

Mapa 4.2. Wyniki monitoringu jezior w roku 2001

## 4.2. Monitoring jezior

Województwo Wielkopolskie jest jednym z bogatszych w jeziora w Polsce. W roku 2001, w ramach monitoringu regionalnego przeprowadzono badania 19 jezior, w tym dziesięciu o powierzchni powyżej 100 ha, odgrywających istotną rolę w zasobach wodnych kraju oraz dziewięciu zbiorników mniejszych, ważnych dla regionu z gospodarczego, rekreacyjnego i ekologicznego punktu widzenia.

Badane jeziora zlokalizowane są w zlewniach rzek monitorowanych w 2001 roku w ramach sieci regionalnej. I tak, w zlewni rzeki Wełny przeprowadzono badania 10 jezior. Na przepływie rzeki Kamionki, będącej dopływem Kopli, zbadano trzy zbiorniki wodne. Dwa objęte badaniami jeziora zlokalizowane są w zlewni Kanału Ostrowo-Gopło na terenie Powidzkiego Parku Krajobrazowego. W zlewniach: Noteci, Bukówki, Kanału Grójeckiego, Kanału Wonieść i dopływu z Dominicy zbadano po jednym zbiorniku wodnym. Jeziora monitorowane w 2001 roku przedstawiono w tabeli 4.25.

Badania prowadzono zgodnie z zasadami Systemu Oceny Jakości Jezior (SOJJ). Ocena stanu czystości polega na określeniu zasobności wód w związki mineralne i organiczne, stopnia eutrofizacji wód oraz stanu sanitarnego zbiornika. Jakość wód przyrównuje się do jednej z trzech klas czystości: klasa I – to wody czyste, oligotroficzne, klasa II – określa wody o obniżonej jakości, umiarkowanie troficzne, do klasy III zalicza się wody niskiej jakości, silnie zeutrofizowane. Jeziora, w których wody nie spełniają kryteriów III klasy, określane są jako pozaklasowe – silnie zanieczyszczone, hipertroficzne.

O klasie czystości decyduje ocena sumaryczna wszystkich badanych wskaźników zanieczyszczenia wód oraz wskaźniki weryfikujące klasę sumaryczną: miano Coli typu kałowego (wskaźnik sanitarny) oraz stężenie metali ciężkich i pestycydów.

Tabela 4.25.

Lista jezior badanych w roku 2001 w systemie monitoringu regionalnego

Lp.	Nazwa jeziora	Zlewnia	Gmina	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Mezoregion /według Kondrackiego/
1.	Lubstowskie	Kanał Grójecki	Sompolno	52°20'	18°28'	315.57 Pojezierze Kujawskie
2.	Wilczyńskie	Kanał Ostrowo-Gopło	Wilczyn	52°29'	18°07'	315.54 Pojezierze Gnieźnieńskie
3.	Budziślawskie	Kanał Ostrowo-Gopło	Kleczew	52°28'	18°03'	
4.	Niedzięgiel	Noteć	Witkowo	52°27'	17°54'	
5.	Wierzbiczańskie	Wełna	Gniezno	52°32'	17°44'	
6.	Jankowskie	Wełna	Gniezno	52°32'	17°42'	
7.	Strzyżmińskie	Wełna	Gniezno	52°34'	17°40'	
8.	Piotrowskie	Wełna	Gniezno	52°36'	17°39'	
9.	Stępuchowskie	Nielba–Wełna	Damasławek	52°49'	17°25'	
10.	Leknińskie	Nielba–Wełna	Wągrowiec	52°51'	17°18'	
11.	Durowskie	Struga Gołaniecka–Wełna	Wągrowiec	52°49'	17°12'	
12.	Czeszewskie	Struga Gołaniecka–Wełna	Gołańcz	52°53'	17°23'	
13.	Lęgowskie	Wełna	Wągrowiec	52°47'	17°10'	314.64 Pojezierze Wałeckie
14.	Straduńskie (Smolarskie)	Bukówka–Noteć	Trzcianka	53°02'	16°22'	
15.	Raczyńskie	Kamianka–Kopla	Zaniemyśl	52°09'	17°10'	315.56 Równina Wrzesińska
16.	Bnińskie	Kamionka–Kopla	Kórnik	52°13'	17°07'	
17.	Kórnickie	Kamionka–Kopla	Kórnik	52°15'	17°05'	
18.	Łoniewskie	Kanał Wonieść	Osieczna	51°41'	16°41'	315.82 Pojezierze Krzywińskie
19.	Dominickie	Dopływ z Dominicy	Włoszakowice	51°57'	16°19'	315.81 Pojezierze Sławskie

W trakcie badań, określana jest również naturalna podatność zbiornika na degradację, obliczana na podstawie jego cech morfometrycznych, hydrograficznych i zlewniowych. Pod uwagę brane są następujące pa-

rametry: głębokość średnia, termiczne uwarstwienie wód jeziora, wymiana wód w jeziorze, objętość jeziora, długość linii brzegowej, wielkość zlewni całkowitej i zagospodarowanie zlewni bezpośredniej. Jezioro zaliczane do kategorii I – ma dobre warunki naturalne, jest odporne na degradację, do kategorii II – jest umiarkowanie podatne na degradację, do kategorii III – posiada niekorzystne warunki naturalne, jest bardzo podatne na degradację. Jeziora wyjątkowo podatne na degradację zaliczane są do zbiorników poza kategorią.

#### 4.2.1. Pojezierze Kujawskie

##### 4.2.1.1. Jezioro Lubstowskie

###### DANE MORFOMETRYCZNE

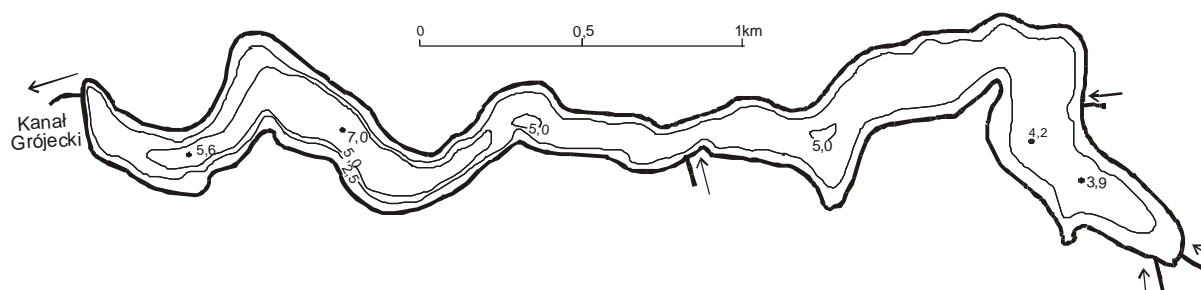
- powierzchnia 87,2 ha
- objętość 2758,3 tys. m<sup>3</sup>
- głębokość maksymalna 7,0 m
- głębokość średnia 3,2 m

Powierzchnia zlewni całkowitej – 87,3 km<sup>2</sup>

Dorzecze: Kanał Grójecki – Warta – Odra – Bałtyk

KLASA CZYSTOŚCI: III

PODATNOŚĆ NA DEGRADACJĘ poza kategorią



Jezioro Lubstowskie położone jest we wschodniej części powiatu konińskiego, na terenie gminy Sompolno, w granicach Goplańsko-Kujawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Jest to jezioro rynnowe, silnie wydłużone równoleżnikowo, o stosunkowo dobrze rozwiniętej, krętej linii brzegowej. Ukształtowanie dna typowe dla jezior polodowcowych. Spadek głębokości gwałtowny do 2,5–3 m w części środkowej i wschodniej i do 5–6 m w zachodniej części jeziora. Jezioro posiada kilka głęboczków.

Jest zbiornikiem przepływowym zasilanym głównie przez Kanał K-8, do którego odprowadzane są wody kopalniane „czyste” z Odkrywki Lubstów KWB Konin oraz przez dopływ płynący od Jeziora Szczekawa. Z zachodniej części jeziora wypływa Kanał Grójecki, który przecina rozległe obniżenie wypełnione torfem i wpływa do Warty. Na początku lat 70-tych jezioro zostało obwałowane i podpiętrzone, w celu magazynowania wody dla nawodnień wiosennych i letnich w dolinie Kanału Grójeckiego.

Największą część zlewni bezpośredniej jeziora zajmują grunty orne – 78,04 % – przylegające do jeziora od strony północno-zachodniej i południowo-zachodniej. Resztę przyległych terenów stanowią lasy – 16,25 % – znajdujące się w części północno-wschodniej i południowo-wschodniej, zabudowania wsi Lubstów i Lubstówek – 3,7 % i łąki – 2,01 %.

Pod względem rybackim jezioro zaliczane jest do typu leszczowego. W niewielkim stopniu wykorzystywane jest w celach rekreacyjnych i turystycznych. Zlokalizowany jest nad nim ośrodek wczasowy oraz domki na prywatnych posesjach.

Bezpośrednie punktowe źródło zanieczyszczeń stanowi gorzelnia w Lubstowie. Pośrednim źródłem zanieczyszczeń są wody opadowe z Przedsiębiorstwa *SOLLO* w Lubstowie, spływy z pól oraz okoliczne wsie, z których zanieczyszczenia dopływają z wodami cieków.

Jezioro Lubstowskie jest zbiornikiem bardzo podatnym na degradację i jednocześnie zanieczyszczonym, o czym świadczy kwalifikacja poza kategorią podatności na degradację i III klasa czystości wód.

Poza kategorią podatności na degradację oceniono trzy z siedmiu klasyfikowanych parametrów: niski stosunek objętości jeziora do długości linii brzegowej jeziora, zwiększający możliwość kontaktu masy wody w jeziorze z otaczającym terenem. Brak stratyfikacji wód wynikający z małej głębokości średniej jeziora, co świadczy o dużej produktywności oraz wysoki stosunek powierzchni dna czynnego (leżącego w zasięgu epilimnionu) – do objętości epilimnionu.

W 2001 roku o zakwalifikowaniu jeziora do III klasy czystości zdecydowały: pozaklasowa wartość wskaźnika przewodności elektrolitycznej właściwej, co związane jest z dużą koncentracją soli mineralnych i pozaklasowa wartość chlorofilu. Do III klasy zaliczono: substancje organiczne (ChZT-Cr, BZT<sub>5</sub>), z substancji biogenych – azot całkowity oraz wskaźniki produkcji pierwotnej (sucha masa sestonu i widoczność krążka Secchiego). Powyższe parametry wskazują, że jezioro posiada cechy znacznej trofii.

Badania hydrobiologiczne potwierdzają przynależność jeziora do grupy jezior eutroficznyc. Świadczą o tym: wysoka liczebność fitoplanktonu wiosną i latem, zakwit sinicowy latem, zooplanktonowy wskaźnik trofii określający trofnię jako wysoką eutrofię. Wartości wskaźników saprobowości wskazywały na wody betamezosaprobowe. Stan sanitarny kwalifikuje jezioro do III klasy.

W porównaniu do badań przeprowadzonych w 1996 roku, jezioro pozostaje w tej samej klasie czystości, zarówno pod względem fizyczno-chemicznym jak i bakteriologicznym. Mimo znacznego zanieczyszczenia zauważalne są oznaki poprawy niektórych wskaźników. Nastąpiło obniżenie wartości stężeń z klasy III do II: fosforu całkowitego (wartość średnia z wiosny i lata), azotu mineralnego z wiosny oraz widzialności krążka Secchiego z pozaklasowej do klasy III. Utrzymanie tej korzystnej tendencji wymaga likwidacji źródeł zanieczyszczeń, uporządkowania gospodarki ściekowej w zlewni oraz ograniczenia spływów powierzchniowych z pól i wsi.

#### 4.2.2. Pojezierze Gnieźnieńskie

##### 4.2.2.1. Jezioro Wilczyńskie

###### DANE MORFOMETRYCZNE

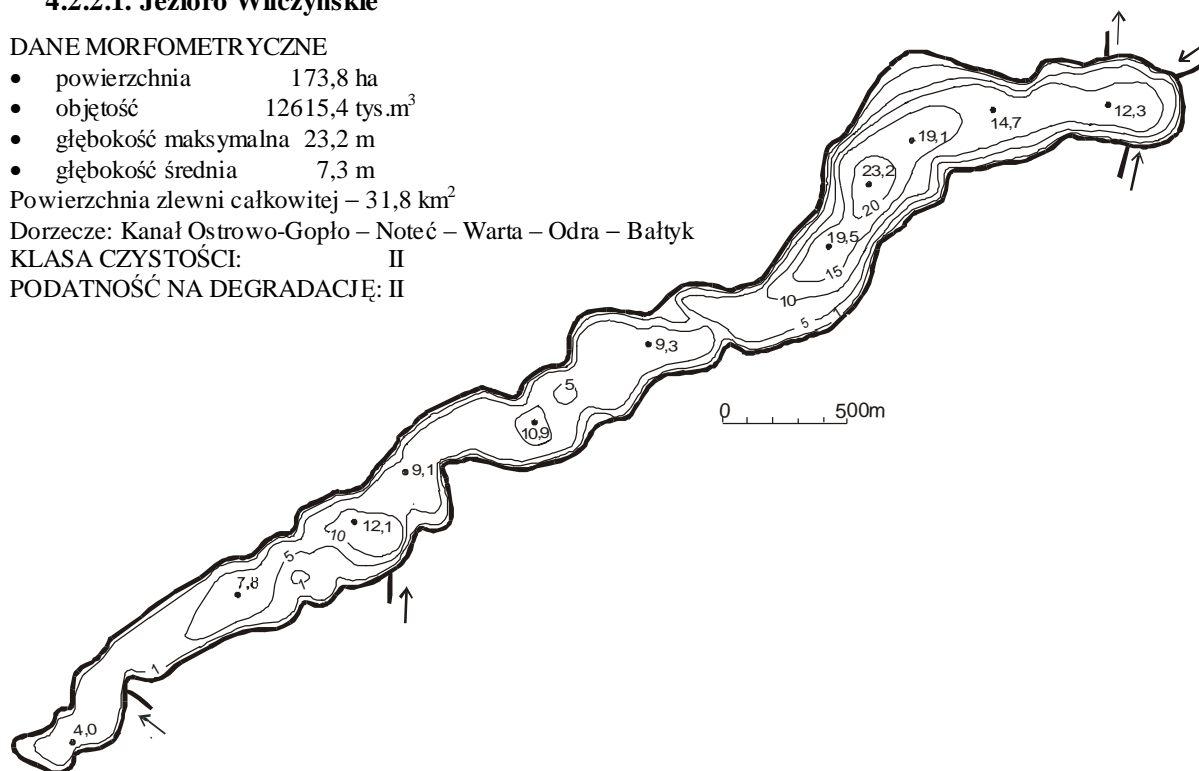
- powierzchnia 173,8 ha
- objętość 12615,4 tys.m<sup>3</sup>
- głębokość maksymalna 23,2 m
- głębokość średnia 7,3 m

Powierzchnia zlewni całkowitej – 31,8 km<sup>2</sup>

Dorzecze: Kanał Ostrowo-Gopło – Noteć – Warta – Odra – Bałtyk

KLASA CZYSTOŚCI: II

PODATNOŚĆ NA DEGRADACJĘ: II



Jezioro Wilczyńskie położone jest w północno-wschodniej części powiatu konińskiego, w gminie Wilczyn, na terenie Powidzkiego Parku Krajobrazowego. Jest typowym przykładem jeziora rynnowego, wchodzącego w skład rynny powidzko-wilczyńskiej. Ma kształt długiej rynny, o osi z kierunku południowozachód na północny-wschód – wydłużenie zbiornika przekracza prawie 10-krotnie maksymalną szerokość. Linia brzegowa jest mocno rozwinięta. Ukształtowanie dna jeziora jest urozmaicone zwłaszcza w części środkowej, gdzie kolejno występują głęboczki i rozdzielające je wypłyenia. W północno-wschodniej części jeziora, która tworzy odrębny basen, oddzielony od reszty jeziora progiem o głębokości 3 m, rozległy głęboczek osiąga głębokość maksymalną 23,2 m. Jezioro zasilają dwa większe cieki odwadniające tereny rolnicze.

Ciek wypływający z jeziora ma charakter okresowy. W roku 2001 jezioro było bezodpływowe.

Zlewnia bezpośrednia to przede wszystkim tereny rolnicze (około 60 % zajmują grunty orne, łąki 3,5 %). Lasy przylegające do jeziora od strony północno-wschodniej zajmują powierzchnię 26 %. Zabudowania w miejscowościach: Zygmuntowo, Świętne i Cegielnia, położone w pasie przybrzeżnym jeziora, stanowią prawie 6 % powierzchni zlewni.

Pod względem rybackim jezioro zaliczane jest do typu sielawowego. Udostępniono je do połowów rybackich i wędkowania sportowego.

Jezioro wykorzystywane jest do celów rekreacyjno-wypoczynkowych. Ośrodki wczasowe w większości znajdują się w północno-wschodniej i południowej części jeziora. Wszystkie posiadają zbiorniki bezodpływowe. Nad jeziorem znajdują się pola namiotowe oraz dość liczna zabudowa na prywatnych działkach rekreacyjnych.

Źródłem zanieczyszczenia jeziora jest rów płynący od strony Budziszławia, do którego odprowadzane są oczyszczone ścieki z oczyszczalni w Budziszławiu. Podczas badań wiosennych rów ten zakwalifikowano do III klasy czystości, latem – poza normą. Wskaźnikami decydującymi o klasie czystości były związki biogenne i stan sanitarny. Ponadto źródłem zanieczyszczenia wód jeziora są spływy powierzchniowe z pól położonych w zlewni bezpośredniej jeziora, oraz okoliczne wsie, z których zanieczyszczenia mogą dopływać z wodami cieków.

Jezioro jest zbiornikiem umiarkowanie podatnym na wpływy z zewnątrz, o czym świadczy II kategoria podatności na degradację. Na podstawie badań przeprowadzonych w 2001 roku, jezioro zakwalifikowano do II klasy czystości zarówno pod względem fizyczno-chemicznym jak i bakteriologicznym.

Jezioro jest zbiornikiem nie w pełni stratyfikowanym. Średnie nasycenie hypolimnionu tlenem latem było poza klasą. Poza klasą było również przewodnictwo elektrolityczne właściwe badane wiosną, świadczące o obecności w wodzie rozpuszczonych związków mineralnych. W III klasie był azot mineralny, badany wiosną w warstwie powierzchniowej. Wskaźniki określające stopień zanieczyszczenia materią organiczną odpowiadały II klasie, poza zawartością tlenu rozpuszczonego w hypolimnionie. Związki biogenne w jeziorze występowały na poziomie I i II klasy czystości. Wskaźniki świadczące o wielkości produkcji pierwotnej były na poziomie II i I klasy czystości.

Badania hydrobiologiczne, zarówno wiosną jak i latem, wykazały niską zawartość planktonu, z czego ponad 75 % stanowił fitoplankton. Wiosną najliczniejszą grupą były okrzemki, latem żadna grupa nie dominowała. W zooplanktonie oznaczono organizmy należące do czterech grup: orzęsków, wrotków, skorupiaków i mięczaków. Zarówno wiosną jak i latem dość licznie wystąpiły: wrotki, skorupiaki i orzęski. Średni wskaźnik saprobowości sestonu wiosną i latem wskazywał na wody betamezosaprobowe. Stan sanitarny jeziora wiosną był w I klasie czystości, latem pogorszył się i na wszystkich stanowiskach pod powierzchnią wody i nad dnem określono II klasę.

W porównaniu do badań z 1990 i 1995 roku, nastąpiła zdecydowana poprawa jakości wód jeziora pod względem fizyczno-chemicznym. Ogólna klasa czystości jeziora uległa poprawie z klasy III do II. Obniżeniu uległy wszystkie średnie wartości związków biogennych i to one głównie zadecydowały o zakwalifikowaniu jeziora do II klasy czystości. Pod względem sanitarnym klasa czystości jeziora nie uległa od 1995 roku zmianie (w 1990 miano Coli było w III klasie) i cały czas utrzymuje się w II klasie. Badania prowadzone w 2001 roku wykazały jednak obecność zanieczyszczeń fekalnych w południowo-wschodniej części jeziora, która od 1990 roku utrzymywała wody w I klasie czystości (obecnie II klasa). W celu utrzymania obecnego stanu czystości i ewentualnej poprawy jakości wód, przy wykorzystaniu jeziora do celów rekreacyjno-turystycznych, należy prowadzić nadzór nad prawidłowością gospodarki ściekowej w rejonach turystycznych, zwłaszcza na nowych terenach zabudowy rekreacyjnej. Ponadto należy ograniczyć spływy powierzchniowe.

#### 4.2.2.2. Jezioro Budziszławskie

Jezioro Budziszławskie położone jest na terenie powiatu konińskiego, w gminie Kleczew, przy działce wodnym ze zlewnią Jeziora Powidzkiego. Znajduje się na terenie Powidzkiego Parku Krajobrazowego, objęte jest ochroną. Wchodzi w skład rynny jezior powidzko-wilczyńskich.

Jezioro posiada znacznie wydłużony kształt, o osi z kierunku południowy-zachód na północny-wschód. Linia brzegowa jest dość dobrze rozwinięta. Misa jeziora dzieli się na dwa baseny: główny z dwoma głęboczkami – 35,2 m i 23,8 m oraz basen południowy o głębokości 10,2 m. Akweny oddziela wąski przesmyk o głębokości zaledwie 0,5 m. W części środkowej głównego basenu jeziora, na wysokości ośrodków wypoczynkowych miejscowości Tręby Stare, w niewielkiej odległości od prawego brzegu znajduje się wyspa o powierzchni 0,2 ha, porośnięta dość gęsto drzewostanem olszy czarnej z domieszką brzozy brodawkowatej.



Nad jeziorem do granicy zlewni bezpośredniej brak zabudowy, natomiast poza nią położone są wsie: Anaszewo, Grabce, Tręby Stare.

#### DANE MORFOMETRYCZNE

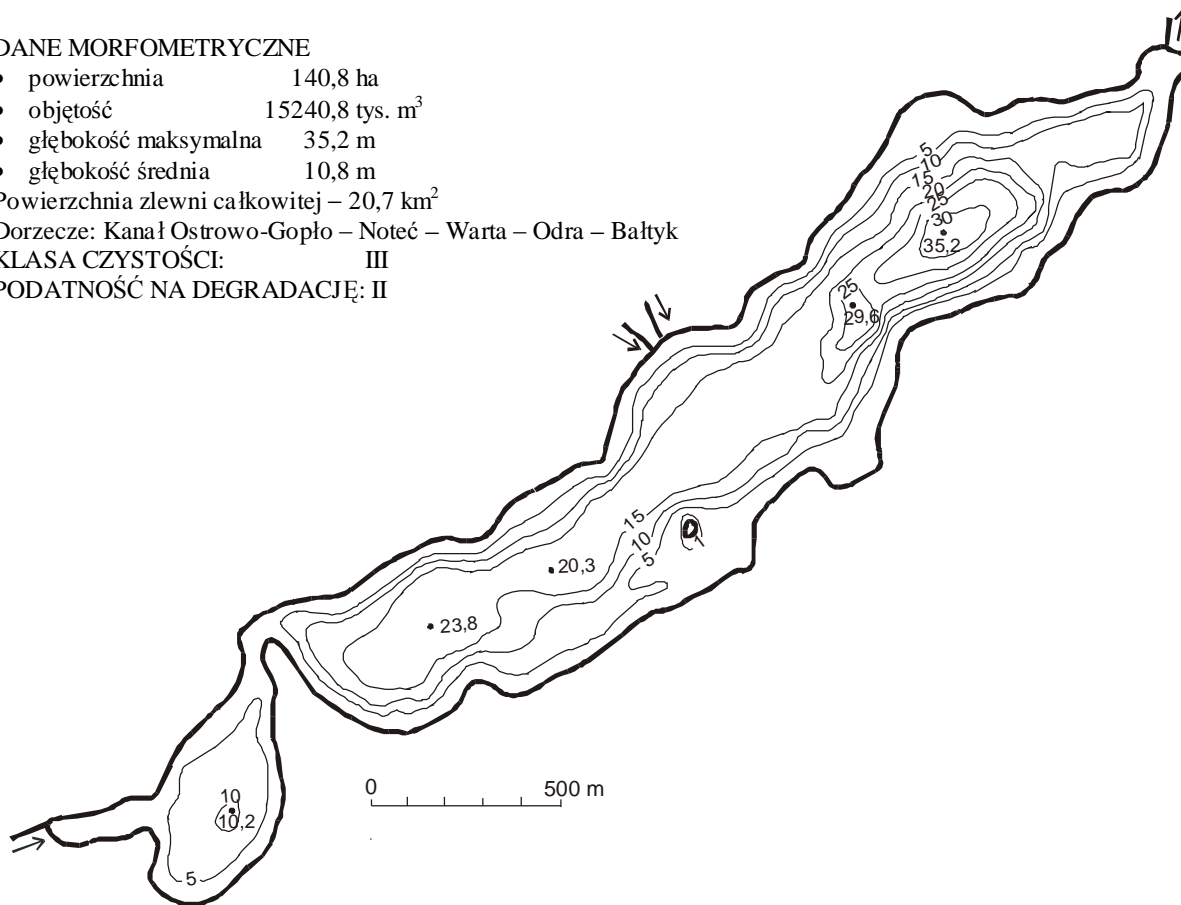
- powierzchnia 140,8 ha
- objętość 15240,8 tys. m<sup>3</sup>
- głębokość maksymalna 35,2 m
- głębokość średnia 10,8 m

Powierzchnia zlewni całkowitej – 20,7 km<sup>2</sup>

Dorzecze: Kanał Ostrowo-Gopło – Noteć – Warta – Odra – Bałtyk

KLASA CZYSTOŚCI: III

PODATNOŚĆ NA DEGRADACJĘ: II



W zlewni bezpośredniej największy procent powierzchni zajmują grunty orne – prawie 61 %, łąki zajmują 2 %. Las, czynnik korzystny z punktu widzenia ochrony jeziora, przylega do niego głównie w części północnej i mniejszym stopniu w części południowej, stanowiąc 37 % obszaru zlewni.

Jezioro w roku 2001 było zbiornikiem bezodpływowym, zasilanym jedynie nielicznymi okresowo suchymi ciekami odwadniającymi jego niewielką zlewnię.

Zbiornik, ze względu na typ rybacki zaliczono do jezior sielawowych, udostępniony jest do połowów rybackich, a także do wędkowania sportowego. Gospodarkę rybacką prowadzi prywatny dzierżawca. Opiera się ona o rozwój naturalny i zarybienia.

Jezioro wykorzystywane jest również w celach rekreacyjnych. W miejscowości Tręby Stare znajdują się dwa ośrodki wypoczynkowe. Poza tym nad jeziorem zlokalizowane są domki letniskowe na prywatnych posesjach, które w sezonie letnim mogą być głównym źródłem zanieczyszczeń jeziora. Ponadto źródło zanieczyszczeń mogą stanowić spływy powierzchniowe z pól przylegających do jeziora.

Jezioro zostało zakwalifikowane do II kategorii podatności na degradację, co świadczy o umiarkowanej podatności na wpływy z zewnątrz. Parametrami kwalifikującymi jezioro do III kategorii są: stosunek objętości jeziora do długości linii brzegowej misy jeziora oraz sposób zagospodarowania zlewni – przewaga pól uprawnych. Pozostałe parametry były w I kategorii.

Na podstawie badań przeprowadzonych w 2001 roku, jezioro zakwalifikowano do III klasy czystości ze względu na stan sanitarny. Zbiornik bogaty jest w związki mineralne, co potwierdza pozanormatywna wartość przewodnictwa elektrolitycznego wiosną. Zaobserwowano również kumulowanie się fosforanów latem w warstwie naddennej – wartości przekraczały dopuszczalne normy. Większość badanych wskaźników była w I i II klasie czystości.

Liczebność planktonu była nieduża z przewagą fitoplanktonu (70 %) nad zooplanktonem. W fitoplanktonie najliczniej wystąpiły: okrzemki, zielonice i sinice. W zooplanktonie zarówno wiosną jak i latem najliczniejsze

były wrotki i skorupiaki. Średni wskaźnik saprobowości, wiosenny i letni wskazywał na wody betamezosaprobowe. Wskaźniki produkcji pierwotnej były niskie (I klasa), co świadczy o niskiej trofii jeziora.

W porównaniu do badań prowadzonych w latach 1991 i 1996, jezioro pozostaje w tej samej, II klasie pod względem fizyczno-chemicznym. Należy jednak zauważyć fakt systematycznej poprawy wartości wskaźników zanieczyszczenia, co z kolei znalazło odzwierciedlenie w końcowym wyniku punktacji. Stan jeziora pod względem sanitarnym od 1996 roku (w 1991 roku wartość miana Coli znalazła się w II klasie) niestety nie uległ poprawie i nadal utrzymuje się w III klasie. W celu poprawy jakości wód niezbędny jest nadzór nad zagrożeniem wynikającym z rekreacyjnego wykorzystania jeziora, szczególnie w tej części, gdzie występuje zagrożenie bakteriologiczne.

#### 4.2.2.3. Jezioro Niedźmieł (Skorzęcińskie)

##### DANE MORFOMETRYCZNE

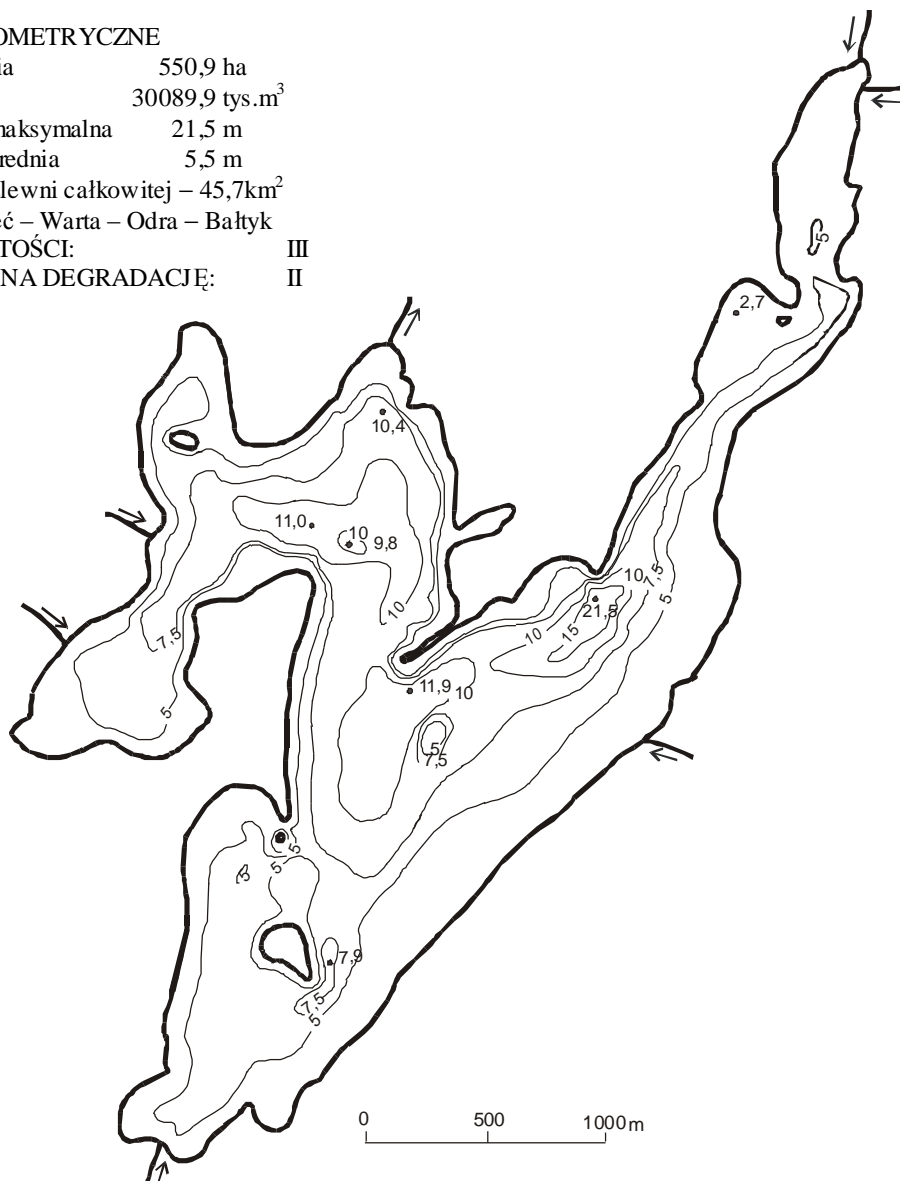
- powierzchnia 550,9 ha
- objętość 30089,9 tys.m<sup>3</sup>
- głębokość maksymalna 21,5 m
- głębokość średnia 5,5 m

Powierzchnia zlewni całkowitej – 45,7km<sup>2</sup>

Dorzecze: Noteć – Warta – Odra – Bałtyk

KLASA CZYSTOŚCI: III

PODATNOŚĆ NA DEGRADACJĘ: II



Jezioro Niedźmieł, zwane często Skorzęcińskim, położone jest w południowo-wschodniej części powiatu gnieźnieńskiego, na terenie gminy Witkowo, w granicach Powidzkiego Parku Krajobrazowego.

Jest jednym z większych jezior na obszarze województwa. Hydrograficznie akwen umiejscowiony jest przy działale wodnym na stanowisku szczytowym między zlewniami Warty i Noteci. Jezioro posiada niewielkie zasilanie wodami powierzchniowymi. Odpływ stanowi Noteć Zachodnia, która z Jeziora Niedźmieł bierze

początek. Linia brzegowa jest bardzo urozmaicona i długa, powierzchnia dna pofałdowana. Na jeziorze znajdują się wyspy, z których największa to Znicz.

Od strony północnej do jeziora przylegają lasy, które stanowią 41 % powierzchni zlewni bezpośrednio, grunty inne zajmują około 41 %, a łąki 13 % obszaru zlewni. Pozostała część to zabudowania wiejskie.

Jezioro, ze względu na typ rybacki zaliczone do jezior sielawowych, udostępnione jest do połowów rybackich. Gospodarkę rybacką, opartą o rozwój naturalny i zarybienia, prowadzi prywatny dzierżawca.

Jezioro jest intensywnie wykorzystywane w celach rekreacyjno-wypoczynkowych. W miejscowości Skorzęcin znajduje się duży zespół ośrodków rekreacyjnych na ponad 6000 miejsc noclegowych, camping oraz liczne prywatne działki rekreacyjne. Prywatne działki znajdują się prawie wzdłuż całej linii brzegowej. Wyjątkowo liczna zabudowa znajduje się w miejscowości Wylatkowo.

Źródłem zanieczyszczeń jeziora są spływy z pól, okoliczne wsie, z których zanieczyszczenia dopływają mogą z wodami cieków, o czym świadczy ich stan czystości, a także kąpielisko w Skorzęcinie i stanowiska wędkarskie.

Jezioro Niedzięgiel jest zbiornikiem umiarkowanie podatnym na wpływy z zewnątrz, o czym świadczy II kategoria podatności na degradację. Badania przeprowadzone w 2001 roku pozwoliły zakwalifikować wody jeziora pod względem fizyczno-chemicznym do II klasy czystości.

Poddany ocenie akwen jest zbiornikiem o niepełnej stratyfikacji termicznej. Na pięć badanych stanowisk jedno jest w pełni stratyfikowane (21,5 m). Epilimnion obejmuje 9 m warstwę dobrze natlenioną, poniżej rozciąga się warstwa metalimnionu. Charakteryzuje ją gwałtowny spadek tlenu do całkowitego odtlenienia wody. Warunki beztlenowe występowały w warstwie przydennej. Obecny był siarkowodor. Stąd poza klasowe średnie nasycenie hypolimnionu tlenem. Ponadnormatywne wartości na wszystkich stanowiskach przyjmowała przewodność elektrolityczna właściwa. Na poziomie III klasy utrzymywał się wskaźnik określający zawartość materii organicznej, ChZT-Cr latem w warstwie powierzchniowej oraz stężenia substancji biogenych: fosforany latem w warstwie naddennej i azot mineralny wiosną w warstwie powierzchniowej. Pozostałe oznaczone wskaźniki utrzymywały się na poziomie I i II klasy czystości.

Badania hydrobiologiczne wykazały, że wskaźniki produkcji pierwotnej przyjmowały niskie stężenia a przezroczystość wody była bardzo duża, co wskazuje na niewysoki stopień trofii jeziora. W fitoplanktonie wiosennym dominowały okrzemki, w letnim, przy większej różnorodności gatunków, brak było dominanta oraz umiarkowana liczebność organizmów, co również wskazuje na umiarkowaną trofnię zbiornika. Ilościowy udział zooplanktonu w biomacie był niewielki, co jest charakterystyczne dla jezioro umiarkowanym zanieczyszczeniu. Wskaźniki saprobowości sestonu były wyrównane i wskazywały na wody betamezasaprobowe.

Wskaźnik sanitarny (miano Coli) kwalifikuje jezioro do III klasy.

W porównaniu do badań z lat poprzednich (1991 i 1996) w grupie wskaźników fizyczno-chemicznych jezioro pozostało w tej samej klasie czystości. Natomiast stan sanitarny uległ pogorszeniu z klasy II do III. Podwyższone wartości miana Coli wystąpiły latem na dwóch stanowiskach.

W związku z tym, że jezioro jest jednym z większych akwenów wodnych Wielkopolski należy kontrolować natężenie ruchu turystyczno-wypoczynkowego, szczególnie nielegalną zabudowę letniskową, która często znajduje się w pasie ochronnym jeziora. Ponadto należy uporządkować gospodarkę ściekową pobliskich miejscowości, aby nie dopuścić do dalszej degradacji tak pięknego akwenu.



#### 4.2.2.4. Jezioro Wierzbiczańskie

##### DANE MORFOMETRYCZNE:

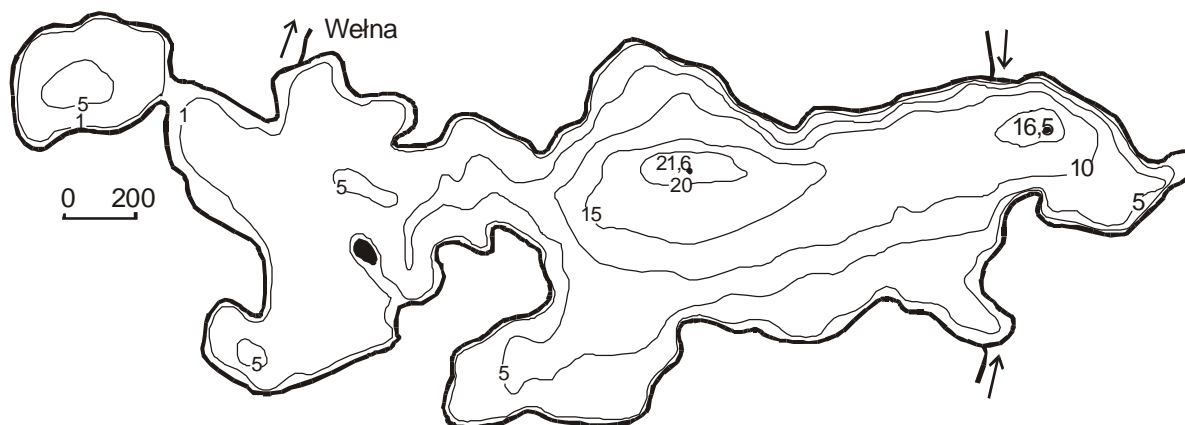
- powierzchnia 189,3 ha
- objętość 1 2765,0 tys. m<sup>3</sup>
- głębokość maksymalna 21,6 m
- głębokość średnia 6,7 m

Powierzchnia zlewni całkowitej (z jeziorem) – 49,2 km<sup>2</sup>

Dorzecze: Wełna – Warta – Odra – Bałtyk

KLASA CZYSTOŚCI: II

KATEGORIA PODATNOŚCI: II



Jezioro Wierzbiczańskie położone jest 7 km na wschód od Gniezna, na terenie gminy Gniezno. Jest zbiornikiem typu rynnowego, o osi podłużnej w kierunku wschód-zachód. Ma kształt nieregularny, linia brzegowa jest urozmaicona, z licznymi półwyspami i zatoczkami. Brzegi, za wyjątkiem zachodniego, są wysokie, w niewielkim stopniu zalesione. Efektem silnego wypłycenia części zachodniej jest wyniesienie w postaci wyspy o powierzchni 0,3 ha. Z części tej wyodrębniło się jezioro Buczek (Byczek). Zbiornik objęty jest strefą ciszy.

Zlewnię bezpośrednią jeziora stanowią głównie grunty orne – 63,0 % oraz łąki – 7,95 %. Wzdłuż północnego i południowego brzegu rozciągają się tereny leśne. Jedyne zabudowania stanowią: ośrodek wypoczynkowy w Kujawkach oraz budynki gospodarstwa rolnego w okolicy wypływu rzeki Wełny. Prywatna zabudowa rekreacyjna znajduje się na wschodnim brzegu w Wymysłowie gmina Trzemeszno, wydzielono również działki rekreacyjne.

Zbiornik zaliczany jest do typu sielowego, gospodarkę rybacką na tym akwenie realizuje Zakład Rybacko-Wędkarski PZW w Poznaniu.

Według obowiązującego systemu oceny, w oparciu o badania przeprowadzone w 2001 roku Jezioro Wierzbiczańskie jest zbiornikiem umiarkowanie podatnym na degradację (II kategoria podatności) oraz umiarkowanie zanieczyszczonym (II klasa czystości wód).

Jezioro jest w niewielkim stopniu podatne na wpływy zewnętrzne. Posiada korzystne cechy morfometryczne (duża głębokość średnia, występowanie stratyfikacji wód). Najmniej korzystny jest sposób zagospodarowania zlewni bezpośredniej.

Obniżenie jakości wód w jeziorze związane jest z brakiem tlenu w warstwie naddennej (21,6 m), dużą koncentracją soli mineralnych, znaczną ilością fosforanów oraz substancji organicznych niepodatnych na rozkład przez mikroorganizmy (ChZT latem – poza klasą). Stan sanitarny odpowiadał II klasie czystości.

Wskaźniki trofii takie jak koncentracja chlorofilu, sucha masa sestonu, widzialność krążka Secchiego i stężenie fosforu całkowitego pozwoliły określić żyzność jeziora na górną granicę mezo-eutrofii. Potwierdza to niska liczebność fitoplanktonu przy jednoczesnej dużej różnorodności oraz dominacja okrzemek, złotowiciowców i brudnic przy nieznacznym rozwoju sinic. Zooplanktonowy wskaźnik trofii określa jezioro jako przejście z mezotrofii do eutrofii. Badania przeprowadzone w wypłyconej części zbiornika wskazują na większą żyzność jeziora.

W porównaniu do badań wykonanych w 1996 roku stwierdzono poprawę czystości wód o klasę (z III klasy do II), obniżenie zawartości materii organicznej oraz nieznaczne zmniejszenie stężeń substancji biogenych. W roku 1996 w czasie badań letnich stwierdzono brak tlenu w warstwie przydennej na głębokości 21,6 m, natomiast w roku 2001 niewielkie nasycenie tlenem. Porównując badania hydrobiologiczne z badaniami przeprowadzonymi w roku 1996 nie stwierdzono istotnych zmian w trofii jeziora.

Wody rowów zasilających jezioro nie wpływają w znaczący sposób na stan czystości jego wód, większość badanych parametrów odpowiadała I i II klasie czystości. Wiosną jeden z badanych dopływów prowadził wody pozaklasowe z powodu ponadnormatywnej zawartości siarczanów oraz wysokiego przewodnictwa elektrolitycznego właściwego. Latem ciekły prowadziły wody nie odpowiadające normatywowo ze względu na skażenie bakteriologiczne oraz stężenie fosforu ogólnego.

#### 4.2.2.5. Jezioro Jankowskie

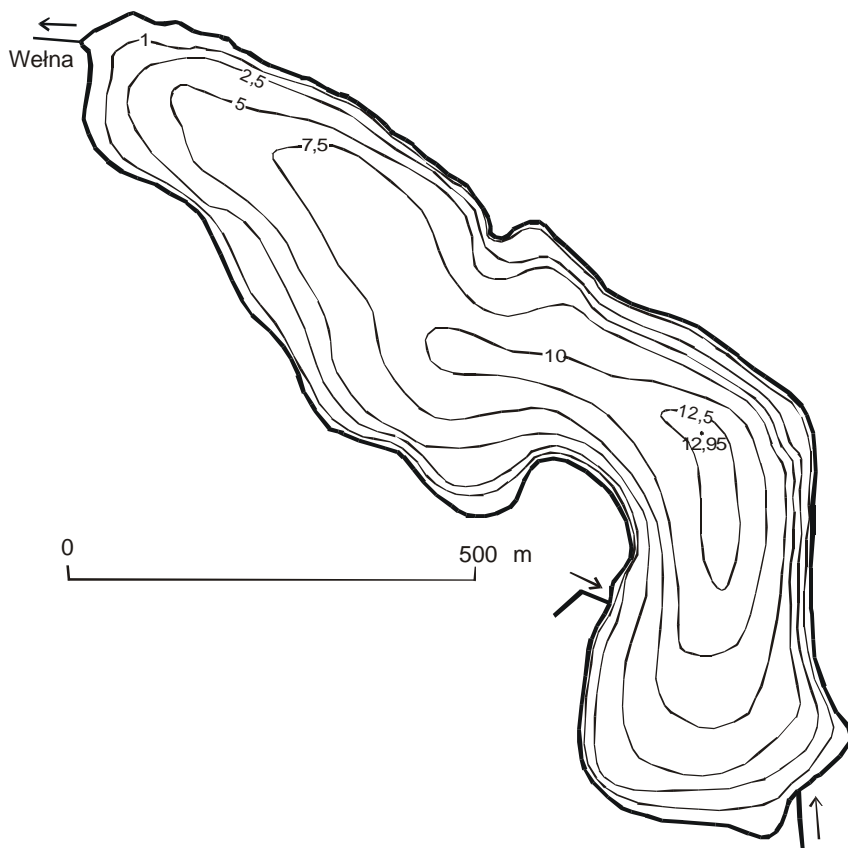
##### DANE MORFOMETRYCZNE:

- powierzchnia 35,71 ha
  - objętość 2081,8 tys. m<sup>3</sup>
  - głębokość maksymalna 12,95 m
  - głębokość średnia 5,83 m
- Powierzchnia zlewni całkowitej (z jeziorem) – 55,62 km<sup>2</sup>

Dorzecze: Wełna – Warta – Odra – Bałtyk

KLASA CZYSTOŚCI: III

KATEGORIA PODATNOŚCI: III



Jezioro Jankowskie położone jest około 6 km na wschód od Gniezna, na terenie gminy Gniezno. Jest zbiornikiem rynnowym, wydłużonym w kierunku północ-południe, stosunkowo płytkim, otoczonym w 95 % lasem liściastym, położonym na przepływie rzeki Wełny. Dno jeziora stromo opadające, od strony brzegów jest lekko zamulone, można spotkać również miejsca piaszczyste. Bardzo dobrze rozwinięta roślinność zanurzona tworzy łąki podwodne w płytszych miejscach zbiornika, a szczególnie przy odpływie. Jezioro objęte jest strefą ciszy.

Teren zlewni całkowitej zagospodarowany jest głównie przez rolnictwo z nieliczną zabudową wiejską. Zlewnię bezpośrednią jeziora zajmują głównie grunty ome

(76,14 %), tereny leśne otaczające jezioro od południa i zachodu mają powierzchnię 159 ha.

Gospodarkę rybacką na jeziorze prowadzi od 1999 roku Wędkarskie Koło Środowiskowe w Gnieźnie, akwen jest udostępniany do wędkowania.

Zbiornik wykazuje słabą odporność na czynniki zewnętrzne. Zaliczony został do III kategorii podatności na degradację. Wpływ na to miały cechy związane z morfometrią misy jeziornej oraz niski procent stratyfikacji wód. Niekorzystny wpływ na jakość wód w jeziorze ma typowo rolnicze zagospodarowanie zlewni bezpośredniej. Istnieje możliwość dopływu zanieczyszczeń z ośrodka wypoczynkowego oraz działek rekre-

acyjnych usytuowanych wokół zbiornika. Funkcjonujące nad jeziorem kąpielisko zostało dopuszczone bez zastrzeżeń do użytkowania.

Stan czystości Jeziora Jankowskiego został określony po raz pierwszy w 2001 roku. Ocena ogólna wskazuje na obniżoną jakość wód zbiornika, odpowiadającą III klasie czystości. Stwierdzono brak tlenu w warstwie naddennej, pozaklasową wartość przewodności elektrolitycznej właściwej oraz wysokie stężenie fosforanów latem w warstwie przydennej. Stan sanitarny odpowiadał I klasie czystości.

Wskaźniki trofii, jak: sucha masa sestonu, koncentracja chlorofilu, widzialność krążka Secchiego oraz stężenie fosforu całkowitego odpowiadają II i III klasie czystości jezior. Badania hydrobiologiczne wykazały dość znaczną eutrofizację jeziora, potwierdziła to dominacja sinic latem. Badania wiosenne zooplanktonu wskazują na liczny rozwój korzenionózek, zwłaszcza *Vahlkampfia limax*, oraz orzęsków świadczących o obecności w wodzie rozkładającej się substancji organicznej.

Wody rzeki Wełny zasilające jezioro nie wpływają w znaczący sposób na stan czystości jego wód, większość badanych parametrów odpowiadała I i II klasie czystości. Wiosną dopływająca do jeziora rzeka prowadziła wody II klasy czystości. Latem wody Wełny odpowiadały III klasie ze względu na niższą zawartość tlenu rozpuszczonego. Wełna na wypływie z jeziora w trakcie badań prowadziła wody odpowiadające II klasie czystości.

#### 4.2.2.6. Jezioro Strzyżewskie

##### DANE MORFOMETRYCZNE:

- powierzchnia 49,9 ha
- objętość 2890,6 tys. m<sup>3</sup>
- głębokość maksymalna 13,3 m
- głębokość średnia 5,8 m

Powierzchnia zlewni całkowitej (z jeziorem) – 153,1 km<sup>2</sup>

Dorzecze: Wełna – Warta – Odra – Bałtyk

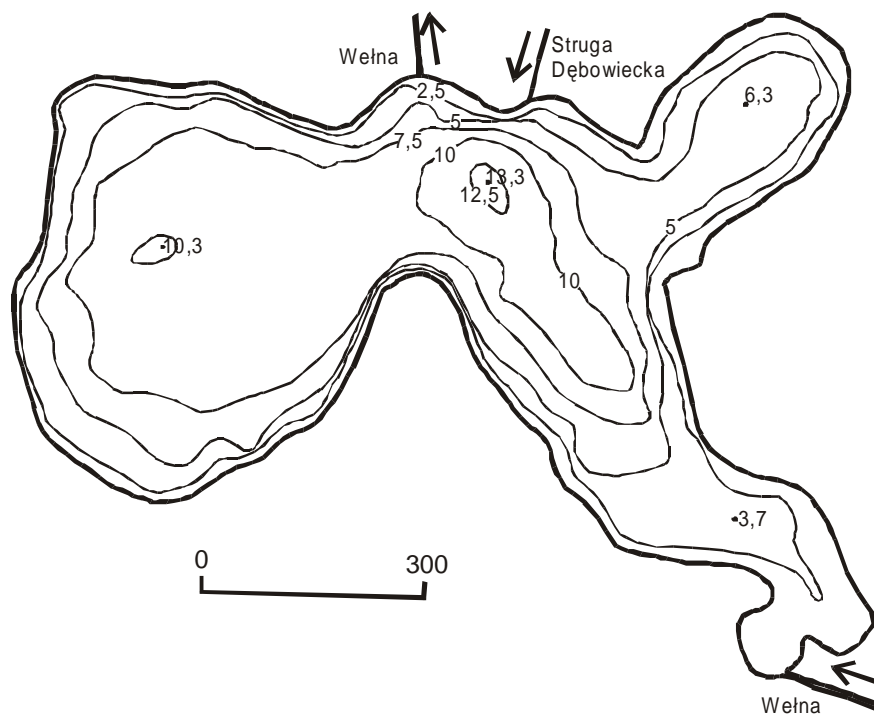
KLASA CZYSTOŚCI: III

KATEGORIA PODATNOŚCI: III

Jezioro Strzyżewskie położone jest na wschód od Gniezna, na terenie gminy Gniezno. Zbiornik tworzą dwie krzyżujące się w środkowej i najgłębszej partii jeziora rynny. Przez rynnę leżącą w kierunku południowo-północnym przepływa rzeka Wełna. Zbiornik ma rozczłonkowaną budowę i dość dobrze rozwiniętą linię brzegową, z licznymi półwyspami i zatoczkami. Brzegi, za wyjątkiem południowego, są niskie, w niewielkim stopniu zalesione. Brzegi Jeziora Strzyżewskiego otoczone są lasem liściastym oraz łąkami. Wąski pas litoralu zajmuje około 90 % linii brzegowej. Roślinność

wodna zanurzona oraz o liściach pływających zajmuje powierzchnię 6,5 ha tj. 13 % powierzchni jeziora.

Teren zlewni całkowitej zagospodarowany jest głównie przez rolnictwo z liczną zabudową wiejską. Zachodnie tereny zlewni, odwadniane przez rów okresowo dopływający do jeziora, to obszar północno-



wschodniej części miasta Gniezno. Zlewnię bezpośrednią jeziora stanowią w 70 % grunty orne i w 16 % łąki. Tereny leśne na południowym brzegu mają powierzchnię 174 ha. Jedyne zabudowania w zlewni bezpośredniej to wieś Strzyżewo Kościelne na północno-wschodnim brzegu.

Jezioro zaliczane jest do typu leszczowego Od 1999 roku gospodarkę rybacką na tym akwenie realizuje Zakład Rybacko-Wędkarski PZW w Poznaniu. Jezioro nie jest wykorzystywane w celach rekreacyjnych i turystycznych, objęte jest strefą ciszy.

Jezioro Strzyżewskie jest zbiornikiem podatnym na wpływy z zewnątrz (III kategoria podatności na degradację) oraz znacznie zanieczyszczone (III klasa czystości wód).

Niekorzystnymi dla jeziora parametrami, wpływającymi na podwyższoną podatność na degradację są cechy morfometryczne związane z misą zbiornika oraz zlewniowe. Niekorzystne działanie zlewni na jezioro zmniejsza częściowe zadrzewienie wzdłuż brzegów jeziora i porastająca jezioro roślinność wynurzona.

Obniżenie jakości wód w jeziorze związane było przede wszystkim z brakiem tlenu w warstwie naddennej, wysoką zawartością składników mineralnych, organicznych (ChZT-Cr latem – 77,0 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>) i biogenych (fosforany – 1,15 mg P/l, fosfor całkowity – 1,8 mg P/l). Zawartość fenoli lotnych, metali ciężkich oraz pestycydów chloroorganicznych odpowiadała I klasie czystości.

Badania hydrobiologiczne wykazały dość znaczną żyzność jeziora, wysoką liczebność fitoplanktonu, dominację sinic latem, znaczny rozwój wiciowców bezbarwnych i orzęsków świadczący o dużej ilości substancji organicznej. Zooplanktonowy wskaźnik trofii (62,3) określił żyzność jeziora jako wysoką eutrofię. Stan sanitarny odpowiadał II klasie czystości.

W porównaniu do badań wykonanych w 1987 roku nie stwierdzono znaczących zmian (utrzymanie III klasy czystości). Odnotowano jedynie zmniejszone natlenienie warstwy naddennej zbiornika.

Wody rowów zasilających jezioro nie wpływają w znaczący sposób na stan czystości jego wód, większość badanych parametrów odpowiadała I i II klasie czystości. Wiosną dopływająca do jeziora rzeka Wełna jak i Struga Dębowiecka prowadziły wody II klasy czystości. Latem wody Wełny nie odpowiadały normatywom ze względu na skażenie bakteriologiczne oraz niską zawartość tlenu rozpuszczonego, natomiast w Strudze Dębowieckiej – ze względu na niedotlenienie wód.

#### 4.2.2.7. Jezioro Piotrowskie

##### DANE MORFOMETRYCZNE:

- powierzchnia 52,1 ha
- objętość 1745,3 tys. m<sup>3</sup>
- głębokość maksymalna 7,9 m
- głębokość średnia 3,4 m

Powierzchnia zlewni całkowitej (z jeziorem) – 160,2 km<sup>2</sup>

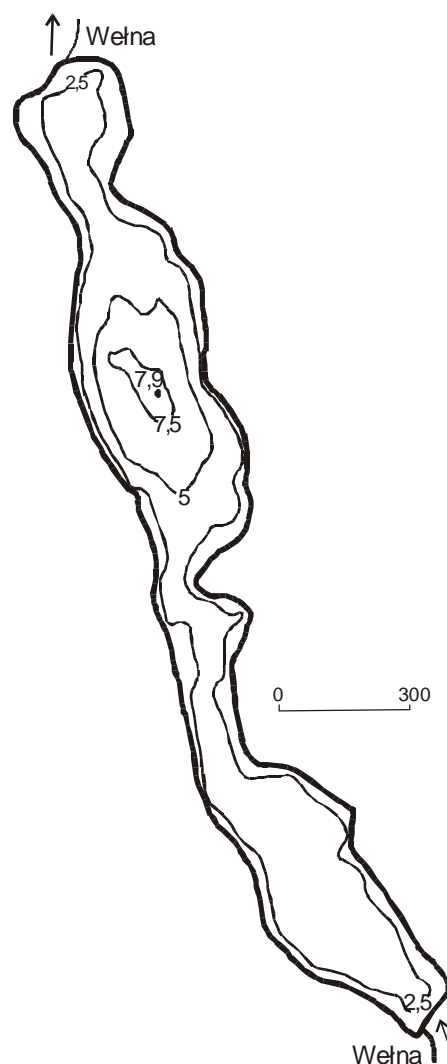
Dorzecze: Wełna – Warta – Odra – Bałtyk

KLASA CZYSTOŚCI: III

KATEGORIA PODATNOŚCI: poza kategorią

Jezioro Piotrowskie położone jest na północny-wschód od Gniezna, na terenie gminy Gniezno. Jest kolejnym zbiornikiem rynnowym, położonym na przepływie rzeki Wełny. Wełna przepływa powyżej przez trzy zbiorniki wodne – Jezioro Wierzbiczańskie, Jankowskie i Strzyżewskie, wypływa z Jeziora Piotrowskiego w kierunku północnym do jeziora Ławiczno, a dalej Biskupiec i Ziolo. Jezioro jest zbiornikiem płytkim, o wydłużonym kształcie.

Otoczenie stanowi od północy las liściasty, od południa grunty orne. Strefa przybrzeżna obejmuje obszar 21 ha (40 % powierzchni jeziora). Pas litoralu zajmuje około 84 % linii brzegowej jeziora.



Zlewnia bezpośrednia jeziora to obszar 2,76 km<sup>2</sup> (bez powierzchni jeziora). Największą jej część zajmują grunty orne – 63,68 %. Tereny leśne, otaczające jezioro od północnego-wschodu i północnego-zachodu, mają powierzchnię 804 ha.

Jezioro Piotrowskie zaliczane jest do typu leszczowo-sandaczowego. Od 1999 roku gospodarkę rybacką prowadzi Zakład Rybacko-Wędkarski PZW w Poznaniu.

Zbiornik nie został zagospodarowany na potrzeby turystyki i rekreacji, objęty jest strefą ciszy.

Jezioro jest bardzo podatne na wpływy z zewnątrz (nie odpowiada ustalonym kategoriom podatności na degradację) oraz znacznie zanieczyszczonym (III klasa czystości wód). Przyczyniają się do tego niekorzystne cechy morfometryczne: mała głębokość, długa linia brzegowa w stosunku do objętości zbiornika, brak stratyfikacji – w płytkim, holomiktycznym zbiorniku większa jest produktywność, wysoki procent wymiany wody oraz wskaźnik wpływu zlewni na jezioro.

Pomimo niewielkiej głębokości natlenienie wód jeziora było niekorzystne. Wody silnie obciążone są substancjami organicznymi i mineralnymi. Wartości pozaklasowe przyjmuje przewodność elektrolityczna właściwa oraz wskaźnik ChZT-Cr latem (63,4 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>).

Zawartość metali ciężkich i pestycydów odpowiadała I klasie czystości wód. Jedynie wiosną stężenie fenoli lotnych zakwalifikowano do II klasy czystości.

Badania hydrobiologiczne wykazały wysoką liczebność fitoplanktonu wiosną i latem oraz letnią dominację sinic. Zooplanktonowy wskaźnik trofii (58,13) określił żyzność jeziora jako niską eutrofię. Stan sanitarny wód odpowiadał I klasie czystości.

W porównaniu do badań wykonanych w 1987 roku stwierdzono niższą zawartość materii organicznej oraz nieznaczne zmniejszenie stężeń substancji biogenych, zwłaszcza fosforu. Zdecydowanie obniżyło się natlenienie warstwy naddennej zbiornika. W roku 1987 w czasie badań letnich stężenie tlenu rozpuszczonego przy dnie wynosiło 9,6 mg O<sub>2</sub>/l, natomiast w roku 2001 stężenie tlenu było śladowe.

Wody rzeki Wełny zasilające jezioro nie wpływają w znaczący sposób na stan czystości jego wód, większość badanych parametrów odpowiadała I i II klasie czystości. Wiosną dopływająca do jeziora rzeka prowadziła wody II klasy czystości. Latem wody Wełny nie odpowiadały normatywom ze względu na niską zawartość tlenu rozpuszczonego.

#### 4.2.2.8. Jezioro Stępuchowskie

##### DANE MORFOMETRYCZNE

- powierzchnia 112,9 ha
- objętość 5307,8 tys. m<sup>3</sup>
- głębokość maksymalna 8,9 m
- głębokość średnia 4,7 m

Powierzchnia zlewni całkowitej – 10,1 km<sup>2</sup>

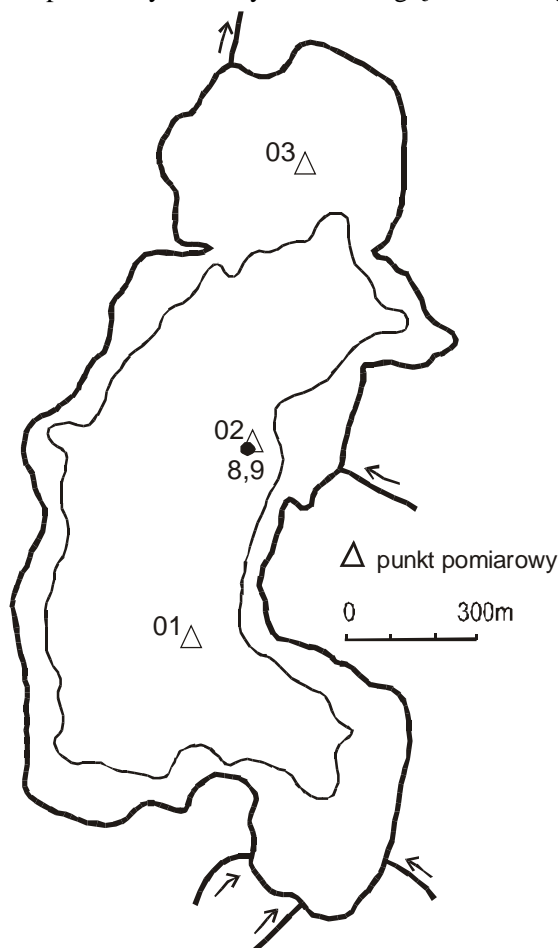
Dorzecze: Nielba – Wełna – Warta – Odra – Bałtyk

KLASA CZYSTOŚCI: III

KATEGORIA PODATNOŚCI: II

Jezioro Stępuchowskie położone jest w gminie Damasławek, w dorzeczu Nielby, stanowiącej prawy dopływ Wełny. Oprócz Nielby przyjmuje kilka drobnych, okresowych cieków. Ciek dopływający do akwenu od południa, obok zanieczyszczeń obszarowych, niesie odprowadzane w sposób niekontrolowany ścieki wiejskie. Samo jezioro nie przyjmuje ścieków ze zorganizowanych, punktowych zrzutów ścieków. Nie stanowi też źródła zaopatrzenia w wodę pitną. Zbiornik nie jest również zagospodarowany dla potrzeb turystyki i rekreacji.

Pod względem rybackim zbiornik zaliczany jest do typu sandaczowego, prowadzona jest na nim gospodarka rybacka. Akwen, zarybiany tołpygą i węgorzem, zasobny jest również w sandacza, leszcza oraz płoć.





Struktura użytkowania bezpośredniego otoczenia Jeziora Stępuchowskiego jest dość jednorodna. Wokół zbiornika rozciągają się tereny wykorzystywane rolniczo, z czego przeszło 75 % stanowią łąki. Na obrzeżach jeziora zlokalizowane są niewielkie osady ludzkie: Stępuchowo i Kozielsko. Miejscowości te są zwodociągowane, lecz pozbawione kanalizacji. Nieczystości płynne gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, po czym wywożone poza teren miejscowości.

Badania zbiornika, przeprowadzone w roku 2001 wykazały, iż jest to jezioro o małej głębokości, podlegające niepełnej stratyfikacji termicznej w najgłębszych partiach. Rozwarstwienia termicznego nie stwierdzono jedynie na północnych krańcach jeziora. W okresie letnim w jeziorze obserwowano wyraźne ubytki tlenu na szóstym metrze. Odtlenieniu wód towarzyszył siarkowodor. Mimo tego, warunki tlenowe panujące w Jeziorze Stępuchowskim odpowiadały wymogom II klasy czystości. Jezioro jest bogate w związki organiczne i mineralne. Wszystkie wskaźniki stanowiące podstawę klasyfikacji z wyjątkiem parametrów opartych o fosfor utrzymywały się w III klasie czystości lub ją przekraczały.

Bogactwo związków pokarmowych dało podstawę wysokiej produkcji pierwotnej. Średnie stężenie chlorofilu „a” kształtowało się na poziomie  $46,7 \text{ mg/m}^3$ . Wysoki przyrost biomasy fitoplanktonu stwierdzono już w okresie wiosennym (średnio w warstwie powierzchniowej  $56,2 \text{ mg/m}^3$ ). Stąd też w jeziorze występowała nieznaczna ilość mineralnych form fosforu, zostały bowiem pobrane przez rośliny i weszły w skład komórek organizmów roślinnych, a potem zwierzęcych. Zarówno latem jak i wiosną dominowały sinice ze szczególną przewagą gatunków: *Oscillatoria redeckei* (wiosna) i *Oscillatoria planctonica* (latem). W zooplanktonie przeważały wrotki w ilości 70–85 %. Masowa obecność sinic jak również dominacja *Keratella cochlearis f. tecta* w stosunku do *Keratella cochlearis cochlearis* (powyżej 90 %) wskazuje na eutroficzny charakter tego jeziora.

Jezioro uznano za silnie zanieczyszczone (III klasa). Średnia arytmetyczna z punktacji uzyskanej dla poszczególnych wskaźników zanieczyszczeń wynosi 2,80 i jest analogiczna do uzyskanej w poprzednim cyklu badawczym (1997).

Negatywny obraz czystości jeziora, uwarunkowany w dużej mierze sposobem zagospodarowania zlewni, potęgają niekorzystne cechy naturalne zbiornika.

Średnia głębokość akwenu oraz stosunek objętości mas wodnych jeziora do długości linii brzegowej kwalifikuje Jezioro Stępuchowskie do III kategorii podatności na degradację, natomiast brak wykształconego hypolimnionu do jezior poza kategorią. W ocenie ogólnej jezioro ponownie zakwalifikowano do II kategorii podatności na degradację.

### 4.2.3. Pojezierze Chodzieskie

#### 4.2.3.1. Jezioro Łeknińskie

##### DANE MORFOMETRYCZNE:

- powierzchnia 85,2 ha
- objętość jeziora 1376,5 tys  $\text{m}^3$
- głębokość maksymalna 2,8 m
- głębokość średnia 1,6 m

Powierzchnia zlewni całkowitej – 87,0  $\text{km}^2$

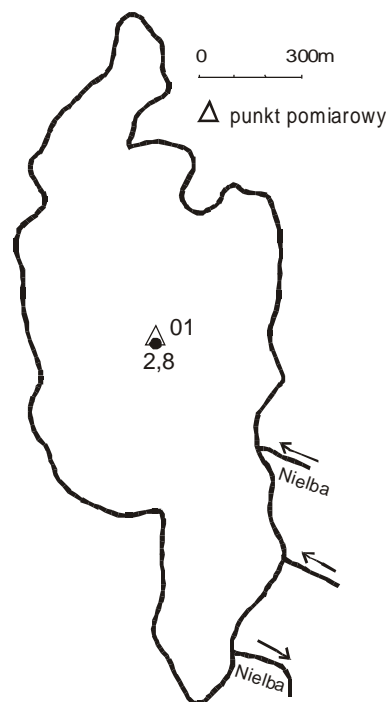
Dorzecze: Nielba – Wełna – Warta – Odra – Bałtyk

KLASA CZYSTOŚCI: poza klasą

KATEGORIA PODATNOŚCI: poza kategorią

Jezioro Łeknińskie jest zbiornikiem polodowcowym, usytuowanym w kierunku północ-południe. Obrzeża jeziora są łagodne, przechodzące w podmokłe łąki i pastwiska, często porośnięte krzakami i pojedynczymi drzewami liściastymi. Roślinność wynurzona zajmuje powierzchnię około 15 ha i okala brzegi w 80 %. Przeważa szuwary wysokie. Przez jezioro przepływa Nielba, która dopływa ze wschodu, a odpływa na południe do Jeziora Bracholińskiego.

Pod względem rybackim jezioro zaliczane jest do typu linowo-szczupakowego. Gatunkami wiodącymi są węgorz, leszcz, karaś, szczupak i płoć.



W sąsiedztwie zbiornika położona jest miejscowość Łekno, stanowiąca potencjalne zagrożenie dla wód jeziora. Na terenie wsi do lipca 2000 roku działała mleczarnia, która odprowadzała ścieki do dopływu Jeziora Łeknińskiego. W chwili obecnej mleczarnia jest w stanie likwidacji. We wsi znajduje się również masarnia, która w wyniku działań służb ochrony środowiska od września 1992 ma zakaz odprowadzania ścieków do dopływu jeziora – Nielby.

Badania przeprowadzone w 2001 roku określiły bardzo dużą podatność jeziora na wpływy zewnętrzne (poza kategorią) oraz silne jego zanieczyszczenie (poza klasą).

O wyjątkowo dużej podatności na degradację decydują niekorzystne cechy naturalne związane zarówno z morfometrią misy jeziornej, jak i ze zlewnią całkowitą. Prawie wszystkie wskaźniki podatności na degradację mają wartości, które nie mieszczą się w normatywach ustalonych dla trzech kategorii. Bardzo niekorzystna, chociaż odpowiadająca III kategorii podatności, jest również duża wymiana wody w jeziorze, wynosząca 580 %.

Wiosną wody Jeziora Łeknińskiego były całkowicie wymieszane i natlenione. Latem, ze względu na płytkość jeziora, nie nastąpiło uwarstwienie mas wodnych. Temperatura wody była wyrównana w przekroju pionowym jeziora, a natlenienie bardzo dobre. Jezioro Łeknińskie jest zbiornikiem przeżyźnionym, nadmiernie obciążonym materią organiczną oraz związkami azotowymi. Świadczą o tym niekorzystne wartości wskaźników zanieczyszczenia jeziora tymi substancjami – CHZT-Cr i BZT<sub>5</sub> oraz koncentracja azotu mineralnego i całkowitego w powierzchniowej warstwie wody jeziora miały wartości pozaklasowe. Znacznie niższe, charakteryzujące wody I i III klasy czystości, są stężenia związków fosforowych w jeziorze. Badania wskaźników dodatkowych wykazały obecność w wodzie dużych ilości wapnia, sodu i potasu. Efektem dużej mineralizacji wody jest bardzo wysoka, prawie trzykrotnie przekraczająca normy III klasy czystości, przewodność elektrolityczna wody.

O bardzo wysokiej trofii jeziora świadczy jego obfita produkcja pierwotna, którą potwierdzają bardzo duże, pozaklasowe ilości chlorofilu i suchej masy sestonu w wodzie jeziora oraz niewielka, wynosząca zaledwie 90 cm, widzialność krążka Secchiego. Jest to jezioro typu sinicowego, odznaczające się dużą produkcją sinic, zdominowanych przez gatunek *Oscillatoria agardhii*. W zooplanktonie zarówno wiosną jak i latem dominowały wrotki – latem nastąpił ich znaczący wzrost. Udział *Keratella cochlearis f. tecta* w całej populacji *Keratella cochlearis* wahał się powyżej 50 %. Stan sanitarny jeziora jest bardzo dobry i odpowiada I klasie czystości.

Jezioro Łeknińskie nie odbiera obecnie ścieków z punktowych źródeł zanieczyszczeń i nie jest wykorzystywane rekreacyjnie, a zatem bardzo złą jakość jego wód należy przypisać złym warunkom naturalnym, zwłaszcza zaś dużej wymianie wody, determinowanej głównie przez rzekę Nielbę, którą charakteryzuje znaczny przepływ. Jak wykazała analiza porównawcza przeprowadzona na dużej liczbie jezior [Kudelska 1989] intensywny przepływ przez jezioro, jeżeli jest ono zasilane wodami zanieczyszczonego dopływu, obciąża zbiornik materią allochtoniczną, powodując jego przyśpieszoną eutrofizację. Ograniczenie tempa tego procesu w odniesieniu do Jeziora Łeknińskiego wymaga poprawy jakości wód dopływu przez rygorystyczne przestrzeganie zasad ochrony wód na terenie jego zlewni.

#### 4.2.3.2. Jezioro Durowskie

##### DANE MORFOMETRYCZNE:

- powierzchnia 143,7 ha
- objętość jeziora 11322,9 tys m<sup>3</sup>
- głębokość maksymalna 14,6 m
- głębokość średnia 7,9 m

Powierzchnia zlewni całkowitej – 236,1 km<sup>2</sup>

Dorzecze: Struga Gołaniecka – Wełna – Warta – Odra – Bałtyk

KLASA CZYSTOŚCI: poza klasą

KATEGORIA PODATNOŚCI: II kategoria

Jezioro Durowskie jest zbiornikiem rynnowym, wykorzystującym najniższy położony głęboczek w rynnach jezior Strugi Gołanieckiej. Zbiornik ma kształt wydłużony, o orientacji północ-południe. Na przedłużeniu półwyspu znajduje się wyspa o powierzchni 0,1 ha. Powstała ona na skutek przerwania istniejącego tu niegdyś półwyspu przez nurt wody strugi przemieszczający się przez jezioro. Wzdłuż całego wschodniego oraz południowego brzegu jeziora biegnie promenada łącząca ośrodki rekreacyjne. Przy plażach i przystaniach pobudowane są pomosty. Roślinność wodna w Jeziorze Durowskim sięga do 3,5 m głębokości i zajmuje 23 % powierzchni zbiornika. Roślinność brzegowa porasta 88 % długości linii brzegowej.

Roślinność wodna stwarza dogodne warunki dla rozwoju ryb. Gospodarka rybacka powadzona jest przez Spółkę *Maj z Wągrowca*. Jest to jezioro typu sandaczowo-leszczowego.

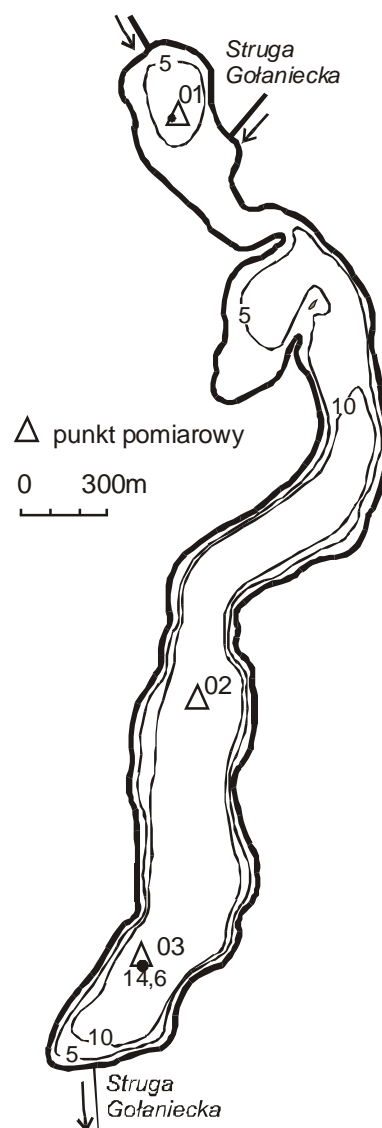
Obok zagospodarowania rybackiego należy zwrócić uwagę na obciążenie jeziora rekreacją z wykorzystaniem sprzętu pływającego, a zwłaszcza na motorówki wzmagające okresową miksję zbiornika w okresie naturalnej stagnacji jego wód.

Według obowiązującego systemu oceny, w oparciu o badania przeprowadzone w roku 2001 Jezioro Durowskie jest zbiornikiem dość podatnym na degradację (II kategoria), o wodach silnie zanieczyszczonych (poza klasą).

W okresie letnim wody akwenu charakteryzuje termiczna i tlenowa stratyfikacja. Wraz z głębokością maleje zawartość tlenu do wartości <0,5 mg O<sub>2</sub>/l. Jezioro zawiera znaczną ilość materii organicznej, o czym świadczą wartości CHZT-Cr i BZT<sub>5</sub>. Zawartość fosforanów wiosną w warstwie powierzchniowej była znikoma 0,009 mg P/l (I klasa czystości). Świadczy to jednakże o szybkiej asymilacji tych związków w procesie intensywnej produkcji pierwotnej. Zaobserwowano natomiast kumulowanie fosforanów w warstwie naddennej. Wartość 0,193 mg P/l przekraczała wszelkie wartości dopuszczalne. W II klasie utrzymywał się fosfor całkowity wiosną i latem w warstwie powierzchniowej (0,064 mg P/l), a III klasę czystości jeziora uzyskano w oparciu o całkowitą zasobność fosforu w czasie stagnacji letniej w warstwach przydennych (0,247 mg P/l). Jezioro Durowskie jest bardzo zasobne w związki azotowe, których stężenia w wodzie są charakterystyczne dla wód pozaklasowych. Bardzo duża, przekraczająca normatywy dla trzech klas, przewodność elektrolityczna wody potwierdza obecność dużej ilości soli mineralnych w akwenu.

Wszystkie wskaźniki hydrobiologiczne wskazują na dużą produkcję pierwotną, gdyż chlorofil „a” przyjmuje wartości pozaklasowe, a dwa pozostałe wskaźniki przyjmują wartości charakterystyczne dla III klasy czystości. Masowa obecność w okresie letnim i wiosennym okrzemek i sinic wskazuje na eutroficzny charakter jeziora. W dwóch punktach (01 i 02) w okresie letnim, w zooplanktonie dominowała *Keratella cochlearis f. tecta*, co świadczy o eutroficznym charakterze jeziora.

Obecność bakterii miano Coli typu kałowego wiosną jest niewielka i kształtuje się na poziomie przyjętym dla I klasy czystości (od 11 do > 33). Latem stan bakteriologiczny akwenu pogorszył się do III klasy czystości.



Porównując przedstawione wyniki badań z przeprowadzonymi w 1996 roku należy stwierdzić, że wartości większości analizowanych wskaźników są w roku 2001 wyższe, co wskazuje na pogorszenie czystości akwenu. Wynik punktacji zwiększył się z 3,00 na 3,27, obniżając wypadkową klasę czystości.

#### 4.2.3.3. Jezioro Czeszewskie

##### DANE MORFOMETRYCZNE:

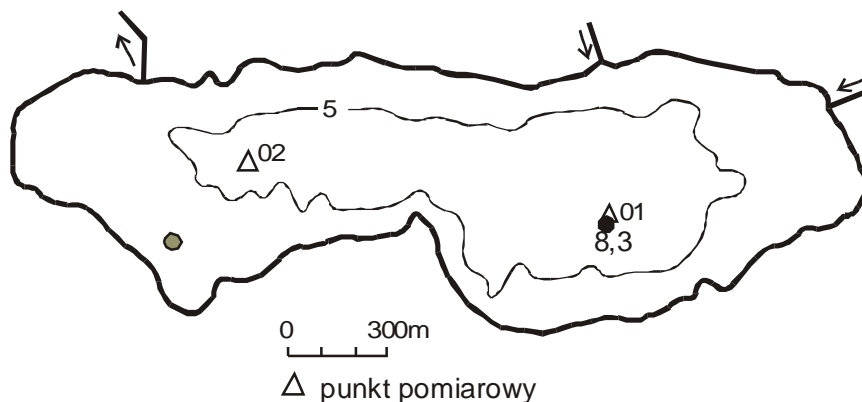
- powierzchnia 148,3 ha
- objętość jeziora 5458,3 tys m<sup>3</sup>
- głębokość maksymalna 8,3 m
- głębokość średnia 3,7 m

Powierzchnia zlewni całkowitej – 97,6 km<sup>2</sup>

Dorzecze: Struga Gołaniecka – Wełna – Warta – Odra – Bałtyk

KLASA CZYSTOŚCI: II klasa

KATEGORIA PODATNOŚCI: III kategoria



Jezioro Czeszewskie położone jest w odległości 1,5 km na południe od wsi Czeszewo, na terenie gminy Gołanów. Zbiornik ma kształt nieregularny, o osi w kierunku wschód-zachód. Dno akwenu jest wyrównane. W tym płytkim zbiorniku, poza wąskim pasem przybrzeżnym o dnie mineralnym, występują osady do 0,5 m. Wokół akwenu rozciągają się podmokłe łąki i pastwiska, za którymi znajdują się grunty orne. Od strony północno-zachodniej Czeszewskie łączy się ze Stawami Łukowo, a od strony wschodniej rowem z Jeziorem Smuszewskim (prywatne). Roślinność wynurzona porasta 98 % linii brzeżowej i zajmuje około 25 % jeziora.

Cała roślinność porastająca zbiornik stwarza dogodne warunki dla życia ryb. Zbiornik zaliczono do typu leszczowego. Nad Czeszewskim nie ma zorganizowanych kąpielisk. Nad brzegami pobudowanych jest wiele kładek wędkarskich, zwiększających dostęp do zbiornika.

W oparciu o badania przeprowadzone w roku 2001 Jezioro Czeszewskie zaliczono do II klasy czystości i III kategorii podatności na degradację.

Jezioro Czeszewskie jest zbiornikiem niestratyfikowanym. Posiada bardzo dobre warunki tlenowe. Średnia wartość wskaźnika z obu punktów badawczych wynosi 8,2 mg O<sub>2</sub> /l, co wskazuje na I klasę czystości. Jezioro zawiera znaczną ilość materii organicznej, które nie podlegają biochemicznemu rozkładowi (CHZT-Cr). Zawartość fosforanów i fosforu całkowitego była znikoma (I klasa czystości). Natomiast wszystkie formy azotu przekraczały normy, deklasując tym samym jakość wód akwenu. Przewodność elektrolityczna wody potwierdza obecność dużej ilości soli mineralnych w zbiorniku.

Wskaźniki hydrobiologiczne wykazały dla jeziora umiarkowaną trofę, widzialność krążka Secchiego przyjmuje wartości III klasy czystości, a dwa pozostałe II klasy czystości. W okresie wiosennym dominowały okrzemki – stanowiły prawie 100 % ogólnej ilości fitoplanktonu, z przewagą gatunków: *Asterionella formosa* i *Synedra acus*. W czasie stagnacji letniej pojawiły się sinice z dominacją *Microcystis aeruginosa*. Zooplankton latem i wiosną stanowiły wrotki z dużą różnorodnością gatunkową.

Porównując przedstawione wyniki badań z wykonanymi w 1996 roku należy stwierdzić, że wartości większości analizowanych wskaźników są w roku 2001 mniejsze, oprócz azotu mineralnego i chlorofilu. Wynik punktacji zwiększył się z 2,27 na 2,36, ale dalej utrzymuje się w II klasie czystości.

#### 4.2.3.4. Jezioro Łęgowskie

##### DANE MORFOMETRYCZNE:

- powierzchnia 68,4 ha
- objętość jeziora 1226,6 tys m<sup>3</sup>
- głębokość maksymalna 5,0 m
- głębokość średnia 1,8 m

Powierzchnia zlewni całkowitej – 1088,4 km<sup>2</sup>

Dorzecze: Wełna – Warta – Odra – Bałtyk

KLASA CZYSTOŚCI: poza klasą

KATEGORIA PODATNOŚCI: poza kategorią

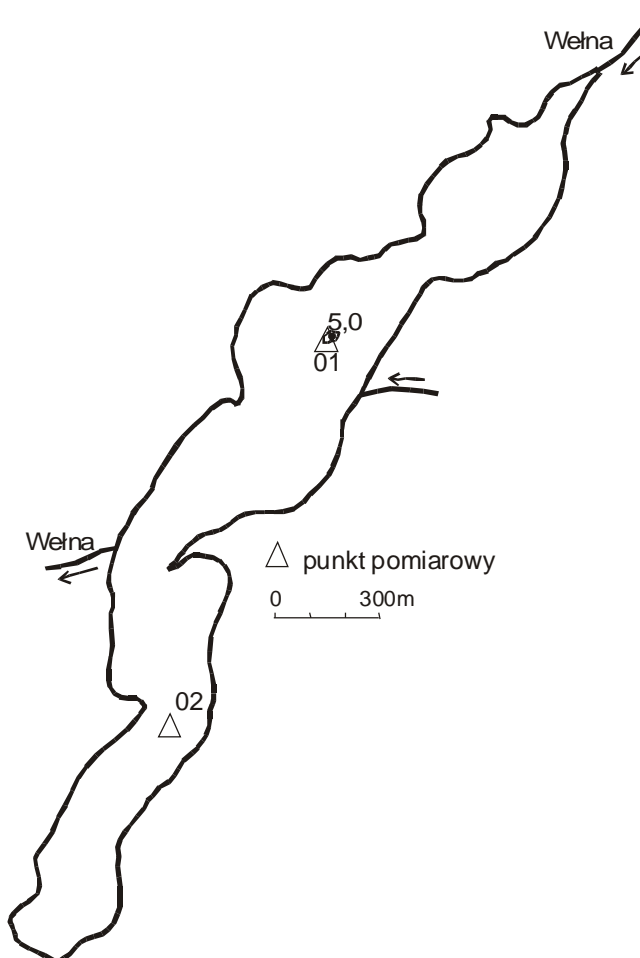
Jezioro Łęgowskie ma kształt wydłużony, charakterystyczny dla jezior rynnowych. Północne płośko przy dopływie Wełny ma 0,6–1,0 m głębokości i charakteryzuje się wynurzonymi łachami mulistymi. Środkowa najgłębsza część zbiornika ma 3–4 m głębokości i wiąże się z częściowym wypłukiwaniem osadów dennych przez Wełnę. Płośko południowe (na południe od wypływu Wełny) charakteryzuje się bardzo dużym zamuleniem i głębokościami poniżej 1 m. Jest to warstwa zamulająca część jeziora, na którą od południa wkracza roślinność wodna z przybrzeżnego mokradła. Roślinność wodna na Jeziorze Łęgowskim zajmuje powierzchnię 26,9 % powierzchni jeziora i porasta 67,7 % linii brzegowej. Pas roślinności brzegowej ma 2–10 m szerokości, a jego obfite skupienia występują jedynie na północnym i południowym krańcu jeziora. Specyfika jeziora sprawia, że na jego wodach utrzymuje się całoroczna ostoja ptactwa wodnego i błotnego.

Badania przeprowadzone w 2001 roku wykazały bardzo dużą podatność zbiornika na wpływy zewnętrzne (poza kategorią) oraz silne zanieczyszczenie (poza klasą).

Jezioro Łęgowskie jest zbiornikiem nie w pełni stratyfikowanym. Warunki tlenowe oceniono na podstawie bezwzględnej zawartości tlenu nad dnem. Otrzymana wartość 0,5 mg O<sub>2</sub>/l wskazuje na niedotlenienie wód. Jezioro zawiera znaczną ilość materii organicznej, o czym świadczą wartości BZT<sub>5</sub> oraz CHZT-Cr (III klasa czystości). Umiarkowana zawartość fosforanów wosną w warstwie powierzchniowej (0,036 mg P/l – II klasa) wskazuje na intensywne wykorzystanie w procesie produkcji pierwotnej. Stwierdzono natomiast bardzo wysokie stężenia fosforanów w odtlonej, naddennej warstwie wody oraz fosforu całkowitego w powierzchniowej warstwie przekraczające normy III klasy czystości. Bardzo wysokie, również pozaklasowe, były także stężenia azotu mineralnego i azotu całkowitego. Obfitość związków mineralnych w jeziorze potwierdza wynik badania przewodności elektrolitycznej wody, przekraczający wartość dopuszczalną dla III klasy czystości.

Na podstawie badań hydrobiologicznych należy stwierdzić, że Jezioro Łęgowskie charakteryzuje duża trofia, chlorofil przyjmuje wartości pozaklasowe, a sucha masa sestonu i przezroczystość kwalifikują akwen do III klasy czystości. W fitoplanktonie wiosną dominowały okrzemki i sinice, latem natomiast zdecydowanie przeważały okrzemki i stanowiły 90 % fitoplanktonu. Głównym składnikiem flory okrzemkowej w okresie letnim była *Melosira granulata* v. *granulata*. Zooplankton, powyżej 90 % stanowiły *Rotatoria* z dominacją: wiosną – *Asplanchna priodonta* i *Keratella quadrata*, latem – *Brachionus calyciflorus* i *Keratella cochlearis* f. *tecta*. Letnia dominacja *Keratella cochlearis* f. *tecta* (57–83 % w populacji *Keratella cochlearis*) wskazywałaby na postępującą eutrofizację jeziora.

Stwierdzony w okresie badań najgorszy wynik miana Coli typu kałowego 0,04 klasyfikuje Jezioro Łęgowskie do III klasy czystości.





Porównując przedstawione wyniki badań z prowadzonymi w 1996 roku, należy stwierdzić, że wartości większości analizowanych wskaźników są w roku 2001 mniejsze, co wskazuje na poprawę czystości akwenu. Wynik punktacji zmniejszył się z 3,73 na 3,47, nie poprawiając jednak wypadkowej klasy. Ograniczenie tempa eutrofizacji w odniesieniu do Jeziora Łęgowskiego wymaga poprawy jakości wód dopływu, przez rygorystyczne przestrzeganie zasad ochrony wód na terenie jego zlewni.

#### 4.2.4. Pojezierze Waleckie

##### 4.2.4.1. Jezioro Straduńskie

###### DANE MORFOMETRYCZNE

- powierzchnia 96,7 ha
- objętość 3057,0 tys. m<sup>3</sup>
- głębokość maksymalna 6,2 m
- głębokość średnia 3,2 m

Powierzchnia zlewni całkowitej – 49,3 km<sup>2</sup>

Dorzecze: Bukówka – Noteć – Warta – Odra – Bałtyk

KLASA CZYSTOŚCI: III

KATEGORIA PODATNOŚCI: III

Jezioro Straduńskie położone jest w gminie Trzcianka. Tereny przyległe do zbiornika w zdecydowanej większości są zalesione. Jezioro nie jest zagrożone zrzutami zanieczyszczeń ze źródeł punktowych. W granicach zlewni bezpośrednio, oprócz nielicznych zabudowań wsi Smolamia i Straduń, zlokalizowane są ośrodki wypoczynkowe – jeden w Straduniu, trzy w Smolami.

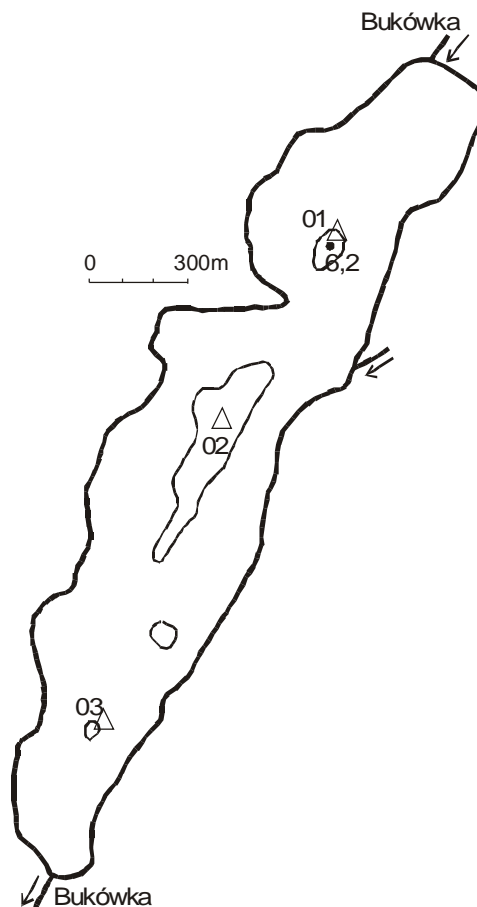
Pod względem rybackim jezioro zaliczono do typu leszczowego. Obok leszcza odławiane są tu karpie, liny oraz liczne gatunki drapieżników.

Badania jakości wód Jeziora Straduńskiego wykazały, że zbiornik jest bardzo podatny na degradację (III kategoria), o wodach silnie zanieczyszczonych (III klasa czystości).

W roku 2001 wody jeziora nie uległy stratyfikacji. Epilimnion sięgał do dna, a jego wody były dobrze natlenione. W okresie letnim zawartość tlenu przy dnie kształtowała się w przedziale 5,4–6,5 mg O<sub>2</sub>/l (I klasa czystości). Jezioro jest zasobne w substancje odżywcze, stężenia fosforu całkowitego odpowiadały warunkom III klasy czystości, natomiast azotu całkowitego przekraczały dopuszczalne normy. Zwracają uwagę nieznaczne ilości fosforanów i azotu mineralnego w okresie wiosennym (I klasa czystości). Stan ten powiązano z wykorzystaniem ich w procesach produkcji pierwotnej.

Już w kwietniu parametry hydrobiologiczne osiągały bardzo wysokie wartości. Stężenia chlorofilu „a” były zbliżone do 100 mg/m<sup>3</sup>, a stężenia suchej masy sestonu przekraczały 15 mg/l, przekraczając tym samym normy. W planktonie dominowały okrzemki, sinice i zielonice. Wymienione grupy występowały w podobnych ilościach, a przezroczystość wody w tym czasie sięgała maksymalnie 1 m. Latem ponad 90 % fitoplanktonu stanowiły dające zielone zakwity sinice z gatunkiem *Oscillatoria agardhii*. W zooplanktonie obu okresów badawczych wyraźną dominantę stanowiły wrotki. Masowy rozwój *Keratella cochlearis f. tecta* latem, przy prawie całkowitym zaniku *Keratella cochlearis cochlearis* wskazuje na eutroficzny charakter Jeziora Straduńskiego.

Aktualne wyniki badań kształtują się na nieco korzystniejszym poziomie niż w roku 1997. Nie znajduje to jednak odbicia w weryfikacji wypadkowej klasy czystości. Również w zakresie podatności na degradację uzyskano kategorię analogiczną do poprzedniego cyklu badawczego. Niewielka głębokość jeziora przy rozległej zlewni stwarza dogodne warunki tak dla autochtonicznego jak i allochtonicznego podnoszenia żywności akwenu.



## 4.2.5. Równina Wrzeńska

### 4.2.5.1. Jezioro Raczyńskie

#### DANE MORFOMETRYCZNE:

- powierzchnia 84,4 ha
- objętość 2342,9 tys. m<sup>3</sup>
- głębokość maksymalna 5,8 m
- głębokość średnia 2,8 m

Powierzchnia zlewni całkowitej – 9,15 km<sup>2</sup>

Dorzecze: Kamionka – Kopla – Warta – Odra – Bałtyk

KLASA CZYSTOŚCI poza klasą

KATEGORIA PODATNOŚCI: III

Jezioro Raczyńskie położone jest na południowy-zachód od miejscowości Zaniemyśl, na terenie gminy Zaniemyśl. Jest pierwszym zbiornikiem na ciągu ośmiu jezior położonych w rynn timerkórnickerkiej, obejmującej poza nim jeziora: Łęknio, Jezioro Małe, Jezioro Wielkie, Bnińskie, Kórnickerkie, Skrzynki i Skrzynki Małe. Z Jeziora Raczyńskiego wypływa rzeka Kamionka. Zbiornik ma kształt silnie wydłużony, oś długa przebiega w kierunku SE-NW. Dno jeziora jest zróżnicowane, z dwoma głęboczkami i dwoma wyniesieniami w postaci wysp. Większa – wyspa Edwarda – ma powierzchnię 3,1 ha.

Bezpośrednie otoczenie jeziora stanowi drzewostan liściasty z dominacją olchy. Na wyspie Edwarda znajduje się park wpisany do rejestru zabytków. Rośnie tam starodrzew liściasty z wieloma pomnikami przyrody, głównie dębami. Ustalono strefę ochronną jeziora na górnej krawędzi zbocza rynny jeziornej. Planuje się utworzenie obszaru chronionego krajobrazu o przewodniej funkcji rekreacyjnej, który obejmowałby m.in. zlewnię Jeziora Raczyńskiego. Zbiornik objęty jest strefą ciszy.

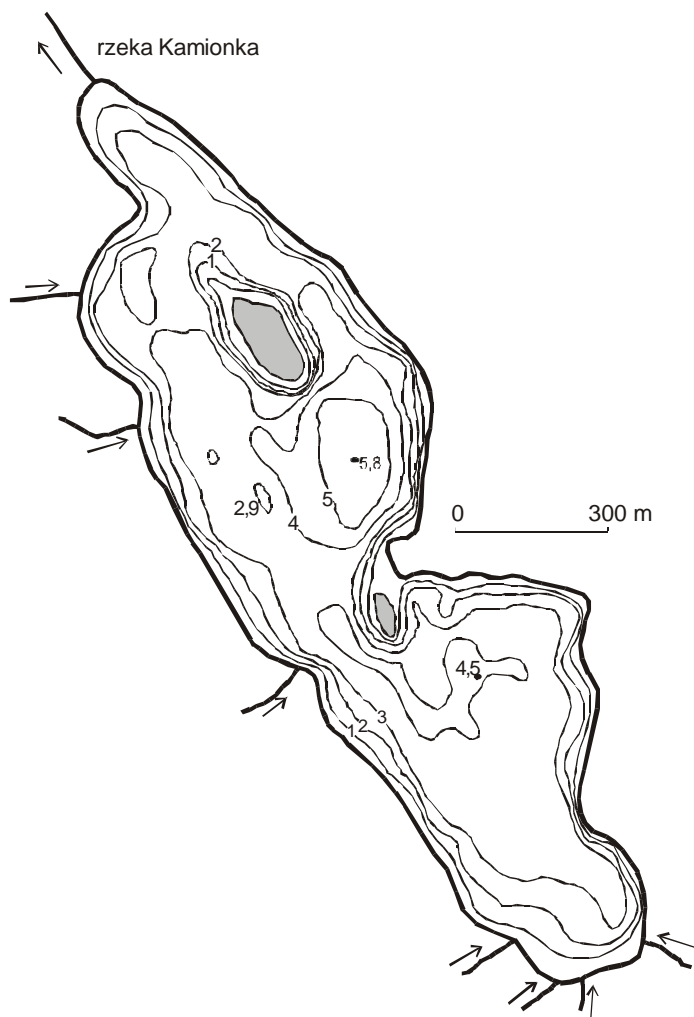
Jezioro jest zbiornikiem typu sandaczowego, gospodarkę rybacką prowadzi Gospodarstwo Rybackie w Miłosławiu. Zbiornik jest udostępniany do wędkowania.

Jezioro jest silnie obciążone użytkowaniem rekreacyjnym i turystycznym. Zabudowa rekreacyjna znajduje się wzdłuż około 60 % linii brzegowej (pozostałą część zajmują zabudowania miejscowości Zaniemyśl). Nad jeziorem zlokalizowano 25 sezonowych ośrodków wypoczynkowych, pole namiotowe, kąpieliska, punkty gastronomiczne, prywatne działki rekreacyjne. Część ośrodków została sprzedana osobom prywatnym. Ścieki z wymienionych obiektów wywożone są do oczyszczalni w Łęknier. Największym zagrożeniem dla jeziora jest, mimo odcięcia dopływu kanalizacji deszczowej do jeziora i budowy kanalizacji sanitarnej, miejscowość Zaniemyśl oraz nie usystematyzowana, w części samowolna, zabudowa rekreacyjna linii brzegowej. Dwa funkcjonujące nad jeziorem kąpieliska zostały dopuszczone bez zastrzeżeń do użytkowania.

Zlewnię bezpośrednią jeziora zajmują głównie lasy i grunty orne. Łąki i zabudowania miejscowości Zaniemyśl, Zwola i Majdany stanowią około 10 % powierzchni zlewni.

Zbiornik łatwo ulega wpływom z zewnątrz i jest wyraźnie podatny na degradację – III kategoria, szczególnie ze względu na niekorzystne cechy morfometryczne.

Jakość wód Jeziora Raczyńskiego określono po raz pierwszy w latach 1973/1974. Odpowiadała wówczas III klasie czystości. Przebadane w 1996 roku jezioro nie odpowiadało żadnej z klas czystości. Od 1998 roku



poddano zbiornik rekultywacji, dwie grupy aeratorów napowietrzają wody jeziora w pobliżu głębokości 5,8 m, na wysokości kąpieliska gminnego w Zaniemyślu

W roku 2001 zarówno wiosną jak i latem stwierdzono wymieszanie termiczne oraz zadawalające natlenienie wód.

Przeprowadzone badania wykazały pozaklasowy charakter wód jeziora, zaliczono je do zbiorników bardzo żyznych. Większość badanych parametrów nie odpowiadała normom, wskaźnik ChZT-Cr dyskwalifikujący jakość wody świadczy o wysokim stężeniu substancji organicznych, przewodność elektrolityczna właściwa, wskazuje na dużą koncentrację soli mineralnych w jeziorze; a stężenia substancji biogennych (azotu całkowitego) decydują o produktywności wód i wysokiej trofii zbiornika. Badania hydrobiologiczne wykazały wysoką liczebność fitoplanktonu, zakwit okrzemkowo-kryptofitowy wiosną i okrzemkowo-sinicowy latem. Stan sanitarny odpowiadał II klasie czystości

W wodzie nie stwierdzono obecności cyjanów wolnych. Zawartość metali ciężkich odpowiadała I klasie czystości, a stężenie fenoli lotnych utrzymywało się na poziomie norm I-II klasy czystości wód powierzchniowych.

Dwa niewielkie dopływy prowadziły wiosną wody skażone bakteriologicznie i niedotlenione. Latem wody odpowiadające II klasie prowadził tylko jeden z dopływów. Odpływ z jeziora, rzekę Kamionkę zaliczono wiosną do II klasy, a latem III klasy czystości.

#### 4.2.5.2. Jezioro Bnińskie

##### DANE MORFOMETRYCZNE:

- powierzchnia 225,9 ha
- objętość 9525,6 tys. m<sup>3</sup>
- głębokość maksymalna 8,5 m
- głębokość średnia 4,2 m

Powierzchnia zlewni całkowitej – 51,8 km<sup>2</sup>

Dorzecze: Kamionka – Kopla – Warta – Odra – Bałtyk

KLASA CZYSTOŚCI III

KATEGORIA PODATNOŚCI: III

Jezioro Bnińskie położone jest na południowy-wschód od miejscowości Bnin, na terenie gminy Kórnik. Jest piątym, z ośmiu jezior położonych w rymie kórnickiej, przez które przepływa rzeka Kamionka. Jezioro ma kształt silnie wydłużony, jego dno jest zróżnicowane, o opadających łagodnie stokach, z licznymi przegłębieniami. Od strony północnej w jezioro wcina się półwysep Szyja, na którym znajdują się stanowiska archeologiczne. Odkryto tu dwa grodziska: pierścieniowate z X–XIII wieku i stożkowate z początku XIII wieku. W południowej części jeziora wyniesiona jest mała wysepka o powierzchni 0,004 ha.

Od wschodu jezioro otoczone jest polami i łąkami, a nad samym brzegiem znajduje się wąski pas drzew liściastych. Od strony zachodniej zbiornik otoczony jest pasem lasu mieszanego. Roślinność wodna wynurzona zajmuje 10,9 ha, w zatoczkach rozwijają się płaty roślinności o liściach pływających, dominuje grąźel żółty.

Jezioro Bnińskie jest zbiornikiem sandaczowym, gospodarkę rybacką na jeziorze prowadzi Gospodarcstwo Rybackie w Miłosławiu. Zbiornik jest udostępniany do wędkowania.

Zlewnię bezpośrednią jeziora zajmują w przeważającej mierze tereny rolnicze: grunty orne – 52 %, łąki i sady –



18 %. Na lasy przypada 17 % powierzchni zlewni. Pozostałą część zlewni stanowią zabudowania pięciu miejscowości. Zlewnia jeziora rynny kórnickiej objęta została obszarem chronionego krajobrazu o funkcji rekreacyjnej i ekologicznej. Jezioro objęte jest strefą cizy.

Jezioro jest silnie obciążone rekreacją. Zabudowa rekreacyjna znajduje się przede wszystkim na zachodnim brzegu jeziora, w Błażejewku i Błażewie, gdzie zlokalizowano 4 ośrodki wypoczynkowe sezonowe i całoroczne z przystanią wodną i wypożyczalnią sprzętu, pole namiotowe, kąpielisko, punkty gastronomiczne oraz prywatne działki rekreacyjne. Na wschodnim brzegu jeziora w Biematkach usytuowane są prywatne domki rekreacyjne. W 2001 roku kąpielisko nad jeziorem dopuszczono bez zastrzeżeń do użytku.

Gospodarka ściekowa powyższych obiektów oparta jest na gromadzeniu w zbiornikach bezodpływowych. Stwierdzono podłączenia „szamb” do rowów melioracyjnych i misy jeziora. Znajdujący się w miejscowości Błażewo, Państwowy Dom Dziecka, który odprowadzał do 2000 roku ścieki do jeziora, został podłączony do kanalizacji sanitarnej miasta Bnina i dalej Kórnika. Do jeziora trafiają również spływy zanieczyszczeń z pól doprowadzane z wodami rowów, ze wschodniej i zachodniej części zlewni całkowitej.

Jezioro Bnińskie jest zbiornikiem podatnym na wpływy z zewnątrz (III kategoria podatności na degradację) oraz znacznie zanieczyszczonym (III klasa czystości wód).

Najbardziej niekorzystnym dla jeziora parametrem (ocenionym poza kategorią) jest brak stratyfikacji wód. Również cechy związane z morfometrią misy jeziornej mają wpływ na zwiększoną podatność zbiornika na degradację. Jakość wody uzależniona jest w znacznym stopniu od zanieczyszczeń dopływających ciekami. Jest to tym bardziej niekorzystne, że do rowów zasilających jezioro i do jego misy odprowadzane są ścieki.

Przeprowadzone badania wykazały wysokie, dyskwalifikujące jakość wód stężenia: substancji organicznych niepodatnych na rozkład przez mikroorganizmy (ChZT-Cr), azotu mineralnego i całkowitego. Również wartość wskaźnika przewodności elektrolitycznej właściwej obniżała wypadkową jakość wody w jeziorze. Wskaźniki trofii (chlorofil, sucha masa sestonu, widzialność krążka Secchiego) przekraczały wartości dopuszczalne dla III klasy czystości jezior, zaliczając badane jezioro do grupy jezior o wysokiej trofii. Potwierdziły to badania hydrobiologiczne, stwierdzające wysoką liczebność fitoplanktonu, zakwit okrzemkowosinicowy wiosną, sinicowy latem oraz wysoką liczebność w planktonie wiciowców bezbarwnych. Zooplanktonowy wskaźnik trofii określa trofię jeziora jako wysoką eutrofię i zalicza do VI klasy.

Powodem tego stanu jest przede wszystkim powierzchniowy spływ zanieczyszczeń z pól uprawnych otaczających jezioro, dopływ zanieczyszczeń z wodami cieków do misy jeziora. Potwierdzeniem rolniczego pochodzenia zanieczyszczeń w zbiorniku jest występowanie w nim znacznych ilości potasu i siarczanów. Wiosną, z pięciu badanych dopływów Jeziora Bnińskiego, dwa prowadziły wody pozaklasowe, przede wszystkim ze względu na wysokie ilości związków azotu oraz potasu. Latem wody pozaklasowe określono dla dopływającej do jeziora rzeki Kamionki ze względu na niedotlenienie wód. Skażenie bakteriologiczne dyskwalifikowało wody rowów.

Mimo utrzymującego się zanieczyszczenia wód, w Jeziorze Bnińskim zaobserwowano nieznaczną poprawę stanu czystości w stosunku do badań przeprowadzonych w roku 1996, kiedy to jakość wód nie odpowiadała żadnej z klas czystości. Badania wykazały bardzo dobre natlenienie wód na wszystkich stanowiskach pomiarowych przy powierzchni jak i nad dnem. Zmalała również zawartość materii organicznej określanej wskaźnikiem tlenochłonnym BZT<sub>5</sub>.

### 4.2.5.3. Jezioro Kórnickie

#### DANE MORFOMETRYCZNE:

- powierzchnia 81,9 ha
- objętość 2164,7 tys. m<sup>3</sup>
- głębokość maksymalna 6,0 m
- głębokość średnia 2,6 m

Powierzchnia zlewni całkowitej – 64,8 km<sup>2</sup>

Dorzecze: Kamionka – Kopla – Warta – Odra – Bałtyk

KLASA CZYSTOŚCI poza klasą

KATEGORIA PODATNOŚCI: poza kategorią

Jezioro Kórnickie położone jest na południowy-wschód od Poznania, na terenie gminy Kórnik. Jest zbiornikiem przepływowym, szóstym w ciągu ośmiu jezior położonych w rynnie kórnickiej. Wzdłuż wschodniego brzegu jeziora, oddzielone od niego szosą Poznań–Śrem, rozciąga się miasto Kórnik.

Jezioro ma kształt wydłużony, jego dno jest regularne, z jednym głęboczkiem – 6,0 m.

Na wschodnim brzegu jeziora znajduje się Arboretum Kórnickie, w skład którego wchodzi stary park przy Zamku oraz nowe Arboretum Instytutu Dendrologii. Rośnie w nich 3500 gatunków i odmian drzew i krzewów. Na zachodnim i południowym brzegu jeziora położony jest Las Doświadczalny *Zwierzyniec* Polskiej Akademii Nauk, gdzie założono kolekcje specjalne (topoli, drzew iglastych, różaneczników) oraz wieloletnie powierzchnie doświadczalne. Znajdują się tu ponad 100-letnie drzewostany sosnowe, dębowe i bukowe. Bezpośrednie otoczenie jeziora stanowią lasy wodochronne utworzone przez drzewa liściaste.

Prawie 70 % powierzchni zlewni bezpośredniej jeziora zajmują tereny rolnicze – grunty orne, łąki i sady.

Na lasy przypada 11 % powierzchni zlewni, pozostała część to zabudowania Kórnika i Bnina.

Zlewnia jezior rynny kórnickiej objęta została obszarem chronionego krajobrazu o funkcji rekreacyjnej i ekologicznej. W najbliższym czasie będzie przygotowana na zlecenie UMiG Kórnik *Waloryzacja przyrodnicza obszaru chronionego krajobrazu*. Jezioro objęte jest strefą ciszy.

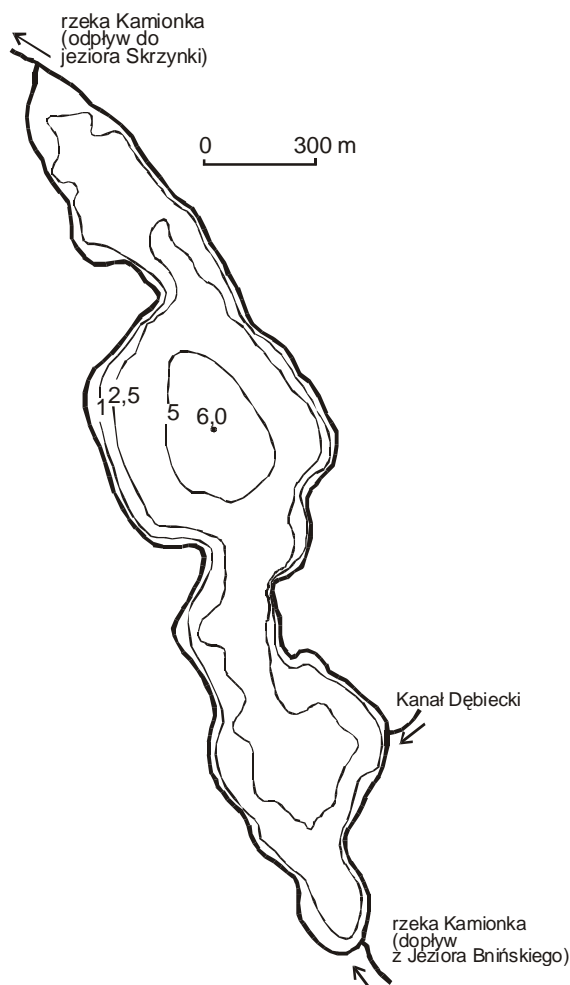
Jezioro Kórnickie jest jeziorem sandaczowym, gospodarkę rybacką na jeziorze prowadzi Gospodarstwo Rybackie w Miłosławiu.

Zbiornik jest w znacznym stopniu wykorzystywany w celach rekreacyjnych i turystycznych. Zlokalizowano tu Ośrodek Sportu i Rekreacji z polem namiotowym i kąpieliskiem, kompleks pracowniczych ogródków działkowych. Na wschodnim brzegu, w pobliżu Zamku Kórnickiego i Arboretum, które są miejscem licznych wycieczek, znajduje się przystań statku spacerowego pływającego po jeziorze, punkty gastronomiczne, hotel i restauracja.

Głównym źródłem zanieczyszczenia Jeziora Kórnickiego jest położone nad nim miasto Kórnik, które liczy 6000 mieszkańców. Miasto jest od 2001 roku skanalizowane prawie w 100 %, ścieki kierowane są na oczyszczalnię w Borówcu, jedynie nieliczne działki pozostają bez podłączeń. Istnieją jeszcze nielegalne podłączenia do kanalizacji deszczowej miasta i cieków wpływających do jeziora. Wody cieków uchodzących do jeziora są również zanieczyszczane substancjami pochodzenia rolniczego.

Jezioro Kórnickie jest zbiornikiem bardzo podatnym na wpływy z zewnątrz (poza kategorią) oraz silnie zanieczyszczone (poza klasą).

Wszystkie parametry morfometryczne, hydrograficzne i zlewniowe jeziora wyznaczają dużą podatność zbiornika na wpływy z zewnątrz. Niewielka średnia głębokość jeziora, długa linia brzegowa w stosunku do objętości jeziora zwiększa możliwość kontaktu masy wody w jeziorze z otaczającym terenem, brak stratyfi-





kacji w płytkim, holomiktycznym zbiorniku zwiększa produktywność jeziora. Również stosunkowo duży procent wymiany wody zwiększającej obieg materii w zbiorniku i wysoki stosunek powierzchni zlewni całkowitej do objętości jeziora, który określa wpływ zlewni na jezioro, przyczyniają się do zdecydowanie mniejszej odporności zbiornika na działanie czynników zewnętrznych.

Stan czystości wód jeziora nie odpowiadał normom żadnej z klas. Zła jakość wód w jeziorze związana była z brakiem tlenu w warstwie naddennej w okresie letnim oraz pozaklasowymi wartościami większości badanych wskaźników zanieczyszczenia. Ilość materii organicznej zawartej w wodach jeziornych określonej wskaźnikiem ChZT-Cr latem w warstwie powierzchniowej ( $62,4 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3$ ) przekraczała normy III klasy. Normy III klasy przekroczone były również dla: przewodności elektrolitycznej właściwej, stężeń azotu mineralnego i całkowitego, zawartości chlorofilu i suchej masy sestonu w obu okresach badawczych oraz przezroczystości wody – widzialności krążka Secchiego. Na tej podstawie można zaliczyć badane jezioro do grupy jezior o wysokiej trofii na granicy politrofii. Potwierdzają to wyniki badań hydrobiologicznych – stwierdzono wysoką liczebność fitoplanktonu, zakwit sinicowo-okrzemkowy wiosną i sinicowy latem oraz obecność w planktonie letnim bakterii z rodzaju *Spirillum*. Stwierdzono stosunkowo wysokie skażenie bakteriologiczne, zaliczające wody jeziora do III klasy.

W wodzie badano zawartość substancji toksycznych. Zawartość metali ciężkich oraz pestycydów chloroorganicznych odpowiadała I klasie czystości wód powierzchniowych. Jedynie stężenie fenoli lotnych zakwalifikowano do II klasy czystości.

Porównanie badań z przeprowadzonymi w 1996 roku wskazuje na pogłębiającą się eutrofizację jeziora i wzrost jego zanieczyszczenia. Stwierdzono dalsze obniżenie natlenienia wód naddennych zbiornika, utrzymującą się wysoką zawartość materii organicznej oraz wysokie stężenia substancji biogenych, zwłaszcza azotu. Pogorszył się również stan sanitarny wód.

Powodem tego stanu jest stały, choć nieco zmniejszony w ostatnich latach, dopływ zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego, przemysłowego i komunalnego wraz z wodami cieków wpływających do jeziora oraz bezpośrednio do jego misy. Wiosną jak i latem cieciki dopływające do Jeziora Kórnickiego prowadziły wody pozaklasowe.

#### 4.2.6. Pojezierze Krzywińskie

##### 4.2.6.1. Jezioro Łoniewskie

Jezioro Łoniewskie położone jest w odległości około 8 km na północny wschód od Leszna, w bezpośrednim sąsiedztwie miasta Osieczna. Jezioro i jego zlewnia objęte są ochroną systemową: znajdują się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Krzywińsko-Osieckiego. W najbliższym otoczeniu jeziora po stronie południowej planowane jest utworzenie rezerwatu leśnego *Jaworowy Jar koło Osiecznej* celem zachowania urozmaiconej rzeźby terenu i lasu klonowo-lipowego z rzadkimi i chronionymi gatunkami roślin. Na wschód od jeziora znajduje się obszar uznany za użytek ekologiczny, obejmujący trzciniowisko o powierzchni około 40,3 ha.

Jezioro Łoniewskie jest jeziorem przepływowym, położonym w zlewni Samicy Osieckiej (gómy bieg Kanału Wonieść). Wielkość wymiany wody w jeziorze szacowana jest na około 230–300 %.

Rybną jeziora jest ukierunkowana równoleżnikowo, jego linia brzegowa średnio rozwinięta. Dno jeziora jest silnie zamulone. Pas roślinności brzegowej otacza niezbyt szerokim pasem większość jeziora, poza terenem kąpielisk.

Jezioro należy do rybackiego typu jezior linowo-szczupakowych: jezior płytkich, mulistych i silnie zarosniętych; na jeziorze prowadzona jest gospodarka rybacka.

Jezioro jest wykorzystywane rekreacyjnie. Znajduje się tu kilka ośrodków wypoczynkowych i niezbyt liczna indywidualna zabudowa letniskowa oraz dwie ogólnie dostępne plaże z kąpieliskami.

Jezioro Łoniewskie ma niekorzystny zespół cech morfometrycznych i zlewniowych: w ocenie punktowej klasyfikuje się poza kategorią podatności na degradację.

Użytkowanie zlewni bezpośredniej jest różnorodne: grunty orne zajmują około 40 %, łąki – około 35 %, a lasy – około 18 % ogólnej powierzchni. W bezpośrednim sąsiedztwie jeziora znajduje się miejscowość Osieczna, licząca około 2000 mieszkańców. Miasto dotychczas posiadało jedynie kanalizację burzową, a podstawowym problemem ekologicznym było odprowadzanie nieoczyszczonych ścieków z części budynków miejskich poprzez nielegalne przyłącza do tej kanalizacji i dalej do jeziora. Prace przy budowie oczyszczalni zakończyły się w drugiej połowie 2001 roku, później nastąpił okres rozruchu. Praca urzędów nie

przebiegała jednak w sposób prawidłowy z powodu zbyt małej ilości ścieków (do tej pory skanalizowano około jednej trzeciej obszaru Osiecznej). Kolejnym źródłem zanieczyszczeń wód jeziora jest zrzut ścieków z oczyszczalni komunalnej w Kąkolewie, doprowadzanych dopływem od strony południowo-zachodniej.

#### DANE MORFOMETRYCZNE:

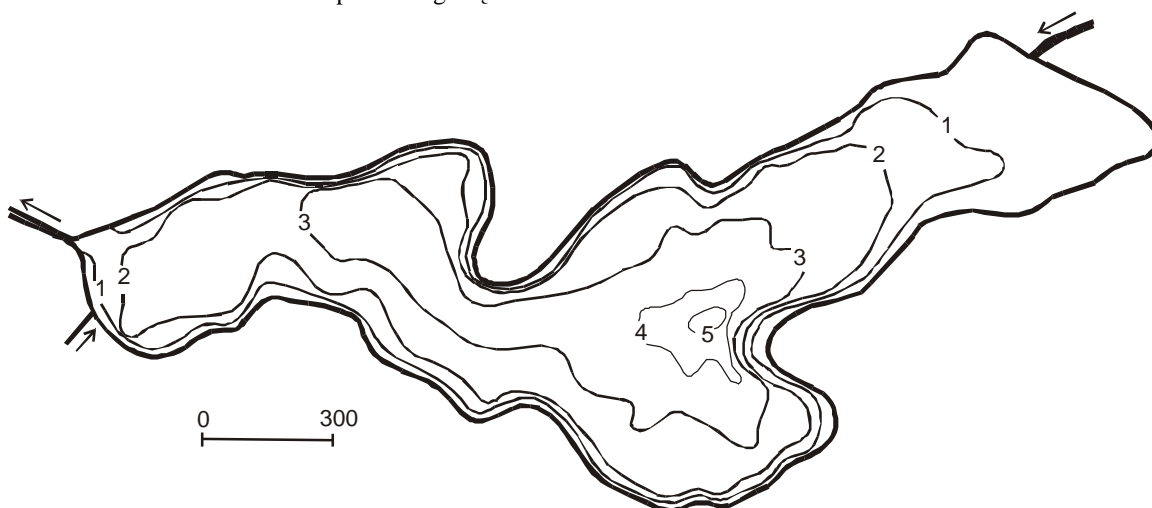
- powierzchnia 102,0 ha
- objętość 2192,3 tys. m<sup>3</sup>
- głębokość maksymalna 5,4 m
- głębokość średnia 2,1 m

Powierzchnia zlewni całkowitej – 53,8 km<sup>2</sup>

Dorzecze: Kanał Wonieść – Kościański Kanał Obry – Kanał Mosiński – Warta – Odra – Bałtyk

KLASA CZYSTOŚCI: poza klasą

KATEGORIA PODATNOŚCI: poza kategorią



Spśród wszystkich wskaźników branych pod uwagę w ocenie czystości jeziora jedynie zawartość tlenu rozpuszczonego w warstwie naddennej i stężenia fosforanów w warstwie powierzchniowej wiosną odpowiadały klasie I (przy czym niewielka zawartość fosforanów w warstwie powierzchniowej wynikała przypuszczalnie z wczesnego rozpoczęcia procesów wegetacyjnych) – pozostałe wskaźniki nie odpowiadały normom. Wartości wskaźników określających stopień zanieczyszczenia materią organiczną przekroczone były w stopniu niezbyt wielkim; większe były przekroczenia dopuszczalnych wartości przewodności elektrolitycznej właściwej wskazującej na nadmierne zanieczyszczenie wód substancjami nieorganicznymi. Największe przekroczenia dotyczyły zawartości związków azotu i wskaźników produkcji pierwotnej: zawartość chlorofilu „a” wynosiła średnio 181 mg/m<sup>3</sup> (724 % wartości dopuszczalnej), a suchej masy sestonu – 21,9 mg/l, tj. 182,5 % wartości dopuszczalnej. Widzialność krążka Secchiego była mała – wiosną 0,8 m, a latem 0,3 m.

Analizy hydrobiologiczne przeprowadzone w okresie wiosennym wykazały występowanie dwóch licznych grup organizmów: *Bacillariophyceae* oraz *Cyanophyta* z gatunkiem *Oscillatoria aghardii*. W okresie letnim fitoplankton składał się prawie wyłącznie z sinic z gatunkami *Oscillatoria aghardii*, *Lingbya limnetica* i *Oscillatoria redeckei*. Sumy liczebności wynosiły 50–55,7 mln/l.

W ocenie stanu fizyczno-chemicznego Jezioro Łoniewskie zostało zakwalifikowane do wód pozaklasowych, a ze względu na pomierzone wartości miana *Coli* wody jeziora kwalifikowały się do klasy III. Odnotowano niewielkie przekroczenia substancji ekstrahujących się eterem naftowym, ale w tym przypadku nie stanowiło to kryterium obniżającego klasę wód. W ocenie końcowej wody Jeziora Łoniewskiego zostały zakwalifikowane jako nieodpowiadające normom czystości wód jeziorowych.

Jezioro systematycznie badane jest od roku 1981; kolejno w latach 1981, 1989, 1995 i w roku 2001. Badania wykazują systematyczne pogarszanie się jakości wód:

- w roku 1981 były to wody średniej jakości (klasa II);
- w roku 1989 jakość wód odpowiadała pograniczu klasy III i wód pozaklasowych (wody silnie zanieczyszczone);

- w roku 1995 jakość wód nie odpowiadała normom czystości (poza klasę – wody bardzo silnie zanieczyszczone);
- w roku 2001 jakość wód również nie odpowiadała normom czystości (poza klasę).

Porównanie ocenianych wskaźników fizyczno-chemicznych z ostatnich badań wskazuje na ogólną poprawę stanu wód, choć w dalszym ciągu są to wody pozaklasowe: zmniejszył się stopień zanieczyszczenia materią organiczną, nieorganiczną i biogenami, zwłaszcza związkami azotu. Wody jeziora są bardzo żyzne, o czym świadczy masowy rozwój fitoplanktonu, którego ilość mierzona koncentracją chlorofilu „a” jeszcze wzrosła. Poprawił się stan sanitarny wód: z pozaklasowych na klasę III.

Bardzo szybka eutrofizacja wód jeziora była spowodowana przede wszystkim odprowadzaniem wprost do jeziora nieoczyszczonych ścieków komunalnych z Osiecznej. Wieloletnie zaniedbania są nadrabiane w ostatnim okresie, wobec czego przerwany zostanie dopływ zanieczyszczeń z tego dotychczas podstawowego źródła. Jak wykazują badania, następnym zadaniem dla poprawy jakości wód jeziora powinno być wyeliminowanie wpływu pośredniego punktowego źródła zanieczyszczeń – nieprawidłowo pracującej oczyszczalni komunalnej w Kąkolewie, która zgodnie z projektem powinna odprowadzać ścieki do odpływu z jeziora.

#### 4.2.7. Pojezierze Sławskie

##### 4.2.7.1. Jezioro Dominickie

###### DANE MORFOMETRYCZNE:

- powierzchnia 343,9 ha
- objętość 22 230,0 tys. m<sup>3</sup>
- głębokość maksymalna 17,1 m
- głębokość średnia 6,5 m

Powierzchnia zlewni całkowitej – 22,0 km<sup>2</sup>

Dorzecze: dopływ z Dominic – Południowy Kanał Obry

– Obrzyca – Odra – Bałtyk

KLASA CZYSTOŚCI: II

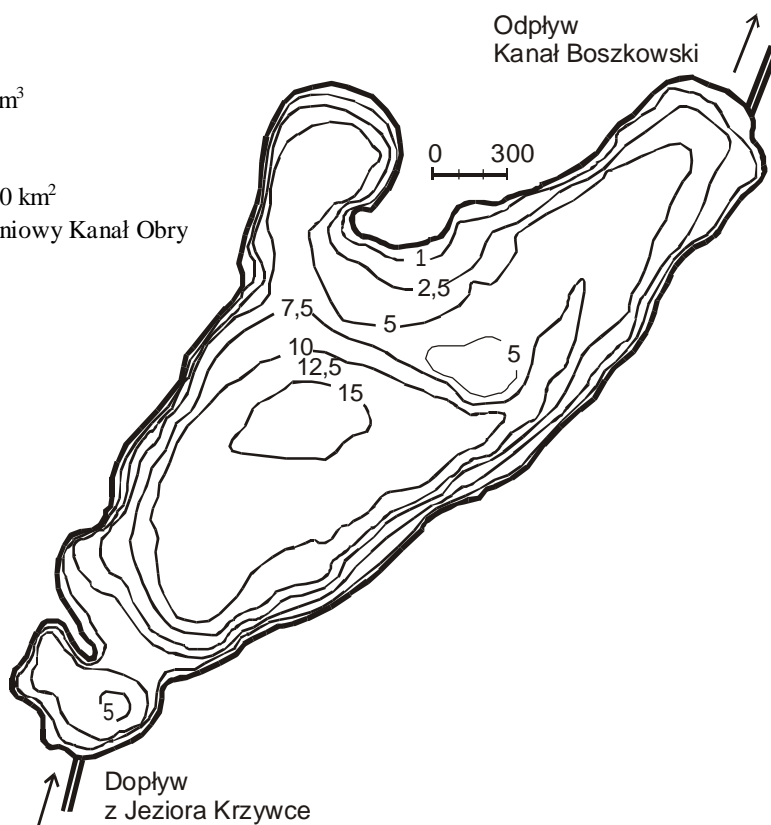
KATEGORIA PODATNOŚCI: II

Jezioro Dominickie jest największym i najczystszy zbiornikiem wodnym w zlewni Południowego Kanału Obry. Jest stosunkowo głębokie w porównaniu z innymi jeziorami na tym terenie, ma niezbyt skomplikowaną linię brzegową i piaszczyste podłoże. Dopływ do jeziora stanowi kanał płynący z jeziora Krzywce, natomiast odpływ – Kanał Boszkowski płynący do Jeziora Wielkiego (Boszkowskiego Wielkiego) i dalej poprzez Jeziora Przemęckie do Południowego Kanału Obry.

Szacunkowa wymiana wody w roku nie przekracza 20 %. Jezioro jest w znacznej mierze zasilane wodami podziemnymi, ubogimi w składniki biogenne, dzięki czemu nie uległo dotychczas silnej eutrofizacji, a jego wody charakteryzują się dużą przezroczystością (do 6 m) i umiarkowanymi zakwitami planktonu, co stwarza wrażenie wyjątkowej czystości wody.

Jezioro jest użytkowane rybacko; należy do rybackiego typu jezior leszczowych, choć udało się tu również wsiedlenie sielawy.

Jezioro i jego zlewnia objęte są ochroną systemową – znajdują się w granicach Przemęckiego Parku Krajobrazowego. W bezpośredniej bliskości jeziora położone są trzy miejscowości turystyczne: Boszkowo-Letnisko, Dominice i Starkowo-Bambry. Jezioro jest wykorzystywane do rekreacji. Zlokalizowano nad nim



ponad 60 ośrodków wypoczynkowych, działki letniskowe, pola namiotowe i kempingi. Funkcjonują również ogólnie dostępne plaże z kąpieliskami. Jezioro ma doskonałe warunki do uprawiania sportów wodnych.

Użytkowanie zlewni bezpośredniej jest różnorodne; w zlewni jeziora nie ma punktowych źródeł zanieczyszczeń. Od 1998 roku, m.in. dla potrzeb obsługi ruchu turystycznego, funkcjonuje oczyszczalnia ścieków w Grotnikach. Następnym etapem działań porządkujących gospodarkę ściekową na terenach zabudowy rekreacyjnej wokół jeziora ma być budowa kanalizacji sanitarnej.

Jezioro Dominickie jest jednym z częściej badanych jezior. Badania przeprowadzono w roku 1975/76, 1981, 1986, 1988, 1991 i 1997 oraz 2001. Wody jeziora pod względem fizyczno-chemicznym utrzymują się w klasie II, a pod względem sanitarnym – w klasie I lub II. Porównanie wyników badań wykazuje jednak, że jakość wody oceniana w skali punktowej od roku 1988 do 1997 stopniowo się pogarszała, zbliżając się do granicy klas II i III.

W roku 2001 w ocenie stanu fizyczno-chemicznego Jezioro Dominickie również odpowiadało klasie II, a ze względu na pomierzone wartości miana Coli – klasie I.

Porównanie wyników badań z roku 1997 i 2001 wykazało, że: hypolimnion jeziora w okresie letnim w dalszym ciągu jest zupełnie odtleniony, co może świadczyć o tworzeniu się warstwy osadów w najgłębszej części jeziora. W roku 2001 stwierdzono mniejszy stopień zanieczyszczenia materią organiczną (wskaźniki BZT<sub>5</sub>, ChZT-Cr) oraz związkami fosforu; nieco zmniejszyła się całkowita zawartość związków azotowych w warstwie powierzchniowej, choć wzrosły zawartości mineralnych form azotu; wiąże się to prawdopodobnie z porządkowaniem gospodarki ściekowej bazy turystycznej. Nieznacznie wzrosło zanieczyszczenie związkami mineralnymi mierzone wartościami przewodności elektrolitycznej właściwej. W porównaniu z rokiem 1997 pogorszyły się wskaźniki produkcji pierwotnej: zawartość chlorofilu „a”, suchej masy sestonu i widzialność krążka Secchiego, co świadczy o sprzyjających warunkach rozwoju fitoplanktonu. Szczególnie widoczne jest to w południowo-zachodniej części jeziora, w pobliżu dopływu.

Dla ochrony wód jeziora szczególnie ważne wydaje się obecnie kontrolowanie nowo powstającej, indywidualnej „zabudowy letniskowej” na północno-wschodnim brzegu jeziora, zlokalizowanej na dawnych, prywatnych gruntach rolnych. Powstają tu często obiekty prowizoryczne lub tymczasowe, których użytkownicy w żaden sposób nie dbają o właściwe zabezpieczenie jeziora przed zanieczyszczeniami przedostającymi się do jego wód.

#### 4.2.8. Podsumowanie

W ramach monitoringu regionalnego prowadzonego w 2001 roku na terenie województwa wielkopolskiego przebadano 19 jezior o łącznej powierzchni 2 773,0 ha i objętości 132 691,7 tys. m<sup>3</sup>. Wyniki badań przedstawiono w tabeli 4.26.

Spośród zbadanych jezior, żadnego nie zaliczono do I klasy czystości. Wody klasy II określono dla czterech jezior o łącznej powierzchni 855,3 ha – tj. 30,8 % powierzchni przebadanej i objętości 53 068,7 tys. m<sup>3</sup>, co stanowi 40 % objętości zbadanych wód. Są to zbiorniki stosunkowo duże o powierzchni powyżej 100 ha i średnio głębokie. Charakteryzują się znaczną odpornością na wpływy z zewnątrz. Określono dla nich II kategorię podatności na degradację. Wyjątek stanowi płytkie (8,3 m) Jezioro Czeszewskie leżące w zlewni Strugi Gołanieckiej, będącej dopływem rzeki Wełny, zaliczone do III kategorii. Na uwagę zasługuje największe spośród nich Jezioro Dominickie, które mimo znacznego rozwoju rekreacji wokół jego brzegów zachowało dobrą jakość wód oraz Jezioro Wierzbiczańskie, w którym odnotowano poprawę jakości wód z III do II klasy czystości.

Wody III klasy czystości wyznaczono dla 9 zbiorników. Są to jeziora o znacznie zróżnicowanej powierzchni od 35,7 ha do 550,9 ha i głębokości od płytkich 6,2 m do głębokich 35,2 m. Charakteryzuje je również bardzo zróżnicowana podatność na degradację. Łącznie 1352,1 ha powierzchni zbiorników zaliczono do III klasy, jest to 48,7 % zbadanej powierzchni jeziornej. Ilość zretencjonowanej w nich wody wynosi 58 997,1 tys. m<sup>3</sup>, co stanowi 44,5 % objętości wód zbadanych w 2001 roku. Największe wśród sklasyfikowanych w tej grupie, Jezioro Niedziegieł, odpowiadało pod względem fizyczno-chemicznym II klasie czystości, jednak silna presja rekreacji rozwiniętej wokół zbiornika znacząco wpłynęła na pogorszenie stanu sanitarnego wód, co spowodowało zaliczenie jeziora do niższej III klasy czystości. Natomiast w Jeziorze Bnińskim, również użytkowanym rekreacyjnie, odnotowano poprawę jakości wód, badania prowadzone w 1996 roku wykazały pozaklasowy charakter wód tego zbiornika.

Tabela 4.26.

## Stan czystości jezior według badań z roku 2001

Lp.	Nazwa jeziora	Powierzchnia [ha]	Głębokość maksymalna [m]	Objętość [tys. m <sup>3</sup> ]	Podatność na degradację	Klasa czystości ze względu na wskaźniki	
						fizyczno-chemiczne	bakteriologiczne
<b>Klasa I – brak</b>		-		-			
1	Czeszewskie	148,3	8,3	5458,3	III	II	I
2	Dominickie	343,9	17,1	22230,0	II	II	I
3	Wierzbiczańskie	189,3	21,6	12765,0	II	II	II
4	Wilczyńskie	173,8	23,2	12615,4	II	II	II
<b>Klasa II – razem 4 jeziora</b>		<b>855,3</b>		<b>53068,7</b>			
5	Bnińskie	225,9	8,5	9525,6	III	III	III
6	Budziławskie	140,8	35,2	1540,8	II	III	III
7	Jankowskie	35,7	12,9	2081,8	III	III	I
8	Lubstowskie	87,2	7,0	2758,3	poza kategorią	III	III
9	Niedzięgiel	550,9	21,5	30089,9	II	II	III
10	Piotrowskie	52,1	7,9	1745,3	poza kategorią	III	I
11	Straduńskie (Smolarskie)	96,7	6,2	3057,0	III	III	I
12	Stępuchowskie	112,9	8,9	5307,8	II	III	II
13	Strzyżmińskie	49,9	13,3	2890,6	III	III	II
<b>Klasa III – razem 9 jezior</b>		<b>1352,1</b>		<b>58997,1</b>			
14	Durowskie	143,7	14,6	11322,9	II	poza klasą	III
15	Kórnickie	81,9	6,0	2164,7	poza kategorią	poza klasą	III
16	Łeknińskie	85,2	2,8	1376,5	poza kategorią	poza klasą	I
17	Łęgowskie	68,4	5,0	1226,6	poza kategorią	poza klasą	III
18	Łoniewskie	102,0	5,4	2192,3	poza kategorią	poza klasą	III
19	Raczyńskie	84,4	5,8	2342,9	III	poza klasą	II
<b>Poza klasą – razem 6 jezior</b>		<b>565,6</b>		<b>20625,9</b>			

W sześciu zbadanych jeziorach (20,5 % zbadanej powierzchni jezior i 15,5 % objętości) jakość wód nie odpowiadała żadnej z klas czystości, zostały uznane jako pozaklasowe, silnie zanieczyszczone. Aż cztery z nich należą do zbiorników mało odpornych na wpływy z zewnątrz. Przy dodatkowej silnej presji człowieka, rozwoju funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej zbiornika, punktowych zrzutach ścieków nieoczyszczonych lub oczyszczonych w nieodpowiednim stopniu jezioro bardzo szybko ulega całkowitej degradacji. Do Jeziora Łoniewskiego przez wiele lat odprowadzano kanalizacją burzową ścieki z wypoczynkowej miejscowości Osieczna oraz ze źle działającej oczyszczalni w pobliskim Kąkolewie. Przyczyniło się to do obniżenia jakości wód w zbiorniku z II klasy czystości (rok 1981) do poza klasowej (od 1995 roku). Sytuacja może ulec zmianie, gdyż w 2001 roku oddano dla Osiecznej oczyszczalnię ścieków. Działania rekultywacyjne mogą podnieść jakość wód w zbiorniku. Przykładem tego typu działań mających na celu przywrócenie dobrej jakości wód jest rekultywacja Jeziora Raczyńskiego, zlokalizowanego w gminie Zaniemyśl. Władze tej typowo rekreacyjnej gminy podjęły wysiłek doprowadzenia jeziora do lepszej kondycji, od 1989 roku trwa napowietrzanie wód jeziornych. Mimo obserwowanego zwiększenia natlenienia wód i zmniejszenia zawartej w jeziorze materii organicznej i substancji biogennej, zbiornika nie można jeszcze zaliczyć do III klasy czystości.

Stan sanitarny w jeziorach, których wody nie odpowiadały normom, był zróżnicowany: od klasy I do III, nie odnotowano jednak przekroczeń wartości dopuszczalnych.

Opracowały: Elżbieta Tybiszewska

Lidia Kołodziej, Jadwiga Michalak, Małgorzata Przybylska,

Lucyna Styczń, Marzenna Szeremietew