

## VIII. Charakterystyka wybranych obszarów województwa zachodniopomorskiego

### VIII.1. Wyspa Wolin i Woliński Park Narodowy

#### VIII.1.1. Zrównoważony rozwój wyspy Wolin

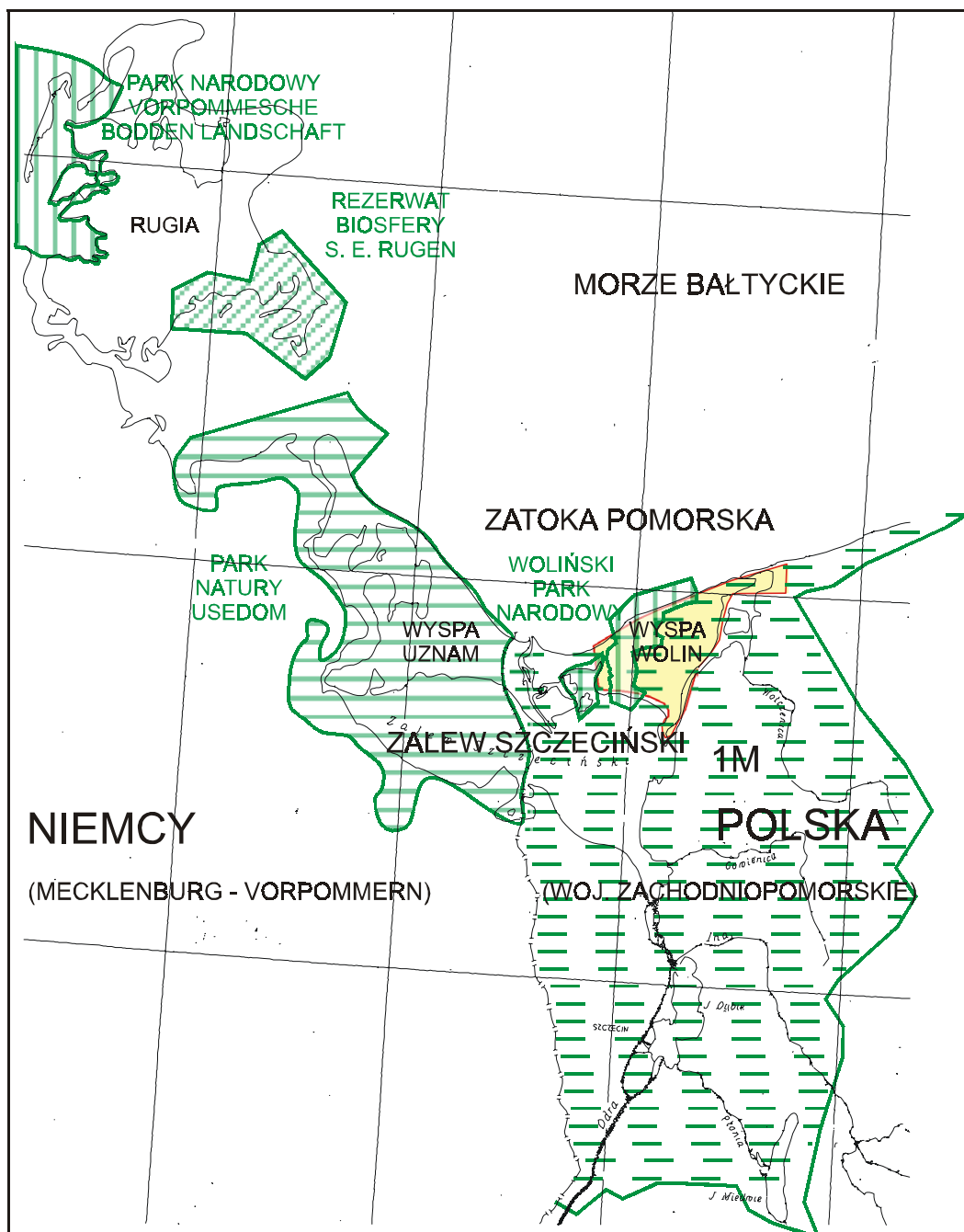
Urszula Jakuczun  
Związek Gmin Wyspy Wolin

#### Wstęp

Wyspa Wolin stanowi naturalnie wyodrębnio-

ną jednostkę fizjograficzną wymagającą jednolitej strategii ochrony środowiska naturalnego, zwłaszcza w zakresie kompleksowej ochrony wód.

Powierzchnia wyspy wynosi ponad 250 km<sup>2</sup>, z czego ok. 50 km<sup>2</sup> mieści się w granicach Wolińskiego Parku Narodowego (WPN), który obejmuje również przyległe tereny Zalewu Szczecińskiego i Morza Bałtyckiego, łącznie ponad 100 km<sup>2</sup> (Rysunek VIII.1).



Rysunek VIII.1. Położenie wyspy Wolin w Regionalnym Systemie Ochrony Przyrody

Populacja lokalna liczy ok. 30 000 osób; równocześnie na terenie wyspy przebywa od ok. 5 000 osób w okresie zimowym do ok. 90 000 osób w okresach szczytu letniego: turystów, wczasowiczów i kuracjuszy. Z tej proporcji wynika niemała skala problemów z którymi należało i należy się uporać w wielu dziedzinach, koniecznych do uporządkowania na drodze do zrównoważonego rozwoju.

Wody otaczające wyspę mają znaczenie ponadregionalne: Morze Bałtyckie od północy, Zalew Szczeciński od południa i dwie cieśniny ujściowe Odry – Dziwna od wschodu i Świna od zachodu.

Obszar ujścia Odry po stronie polskiej i niemieckiej uznany został za jeden z najlepiej zachowanych naturalnych regionów w Europie, zarazem jeden z najpiękniejszych. *International Friends of Nature* proklamowało ujście Odry *Krajobrazem Roku 1993/94*.

Inicjatywa ta była pierwszą wspólną polsko-niemiecką akcją promocji i ochrony wspólnego regionu ujścia Odry. Powstały projekty, które są kontynuowane po obu stronach granicy. Jednym z głównych wspólnych postulatów było ograniczenie ładunku zanieczyszczeń dopływających do wód Zalewu Szczecińskiego i Zatoki Pomorskiej.

Jakość wód u ujścia Odry zależy od dopływu zanieczyszczeń z całej zlewni Odry, niemniej jednak, szczególnie w pobliżu wyspy Wolin, ma ścisły związek z właściwą gospodarką wodno-ściekową w obrębie Wyspy.

Dla samorządów gospodarujących na terenie wyspy Wolin walory przyrodnicze, krajobrazowe, klimatyczne i lecznicze regionu stanowią bazę, z którą wiążą swój byt i rozwój. Zasady gospodarowania na terenie o bogatych zasobach przyrodniczych, lecz zarazem bardzo wrażliwych na zniszczenie, wymagają specyficznego programu działania, umożliwiającego zaspokojenie wymagań środowiska oraz zaspokojenie potrzeb mieszkańców i turystów.

Planowanie przestrzenne, ochrona przyrody i środowiska naturalnego, gospodarka wodna, okazały się zadaniami wymagającymi zintegrowanego, kompleksowego działania na terenie całej wyspy, specjalistycznej wiedzy, a często niekonwencjonalnych metod działania.

W konsekwencji w 1991 r. gminy: Dziwnów, Międzyzdroje i Wolin powołały do życia nową,

specjalistyczną jednostkę samorządową – Związek Gmin Wyspy Wolin, która statutowo zobowiązała się do opracowania i wdrożenia programu zrównoważonego rozwoju wyspy Wolin, ze szczególnym uwzględnieniem zagospodarowania i ochrony zasobów wodnych.

W działaniach podejmowanych przez ZGWW ważną rolę odegrała bardzo szeroko pojęta współpraca, również międzynarodowa. Przekraczano więc granice nie tylko gminne; integracja stawała się sprawą coraz bardziej oczywistą dla wszystkich, których interesowała teraźniejszość i przyszłość wyspy Wolin.

### Związek Gmin Wyspy Wolin



ZGWW działa od 1991 r. jako samorząd celowy, na mocy ustawy o samorządzie gminnym. Obszarem działania ZGWW jest wyspa Wolin.

Do statutowych zadań ZGWW należy:

- zagospodarowanie przestrzenne i turystyczne,
- ochrona środowiska naturalnego, przyrody i krajobrazu, a szczególnie:
  - budowa oczyszczalni ścieków i urządzeń wodno-kanalizacyjnych,
  - zagospodarowanie odpadów stałych,
  - gazyfikacja mająca na celu poprawę jakości powietrza,
- zagospodarowanie wspólnych zasobów wody pitnej.

ZGWW realizuje na terenie wyspy Wolin *Program kompleksowych przedsięwzięć proekologicznych* (dalej „Program”), opracowany w 1992 r. Ze względu na skromną liczebnie obsadę stałą (3-4 etaty) i dużą ilość zadań, w tym procesów inwestycyjnych, ZGWW wzmacniał siły własnego zespołu radą i pomocą stałych doradców.

ZGWW organizował wspierające Program dyskusje, warsztaty, konsultacje społeczne, wydawał prospekty, uczestniczył w konferencjach i seminariach tematycznych, starając się włączyć w krąg działań jak najwięcej partnerów z zewnątrz. Przyjęta przez ZGWW forma pracy umożliwiła integrację zrzeszonych gmin, a wypracowane metody współpracy przyniosły w efekcie znaczną pomoc merytoryczną i finansową, zarówno na etapie planowania, jak i realizacji zadań.

W chwili tworzenia ZGWW na Wyspie nie było żadnych urządzeń służących biologicznemu oczyszczaniu ścieków, na skutek czego stan niektórych akwenów w pobliżu miejscowości o skoncentrowanym ruchu turystycznym można było uznać za katastrofalny. Woda pitna w wielu miejscowościach była nieodpowiedniej jakości, a w sezonie letnim pod ujęciami w pasie nadmorskim pogłębiały się jeże depresyjne, grożąc wieloma ujemnymi skutkami, również zasoleniem. Najbogatsze zasoby wody zlokalizowane w środkowej części wyspy nie były eksploatowane.

ZGWW stał się partnerem dla WPN, gdyż jego działania przynosiły zahamowanie degradacji zasobów przyrodniczych. Obie instytucje stworzyły model merytorycznej współpracy na rzecz regionu w oparciu o zasady zrównoważonego rozwoju. Wyodrębnione zostały wspólne cele statutowe. Wzajemne uczestnictwo władz przy zapadaniu ważnych decyzji stało się normą.

Działania na szczeblu Ministerstwa Środowiska, Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie, urzędów i instytucji na szczeblu wojewódzkim, spowodowały uruchomienie programów badawczych i dokumentacyjnych istotnych dla kompleksowego rozwiązania kluczowych problemów wyspy Wolin.

Także międzynarodowe komisje i ich programy na rzecz środowiska stanowiły cenny wkład w skomplikowany proces równoważenia rozwoju wyspy Wolin, między innymi: *Plan Zintegrowanego Zarządzania Obszarami Przybrzeżnymi Zalewu Szczecińskiego*, opracowany w ramach HELCOM PITF, wdrażany na terytorium Polski i Niemiec, jak również programy współpracy przygranicznej Unii Europejskiej, w których ZGWW aktywnie uczestniczył.

Lata pracy ZGWW potwierdziły, że osiągnięte zostały cele ustalone na pierwsze dziesięciolecie realizacji Programu, co więcej, dzięki dobrej współpracy z wieloma instytucjami i organizacjami w kraju i zagranicą, a także dzięki zdobytym środkom finansowym w ramach różnych dotacji, cele te zostały osiągnięte szybciej i taniej.

### **Program kompleksowych przedsięwzięć proekologicznych na wyspie Wolin i jego realizacja**

Program stanowi podstawę działania ZGWW. Opracowany zgodnie z zasadami zrównowa-

żonego rozwoju i polityką ekologiczną Państwa, został oparty na wzorcach zaczerpniętych z krajów zachodniej Europy. Był jednym z pierwszych w Polsce programów zrównoważonego rozwoju, opracowanym na szczeblu gminnym dla całego regionu, w tym przypadku dla wyspy Wolin.

Zakładane cele i strategia ich osiągnięcia rozłożone zostały na wiele lat, gdyż zaplanowane przez ZGWW niezbędne procesy inwestycyjne wymagały stworzenia podstaw „od ogółu do szczegółu” w zakresie wszystkich zadań statutowych.

Kompleksowe *master plany* odrębne dla: zagospodarowania przestrzennego, gospodarki ściekowej, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami stałymi, gazyfikacji, zagospodarowania turystycznego – problematyką konieczną do uwzględnienia wykraczały znacznie poza zakres zadań przejętych do realizacji przez ZGWW od zrzeszonych gmin. Konieczne okazało się poszerzenie Programu o szereg działań nie należących do kompetencji samorządu gminnego, jednak niezbędnych dla osiągnięcia celów ustalonych w Programie. Dokumentacje: bilansu wodnego wyspy Wolin, zasad ochrony „Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 102 – Wyspa Wolin”, bilansu wodno-gospodarczego, jak również ciągły monitoring zmian w środowisku, były i są realizowane równocześnie na zlecenie władz ochrony środowiska i gospodarki wodnej, ażeby umożliwić podejmowanie optymalnych decyzji gospodarczych, w tym inwestycyjnych, przez ZGWW i gminy, choć oczywiście nie tylko temu celowi służą. W Programie uwzględniona została również współpraca ZGWW z coraz silniejszym na wyspie Wolin sektorem prywatnym.

Program zawierał analizę stanu środowiska przed rozpoczęciem realizacji zadań inwestycyjnych, ustalał kolejne kroki organizacyjne, techniczne, technologiczne i finansowe, przybliżające do osiągnięcia zakładanych efektów w poszczególnych sektorach zadań statutowych. Zawierał prognozy oddziaływania inwestycji na środowisko dla wyodrębnionych projektów, opis przeprowadzonych konsultacji merytorycznych i społecznych, poprzedzających wybór rozwiązań technicznych i technologicznych. W dużym uproszczeniu działalność projektowo-inwestycyjną ZGWW można zawrzeć w następujących etapach:

- 1991-1992 – przygotowanie Programu, przeprowadzenie studiów i badań stanu środowiska, opracowanie kompleksowych master planów dla poszczególnych działań;
- 1992-1993 – przygotowanie dokumentacji projektowej dla podstawowych inwestycji, przeprowadzenie konsultacji merytorycznych i społecznych;
- 1994-2002 – wykonanie podstawowych inwestycji w zakresie ochrony wód oraz ochrony powietrza (gazyfikacja);
- 1995-2002 – opracowanie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla poszczególnych gmin oraz ich syntezy dla obszaru wyspy Wolin;
- 1999-2001 – opracowanie dokumentacji projektowej dla inwestycji zaplanowanych do realizacji w latach 2002-006, w celu dokończenia części inwestycyjnej Programu, obejmujących między innymi:
  - budowę systemów kanalizacji w środkowej części wyspy,
  - budowę ujęć wody, wodociągów, zbiorników retencyjnych, stacji uzdatniania wody pitnej,
  - rekultywację istniejących wysypisk, budowę wspólnego składowiska odpadów wraz z zakładem utylizacji oraz kompostownią odpadów organicznych,
  - budowę innych urządzeń inżynierskich, w tym zastawek na ciekach.
- zastosowanie technologii i urządzeń o wysokim standardzie, posiadających właściwe referencje, dających pewność osiągnięcia efektu ekologicznego zgodnego z wymogami odnośnych dyrektyw Unii Europejskiej, wybranych w wyniku przeprowadzenia międzynarodowych przetargów;
- rygorystyczne przestrzeganie przyjętej kolejności realizacji zadań, począwszy od zabiegów ratunkowych mających spowodować poprawę stanu najbardziej zdegradowanych ekosystemów wodnych,
- dochodzenie do celu krok po kroku, w miarę możliwości organizacyjnych, stanu przygotowania poszczególnych inwestycji pod względem projektowym, formalno-prawnym i (a często przede wszystkim) finansowym.

Uzyskane wyniki potwierdzają, że rozwiązywanie problemów ochrony środowiska, w tym ochrony wód na wyspie Wolin, w ujęciu regionalnym, ponad lokalnymi podziałami administracyjnymi, było działaniem koniecznym i właściwie przeprowadzonym.

### ***Opracowanie planów zagospodarowania przestrzennego***

ZGWW, zgodnie z własnym Statutem, opracował plany strategiczne zagospodarowania przestrzennego wyspy Wolin, mające kluczowe znaczenie dla dalszych ustaleń planów miejscowych, a w konsekwencji zakwalifikowania terenu pod różne formy jego ochrony, lokalizację infrastruktury, działalność gospodarczą.

Lokalizacja przedsięwzięć zaprojektowanych przez ZGWW, ustalenia i uzgodnienia planistyczne, nastawione były na poszukiwanie konsensusu, ograniczanie konfliktów społecznych, międzygminnych, uzyskanie spójności z zasadami ochrony przyrody, zawartymi w opracowywanym równolegle *Planie Ochrony WPN*. Studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, prowadzone przez ZGWW dla poszczególnych gmin, były poddane szerokim konsultacjom społecznym, zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej.

Sprawy, które w społeczności lokalnej budziły największe emocje, takie jak np. zaopatrzenie miejscowości jednej gminy w wodę pobieraną z terenu sąsiedniej gminy, lokalizacja międzygminnej oczyszczalni ścieków czy wspól-

Kompleksowe opracowanie w latach 1991-1993 master planów sektorowych jako podstaw do rozpoczęcia procesów inwestycyjnych stało się kluczem do szybkiej realizacji, gdyż mając obraz całości, można było zaczynać inwestycje w wielu miejscach równocześnie.

Wszystkie zadania statutowe ZGWW związane zostały, w mniejszym lub większym stopniu, z jakościową i ilościową ochroną zasobów „Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 102 – Wyspa Wolin” oraz z ochroną wód otaczających wyspę Wolin.

Program inwestycyjny, realizowany konsekwentnie przez ponad 11 lat, przyniósł już wymierne korzyści finansowe, ekonomiczne, ekologiczne i społeczne, mające istotne znaczenie dla osiągania zrównoważonego rozwoju.

Ustalono zostały podstawowe kryteria wyborów rozwiązań techniczno-technologicznych, między innymi:



nego składowiska odpadów, zakończone zostały pomyślnymi uzgodnieniami.

### **Master plan gospodarki wodnej i jego realizacja**

W planie zostały uwzględnione wszystkie sukcesywnie napływające wyniki badań dokumentacyjnych. Zasoby wody pitnej na wyspie Wolin, podobnie jak na każdej wyspie, wymagają szczególnej ochrony przed zanieczyszczeniem i zasoleniem. Wyspa Wolin jest wręcz modelowym przykładem powiązań wód powierzchniowych i podziemnych. W bilansie wodnym Wyspy zdecydowanie przeważa składowa krążenia podziemnego, zarówno w kierunku zasilania cieków i jezior, retencji wód w poziomach wodonośnych, jak i odpływu Zalewu Szczecińskiego do Morza Bałtyckiego.

Do głównych elementów rozbioru wód należy:

- polderowe odwadnianie, oddziaływujące na przeważający obszar wyspy,
- skoncentrowany pobór wód podziemnych, na obrzeżu GZWP Nr 102.

Zasadniczą cechą korzystania z wód strefy nadmorskiej są duże zmiany eksploatacji wód podziemnych w ciągu roku (latem ok. trzykrotnie wyższej niż zimą), przy czym coraz wyraźniej notuje się wzrost poborów wody w okresach wypoczynku sobotnio-niedzielnego. Stwarza to problemy operacyjne związane z ochroną zasobów wód zbiornika, jak też z właściwą eksploatacją ujęć wody.

W latach ubiegłych koniecznym okazało się przeprowadzenie weryfikacji wielkości zasobów eksploatacyjnych poszczególnych ujęć oraz korekty rozrządu zasobów dyspozycyjnych wód, co zostało określone w dokumentacjach opracowanych na zlecenie Ministerstwa Środowiska oraz aktualnie opracowywanych na zlecenie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie.

Wieloletni monitoring, prowadzony w kilkudziesięciu punktach pomiaru, udowodnił, że poza nadmiernym, nierytmicznym poborem wody pitnej i jej zanieczyszczeniem, źródłem degradacji zasobów wód podziemnych i powierzchniowych jest odwadnianie polderowe środkowej części wyspy Wolin przez głęboki

drenaż melioracyjny. Do chwili obecnej nie ma istotnej poprawy tej sytuacji, jednak jest wola instytucji odpowiedzialnych za meliorację do współpracy z ZGWW, w celu minimalizacji niekorzystnych zjawisk oraz zaniechania odwodnień na pewnych obszarach. Program małej retencji wyspy Wolin został włączony nie tylko do Programu ZGWW, lecz również do Planu Zintegrowanego Zarządzania Obszarami Przybrzeżnymi, przygotowanego dla strefy przybrzeżnej Zalewu Szczecińskiego.

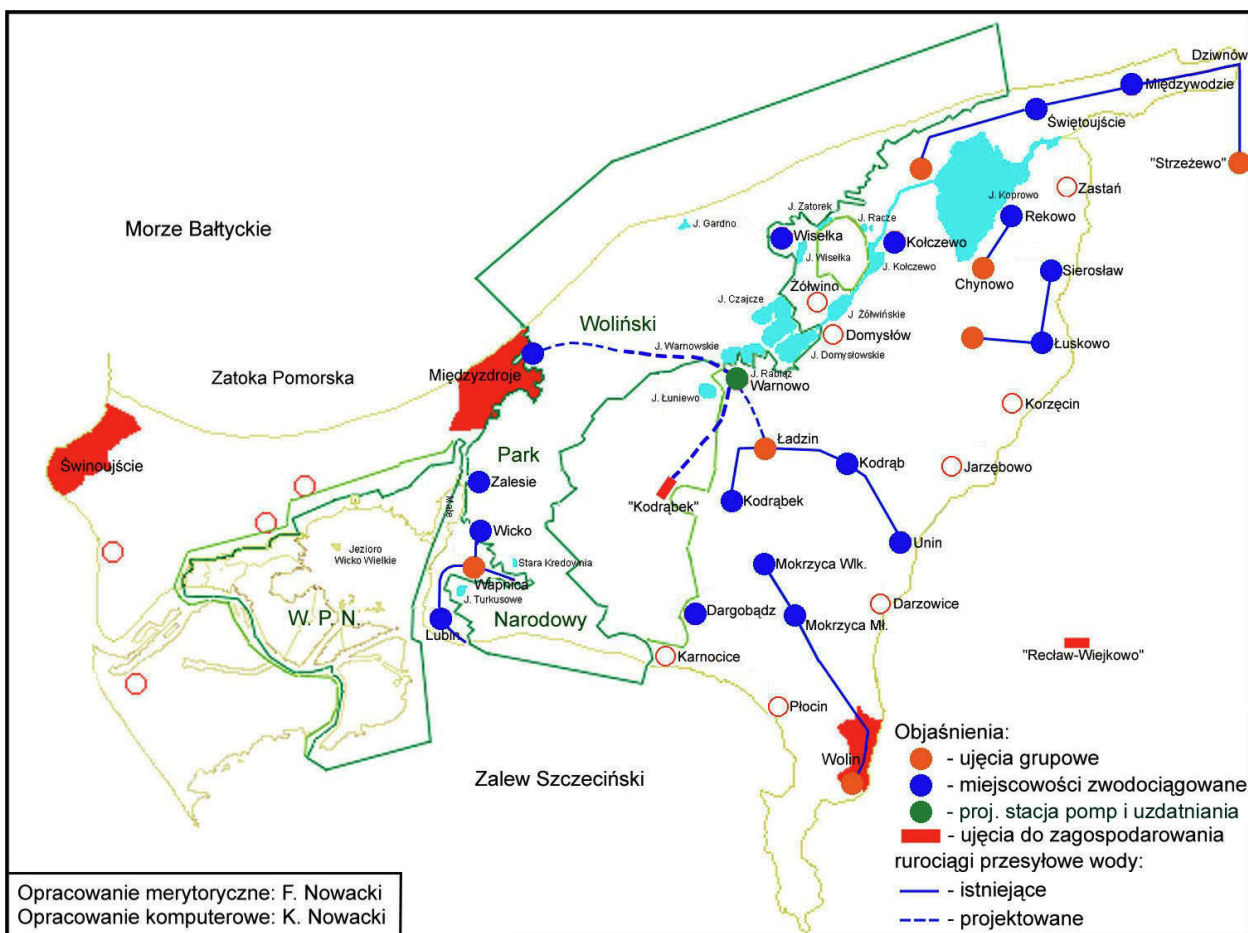
Poprzez zrealizowanie wielu zamierzeń, między innymi prowadzenie zalesień, zmianę struktury upraw rolnych, przywrócenie zabagnionych dawniej łąk i torfowisk, budowę stawów retencyjnych, biologiczne kształtowanie cieków wodnych oraz otoczenia zachowanych jeszcze oczek wodnych, będzie można zwiększyć sprawność ekosystemów wodnych, a zarazem zwiększyć ich odporność na antropopresję. Realizacji tych zadań ZGWW poświęci z pewnością kolejne lata pracy.

W dotychczas zrealizowanych zadaniach wynikających z master planu ZGWW z konieczności koncentrował się na zaopatrzeniu w wodę pitną tych miejscowości Wyspy, w których występował niedobór w miesiącach letnich, niebezpieczny dla lokalnych ujęć ze względu na jakość wody niezgodną z obowiązującymi normami.

Wybudowane stacje ujęć, stacje uzdatniania wody oraz wodociągi stanowią część dużego przedsięwzięcia, będącego w trakcie realizacji. Przedsięwzięcie to obejmuje między innymi budowę stacji uzdatniania wody w centralnej części wyspy Wolin i przesył wody nowymi magistralami do miejscowości nadmorskich, celem uzupełnienia deficytu w sezonie letnim oraz umożliwienie wypełnienia się lejów depresyjnych, istniejących między innymi pod ujęciem zaopatrującym miasto Międzyzdroje. Jest to wyścig z czasem, ze względu na groźbę zasolenia ujęcia przy maksymalnym poborze w szczycie sezonu letniego oraz ze względu na fakt, iż lej depresyjny ujęć zlokalizowanych na terenie WPN pogarsza stan ekosystemów leśnych.

Poniżej przedstawiono mapę lokalizacji ujęć obszaru wyspy Wolin oraz istniejących i projektowanych systemów wodociągowania (Rysunek VIII.2).

1993-1995 w Wolinie – 3 500 m<sup>3</sup>/d  
 1993-1995 w Międzyzdrojach – 6 000 m<sup>3</sup>/d  
 1998-2000 w Międzywodziu – 10 000 m<sup>3</sup>/d  
 1999-2001 w Wapnicy – 600 m<sup>3</sup>/d



Rysunek VIII.2. Budowa systemu wodociągowania uwzględniającego warunki ochrony zasobów wody pitnej oraz potrzeb mieszkańców i turystów

### Inwestycje gospodarki ściekowej

Projekt wstępny dla całej infrastruktury gospodarki ściekowej (oczyszczalni ścieków wraz z systemami kanalizacji) wykonały firmy duńskie I.Kruger A.S. i Lemming & Eriksson A.S., co było możliwe dzięki wsparciu, jakie ZGWW uzyskał z Duńskiej Agencji Ochrony Środowiska w latach 1990-1993. Firmy duńskie opracowały nowatorski program obejmujący zarówno projekty wstępne oczyszczalni, jak i kanalizacji magistralnej, odprowadzającej ścieki ze wszystkich miejscowości wyspy na obiekty poszczególnych oczyszczalni. Program nosi nazwę *Oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji na wyspie Wolin w Polsce*.

#### Oczyszczalnie ścieków

Zrealizowane zostały cztery wysokosprawne, biologiczne oczyszczalnie ścieków:

Wszystkie nowe oczyszczalnie ścieków zaprojektowane zostały w układzie dwu ciągów technologicznych, pracujących w sezonie letnim równolegle, a poza sezonem letnim szeregowo, z możliwością wyłączenia po sezonie letnim jednego z ciągów, aby m.in. dokonać przeglądu i konserwacji.

Technologia biologicznego usuwania azotu i fosforu oparta jest na bazie osadu czynnego.

Do każdej oczyszczalni doprowadzone zostały główne systemy grawitacyjno-tłoczne kanalizacji sanitarnej, co gwarantuje ilość ścieków pozwalającą na poprawne funkcjonowanie obiektów oczyszczalni.

Oczyszczalnie są nowoczesne, wyposażone w urządzenia o wysokim standardzie. Nad bezpieczeństwem, stabilnością pracy i energooszczędnością czuwają systemy komputerowego sterowania i monitorowania pracy

oczyszczalni oraz uzyskiwanych wyników oczyszczania.

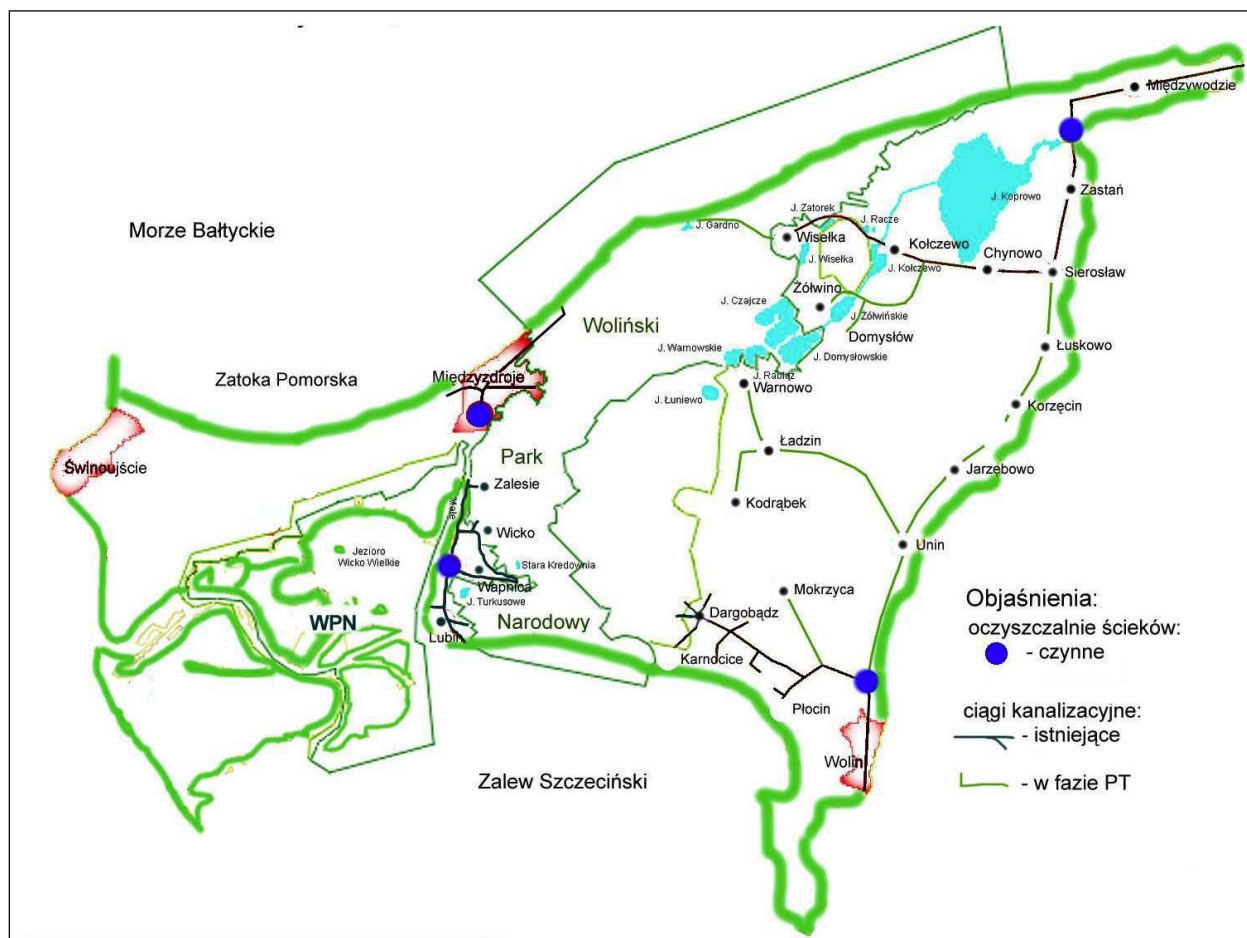
Wszystkie oczyszczalnie zostały wyposażone w prasy do odwadniania osadu.

Po wybudowaniu przez ZGWW kompostowni odpadów organicznych odwodniony osad ze wszystkich czterech oczyszczalni będzie w niej przetwarzany w produkt przyjazny środowisku, wykorzystywany również do celów rolniczych.

Oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji przedstawiono na Rysunku VIII.3.



Reaktor biologiczny automatycznej oczyszczalni ścieków w Wapnicy



Rysunek VIII.3. Inwestycje ochrony wód – oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji

### Systemy kanalizacji

Z całego programu duńskiego, obejmującego ponad 150 km kolektorów magistralnych oraz 86 pompowni, dotychczas wybudowanych zostało ponad 90 km kolektorów oraz 45 pompowni. Pozostały do realizacji kolektory wraz z pompowniami dla miejscowości położonych w centralnej części wyspy. Zostały opracowane kompletne projekty budowlane dla tych inwestycji.

Wszystkie pompownie zostały wyposażone w pompy zatapialne sterowane automatycznie oraz jednolity system automatyki, sterowania i transmisji danych. Transmisja danych o stanach pracy i stanach awaryjnych poszczególnych pompowni odbywa się kablem telefonicznym do komputerowej stacji nadzoru, zlokalizowanej w dyspozytorniach poszczególnych oczyszczalni.

## **Gospodarka odpadami stałymi**

Studium wykonalności dla gospodarki odpadami stałymi opracowała w latach 1995-1997 polska firma *Ekolog Systems* z Poznania. ZGWW mógł zlecić wykonanie takiego studium dzięki uzyskaniu pomocy finansowej z USA w ramach projektu *Samorządy – Efektywność i Współpraca*, zarządzanego przez polską Fundację *Fundusz Współpracy*.

Efekt ekologiczny w zakresie ochrony ekosystemów wodnych wyspy Wolin jest osiągany nie tylko poprzez zabiegi techniczne, ale również poprzez zabiegi organizacyjne i edukacyjne, co ma szczególnie znaczenie przy wdrażaniu nowych zasad gospodarki odpadami stałymi w tym selektywnej zbiórki odpadów.

Projektowanie inwestycji i promocja nowego systemu zagospodarowania odpadów poprzedzone zostały opracowaniem projektu wstępnego *Kompleksowy program zagospodarowania odpadów stałych na wyspie Wolin – technologia, zarządzanie, finansowanie*. Działania inwestycyjne ZGWW prowadzą do rekultywacji istniejących wysypisk odpadów komunalnych, budowy wspólnego składowiska wraz z zakładem utylizacji oraz kompostowni odpadów organicznych.

Od chwili rozpoczęcia rekultywacji odpady z terenu zrzeszonych gmin będą składane oraz w części utylizowane w nowym, międzygminnym składowisku i zakładzie utylizacji.

## **Ochrona powietrza**

Podstawowym projektem ZGWW w zakresie ochrony powietrza w strefie przygranicznej był projekt gazyfikacji. ZGWW zgazyfikował kompleksowo miasto Międzyzdroje, największą miejscowość na terenie działania ZGWW, poprzez budowę ok. 36 km sieci gazowej średniego ciśnienia wraz z 964 punktami redukcyjnymi. Pozwoliło to na odczuwalną poprawę jakości świadczonych usług uzdrowskowych, poprawę estetyki miasta, standardu życia mieszkańców i wypoczynku turystów.

W Programie ZGWW znalazły się również inne inicjatywy wpływające na jakość powietrza, wśród nich największym zainteresowaniem społeczności lokalnej cieszą się ścieżki rowerowe. Większe osiągnięcia w wytyczaniu i zagospodarowaniu ścieżek ma Woliński Park Narodowy i Nadleśnictwo Międzyzdroje (na własnym terenie).

## **Efekty ekonomiczne, ekologiczne i społeczne przedsięwzięć zrealizowanych przez ZGWW**

### **Finansowanie i ekonomia inwestycji**

Ogółem w latach 1990-2001 ZGWW zbudował majątek trwały służący ochronie środowiska wyspy Wolin na kwotę ponad 16,0 mln EUR. Dzięki przygotowaniu Programu i wyłonionych na jego podstawie projektów, zgodnie z wymaganiami obowiązującymi w państwach członkowskich Unii Europejskiej, uzyskaliśmy znaczną pomoc finansową zarówno z Unii Europejskiej, jak również z innych funduszy i fundacji krajowych i zagranicznych.

Na realizowane przedsięwzięcia uzyskaliśmy ze wszystkich źródeł zewnętrznych pomoc finansową w kwocie około 11,3 mln EUR, z czego 8,8 mln EUR stanowią dotacje, największe z funduszu Unii Europejskiej Phare oraz Fundacji EkoFundusz (środki z ekokonwersji polskiego zadłużenia w krajach Europy Zachodniej i USA), a 2,5 mln EUR stanowią preferencyjne kredyty udzielone ZGWW przez Narodowy oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Udział środków kierowanych do ZGWW bezpośrednio z budżetów Gmin wyniósł ok. 4,7 mln EUR. Dodatkowo budżety gmin obciążone zostały spłatą zaciągniętych kredytów przez okres ok. 10 lat. Umorzenie części kredytów preferencyjnych może mieć miejsce po spełnieniu określonych wymagań.

Jednostkowy koszt brutto budowy czterech oczyszczalni ścieków na wyspie Wolin wynosi 1 200 zł/ m<sup>3</sup>/d, podczas gdy średnio w Polsce utrzymuje się on w granicach ok. 1 900 zł/ m<sup>3</sup>/d. Można więc stwierdzić, że ZGWW bardzo oszczędnie gospodarzył każdym euro i każdą złotówką.

### **Efekty ekologiczne**

#### Efekty oczyszczania ścieków

Na całym obszarze wyspy Wolin zostały osiągnięte wymagania zawarte w Dyrektywie 91/271/EEC w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych.

Biologiczne oczyszczalnie ścieków obsługują wszystkie miejscowości wyspy Wolin, w tym 34 wsie (przesył ścieków lub dowóz) i uzyskują parametry ścieków na wyjściu poniżej war-

tości, które stanowią górne granice wymagań ustalonych w pozwoleniach wodnoprawnych dla poszczególnych obiektów oczyszczalni.

#### Wpływ pracy oczyszczalni na stan odbiorników

Odbiornikiem dla oczyszczalni ścieków w Wolinie jest rzeka Dziwna, dla Międzywodzia – Zalew Kamieński w bezpośrednim sąsiedztwie Morza Bałtyckiego.

W badaniu wpływu inwestycji na wody powierzchniowe ZGWW oparł się na wieloletnim monitoringu prowadzonym przez Przedsiębiorstwo Geologiczne „Proxima” S.A. Wrocław oraz na pracach prowadzonych przez WPN i ośrodki naukowe dla potrzeb własnych.

Odbiornikiem ścieków z oczyszczalni w Międzyzdrojach jest Jezioro Wicko Małe – część Zalewu Szczecińskiego. Przed uruchomieniem oczyszczalni było ono akwenem klasyfikowanym poza klasami czystości, w którym stwierdzano w osadach dennych zagęszczenie metali ciężkich i mikrozanieczyszczeń.

Po uruchomieniu oczyszczalni biologicznej nastąpiła radykalna poprawa wód jeziora. Już w rok po oddaniu oczyszczalni do użytkowania badanie osadów dennych, biologii akwenu, stanu fizyko-chemicznego wody oraz stanu sanitarnego potwierdziły szybką rewitalizację, umożliwiającą włączenie tego akwenu w obszar WPN.

#### Efekty budowy systemów kanalizacji

Wybudowane szczelne systemy kanalizacji wyeliminowały rozproszone punkty migracji zanieczyszczeń odprowadzanych do gruntu oraz wlewanych do kanałów melioracyjnych, następnie migrujących poprzez system kanałów melioracyjnych w kierunku przepompowni melioracyjnej i dalej do rzeki Dziwny. System głębokiego drenażu wyspy przestał być swobodnym systemem kanalizacji ogólnospławnej.

Przy braku warstw izolujących zanieczyszczenia powierzchniowe od podłoża, na wyspie Wolin każde takie zanieczyszczenie jest potencjalnym zagrożeniem dla warstw wodonośnych, co przemawia za koniecznością pełnej kanalizacji wszystkich miejscowości Wyspy.

#### Poprawa jakości wody pitnej

Dzięki budowie kanalizacji nastąpiła poprawa stanu fizyko-chemicznego wód powierzchniowych

i podziemnych, również poprawa wody w ujęciach przydomowych. Woda pitna rozprowadzana z wybudowanych stacji wodociągowych odpowiada jakością wymaganom Dyrektywy 80/778 EEC.

Dotychczasowe inwestycje przyczyniły się do zmniejszenia deficytu dobrej jakościowo wody pitnej w miejscowościach o charakterze turystycznym (Wisetka, Wapnica), poprzez budowę ujęć wodnych i sieci wodociągowych.

#### Efekty społeczne

Wybudowana infrastruktura ochrony środowiska służy poprawie standardu życia rodzin oraz umożliwia świadczenie turystom usług o standardzie wyższym niż dotychczas. Poprawa stanu środowiska jest w opinii społecznej najlepszym gwarantem dalszego rozwoju turystyki.

Najczęściej dostrzegane efekty społeczne:

- zachowanie możliwości kąpieli w Morzu Bałtyckim oraz rozwój sportów wodnych na Zalewie Szczecińskim i Kamieńskim,
- zmniejszenie kosztów wywozu ścieków beczkowozami,
- wzrost korzyści gospodarczych wynikających z możliwości świadczenia usług turystycznych, również w zakresie agroturystyki,
- redukcja bezrobocia,
- poprawa zdrowia mieszkańców.

#### **Projekty ZGWW przygotowane do realizacji**

Gospodarka wodna wyspy Wolin wymaga szczególnej uwagi i dużych nakładów finansowych.

ZGWW zamierza w latach 2002-2006 zakończyć realizację Programu w zakresie zaplanowanych inwestycji, w tym 18 projektów posiadających pozwolenia na budowę, obejmujących między innymi:

- dokończenie budowy kanalizacji magistralnej w środkowej części Wyspy,
- wybudowanie brakującej infrastruktury z zakresu gospodarki wodnej, w tym zbiorników retencyjnych, stacji uzdatniania wody pitnej i sieci przesyłowych,
- zrekultywowanie istniejących wysypisk odpadów stałych, wybudowanie nowoczesnego składowiska odpadów wraz z zakładem utylizacji oraz wybudowanie kompostowni odpadów organicznych.



Wszystkie przygotowane do realizacji projekty służą poprawie warunków ochrony wód GZPW Nr 102 – Wyspa Wolin.

Mając na uwadze olbrzymie nakłady finansowe niezbędne do realizacji powyższych zadań, ZGWW złożył w 2000 r. aplikację do programu preakcesyjnego Unii Europejskiej ISPA.

Aplikacja ZGWW była jedną z przyjętych przez Ministra Środowiska do dalszego rozpatrzenia w Brukseli, jednak do chwili obecnej nie uzyskaliśmy ostatecznej decyzji w tej sprawie.

### **Strategiczne programy i projekty instytucji zaangażowanych w ochronę przyrody i środowiska wyspy Wolin**

Program realizowany na wyspie Wolin został opracowany i jest wdrażany z uwzględnieniem następujących programów i dokumentów:

- Partnerstwo Dla Członkostwa,
- Narodowy Program Przygotowania do Członkostwa (NPPC),
- Bałtycki System Morskich i Brzegowych Obszarów Chronionych (BSPA),
- Program HELCOM PITF *Plan Zintegrowanego Zarządzania Obszarami Przybrzeżnymi Zalewu Szczecińskiego* (Hot-Spot Nr 113),
- Międzynarodowa akcja: *Ujście Odry – Krajobraz Roku 1993/1994* – realizacja postulatów przyjętych przez stronę polską i niemiecką,
- Programy umów o partnerskiej współpracy przygranicznej WPN: Naturpark Insel Usedom i Nationalpark Jasmund (zakres: ochrona przyrody, badania naukowe, edukacja, turystyka, wydawnictwa),
- Program i obecność na wyspie Wolin (Półwysep Rów) Europejskiej Unii Ochrony Wybrzeża,
- Program i obecność (rezerwat ornitologiczny *Karsiborska Kępa*) Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków,
- Programy Współpracy Przygranicznej Unii Europejskiej finansowane z funduszu *Phare*, realizowane przez ZGWW:
  - Polska – Niemcy 1996,
  - Polska Region Morza Bałtyckiego 1996, 1998,
- Dokumentacje zrealizowane na zlecenie Ministerstwa Środowiska:

- *Projekt prac geologicznych dla ustalenia zasobów eksploatacyjnych oraz warunków ochrony GZWP Nr 102 – wyspa Wolin,*
- *Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki ochrony obszaru zasilania GZWP Nr 102 – wyspa Wolin,*
- *Plan Ochrony Wolińskiego Parku Narodowego,*
- Dokumentacja realizowana na zlecenie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie: *Bilans wodnogospodarczy i warunki korzystania z wód dla obszaru Międzyodrze, Zalew Szczeciński, wyspy Wolin i Uznam.*

Wszystkie programy, dokumenty i dokumentacje wniosły swój wkład w dzieło ekorozwoju wyspy Wolin i były pomocne w opracowaniu i realizacji Programu ZGWW.

### **Wnioski**

Program ZGWW ma szansę dalszej pomyślanej realizacji w powiązaniu z programami realizowanymi w regionie ujścia Odry, w basenie Morza Bałtyckiego.

- Wyspa Wolin jako odrębna jednostka fizjograficzna, przyrodnicza, hydrogeologiczna i gospodarcza okazała się właściwym terytorium dla zastosowania modelu zintegrowanego działania na rzecz jej zrównoważonego zagospodarowania i rozwoju.
- Związek Gmin Wyspy Wolin jako samorząd terytorialny o charakterze celowym w trakcie 11-letniej działalności realizował w imieniu zrzeszonych gmin *Program kompleksowych przedsięwzięć proekologicznych na wyspie Wolin.*
- Partnerska współpraca z Wolińskim Parkiem Narodowym stała się podstawą do szerszej integracji z zainteresowanymi instytucjami i organizacjami w kraju oraz na forum międzynarodowym, na rzecz zrównoważonego rozwoju wyspy Wolin.
- W wyniku inwestycji przeprowadzonych przez ZGWW stan środowiska naturalnego wyspy Wolin uległ poprawie, co potwierdzają wyniki wieloletniego monitoringu, prowadzonego w kilkudziesięciu punktach pomiaru na obszarze wyspy Wolin.
- Cele społeczne są osiąganiane na wyspie Wolin w ścisłym związku z celami ochrony środowiska i przyrody.



- Przedstawione dokonania samorządów Wolin są dowodem na to, że programy i działania lokalnych społeczności są najbardziej efektywne i skuteczne w zakresie ochrony środowiska. ZGGW, działając na wyspie Wolin otoczonej wodami transgranicznymi, jawi się w warunkach polskich jako pionier ze swoim kompleksowym, w większości już zrealizowanym programem przedsięwzięć proekologicznych i ekorozwoju.

Program uzyskał społeczną akceptację dzięki jego konsekwentnej realizacji przez ZGWW. Społeczność lokalna otrzymywała na bieżąco informacje o realizacji kolejnych projektów, uczestniczyła w warsztatach ekologicznych. W konsekwencji przejawia własne inicjatywy wspierające Program, co obok powstałej infrastruktury stanowi olbrzymi kapitał uruchomiony na rzecz poprawy stanu środowiska i jakości życia w regionie.

### VIII.1.2. Monitoring i ocena geoekosystemów wodnych wyspy Wolin

Franciszek Nowacki  
Przedsiębiorstwo Geologiczne Proxima S.A.  
Wrocław

#### Wstęp

W roku 2001 minęło 10 lat od daty rozpoczęcia systemowych badań geoekosystemów wodnych wyspy Wolin (wody jezior, cieków, źródła, wody podziemne, osady denne) oraz wód przyległych (jezioro Wicko Małe, Wicko Wielkie, Zalew Szczeciński). Wdrożenie monitoringu poprzedzone było wykonaniem dwuletniego (1989-90) cyklu prac obserwacyjno-pomiarowych w ramach *Kompleksowego bilansu wodnego wyspy Wolin*. Podjęta została próba kontynuacji prac pomiarowych, stacjonarnych obserwacji oraz badań hydrochemicznych prowadzonych w cyklu wieloletnim. Powyższe uzasadniał fakt stwierdzenia zanieczyszczeń i przeobrażeń antropogenicznych środowiska wyspy Wolin i wód oblewających oraz brak na obszarze wyspy sieci punktów monitoringu regionalnego i krajowego. Podjęte zadanie, aczkolwiek pracochłonne i kosztowne, kontynuowane było dzięki poparciu Związku Gmin Wyspy Wolin oraz Wolińskiego Parku Narodowego i Nadleśnictwa Międzyzdroje. Już w początkowej fazie realizacji założonego programu monitoringu okazało się, że wyniki mogą stanowić doskonałą bazę do analiz, studiów, ocen i kontroli efektu ekologicznego przedsięwzięć realizowanych przez Związek Gmin Wyspy Wolin oraz do opracowania ope-

ratów ochrony ekosystemów wodnych, zasobów wód i przyrody nieożywionej w ramach *Planu Ochrony Wolińskiego Parku Narodowego*. Diagnoza stanu środowiska wyspy Wolin oraz konieczność podjęcia działań naprawczych była podstawą powołania do życia Związku Gmin Wyspy Wolin wraz z wykładnią zamierzeń przedstawionych w *Programie kompleksowych przedsięwzięć proekologicznych* (U. Jakuczun, F. Nowacki, 1991).

Poniżej przedstawiono analizę problemu pogarszania stanu ilościowego i jakościowego wód podziemnych wyspy Wolin oraz elementy ochrony wód powierzchniowych. Badania hydrochemiczne wód podziemnych, źródeł i osadów dennych przedstawione zostaną w 2002 roku, po zrealizowaniu kolejnej, cyklicznej serii badań. Przedstawione wyniki doskonale obrazujące związki wód powierzchniowych i podziemnych dowodzą, że naruszenie jednego ogniwa krążenia wód uruchamia niekorzystne oddziaływania w środowisku naturalnym; wskazują na słuszność podjętych działań ratunkowych; nakazują wprowadzenie bezwzględnej ochrony i odnowy zasobów Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 102 – Wyspa Wolin.

Uzyskane informacje stanowią podstawę do opracowania programów działań ratunkowych. Problem jest pilny, gdyż zasobny zbiornik wód podziemnych dobrej jakości na wyspie Wolin przestaje istnieć. Proces degradacji ilościowej i jakościowej rozwija się w takim tempie, iż niedługo może okazać się, że do lamusa należy schować plany zaopatrzenia w wodę Świnoujścia, a również mogą zaistnieć problemy z dostarczeniem mieszkańcom wyspy Wolin wody konsumpcyjnej dobrej jakości.

#### Synteza zagadnienia

Na obszarze wyspy Wolin wdrożony został monitoring wód powierzchniowych i podziemnych oraz monitoring środowiska przyrodniczego Wolińskiego Parku Narodowego. System monitoringu realizowany jest w trzech podstawowych działach:

- monitoringu efektu ekologicznego realizowanych przedsięwzięć z zakresu ochrony wód,
- monitoringu geoekosystemów wodnych na obszarze Wolińskiego Parku Narodowego i Nadleśnictwa Międzyzdroje,
- monitoringu obszaru zasilania Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 101 – Wyspa Wolin.



*Monitoring wód podziemnych wyspy Wolin (z udziałem Przewodniczącej ZGWW)*

Monitoring efektu ekologicznego koordynowany jest przez Związek Gmin Wyspy Wolin i dotyczy zrealizowanych 4 oczyszczalni ścieków i systemów kanalizacji, stanu ekologicznego odbiorników oczyszczonych ścieków, monitoringu osłonowego projektowanego centralnego ujęcia wody wyspy (Kodrąbek). Monitoring obszaru Wolińskiego Parku Narodowego funkcjonuje od 10 lat obejmując badania dynamiki oraz jakości wód osadów dennych. Podstawową zasadą jest badanie geosystemów wodnych WPN w długim interwale czasowym w celu śledzenia zmian naturalnych oraz długofalowych oddziaływań antropogenicznych z obrzeża parku.

Monitoring środowiska wodnego WPN składa się z dwóch systemów:

- punktów badawczych wód podziemnych, źródeł, wód powierzchniowych, jezior, Zalewu Szczecińskiego, Morza Bałtyckiego, obejmując cały obszar parku,
- rozbudowywanej stacji Zintegrowanego Monitoringu Środowiska w Grodnie.

Struktura i cele monitoringu geosystemów wodnych WPN nakreślone zostały w zapisach planu ochrony Parku z zaleceniem wykonywania corocznych raportów oraz syntez międzyokresowych (co 5 lat).

Monitoring obszaru zasilania GZWP nr 102, w tym monitoringi osłonowe ujęć wód podziemnych, nie zafunkcjonowały zgodnie z wymogami formalno-prawnymi. Jest on realizowany pośrednio poprzez zadania dwu powyżej omówionych monitoringów oraz badań prowadzonych w ramach tematu *Bilans wodnogospodarczy oraz warunki korzystania z wód obszaru Międzyodrze, Zalew Szczeciński, wyspy Wolin i Uznam* (na zlecenie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie).

Podstawową wykładnią monitoringu operacyjnego GZWP nr 102 jest rozpoznanie zagrożeń antropogenicznych i geogenicznych. Badania dowodzą, że wpływy antropogeniczne są źródłem uruchomienia i spotęgowania niekorzystnych procesów geogenicznych (np. wzrost stężeń chlorków, żelaza, manganu).

Program monitoringu geosystemów wodnych obszaru wyspy Wolin realizowany jest przez niżej wymienione instytucje:

- WIOŚ w Szczecinie,
- Przedsiębiorstwo Geologiczne Proxima S.A. Wrocław,
- Instytut Badań Czwartorzędu i Geologii Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu.

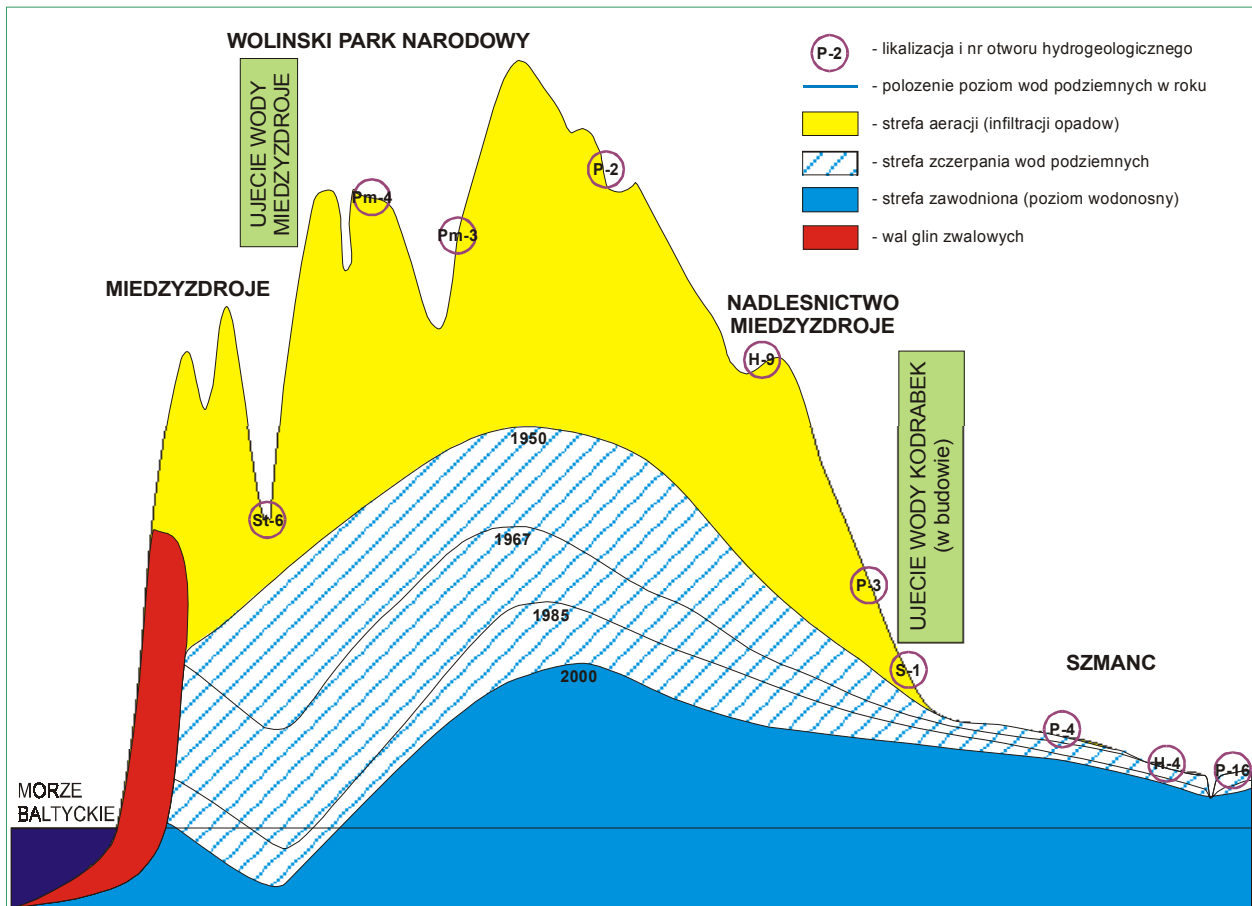
Od listopada 2000 r. monitoring stanu wód w WPN obsługiwany jest przez pracowników parku.



*Monitoring wód podziemnych na terenie WPN*

### **Analiza procesu degradacji stanu ilościowego wód podziemnych GZWP nr 102**

Bogata sieć obserwacyjno-pomiarowa (studnie, piezometry) oraz wdrożony system monitoringu umożliwił dokonanie analizy obniżania poziomu wód podziemnych wysoczyznowej części wyspy Wolin (GZWP nr 102) i towarzyszących temu procesowi zmian chemizmu wód podziemnych. Zebrany materiał obserwacyjny z okresu 1961-2001 wskazuje na istnienie stałego procesu obniżania poziomu wód podziemnych w obrębie wysoczyznowej części wyspy Wolin. Tym samym degradowane są zasoby wody podziemnej dobrej jakości w miejscu ich powstawania, czyli w strefie zasilania wodami opadowymi. Rysunek VIII.4. przedstawia etapy obniżania poziomu wód podziemnych zarejestrowane w latach 1967,



Rysunek VIII.4. Drenaż wód podziemnych wysoczyznowej części wyspy Wolin (GZWP Nr 102)

1984 oraz 2000 na linii Międzyzdroje-Szmanc. Zebrany materiał historyczny pozwolił na oszacowanie hipotetycznego poziomu wód podziemnych dla roku 1950. W ciągu ostatnich 50 lat poziom wód podziemnych w strefie wysoczyznowej wyspy obniżył się o 20 m, natomiast w obrębie leja depresji ujęcia Międzyzdroje o ponad 20 m. Z kolei analiza przestrzenna procesu wskazuje, że uruchomione zostały dopływy boczne od południa (rejon Trzciągowa) oraz północnego-wschodu. Skutkiem powyższego jest obniżenie poziomu wód podziemnych pod całym obszarem WPN od Zalewu Szczecińskiego po Grodno i jeziora Pojezierza Wolińskiego.

Proces ten jest przyczyną zaistnienia niekorzystnych zjawisk:

- w środowisku przyrody nieożywionej, przez zerwanie więzi hydraulicznej z systemem zagłębień bezodpływowych i spadek poziomu wód podziemnych poza zasięg systemu korzeniowego (w obniżeniach morfologicznych),
- w systemie hydrologicznym wyspy poprzez obniżenie poziomu jezior, zmniejszenie przepływów cieków, a przede wszystkim po-

przez osuszenie podmokłych obszarów torfowiskowych,

- w systemie hydrogeologicznym wyspy poprzez degradację zasobów ilościowych wód podziemnych doskonałej jakości (wykorzystywanych dotychczas bez uzdatniania),
- w systemie jakości wód podziemnych, poprzez wzrost zanieczyszczeń, spowodowanych wymywaniem związków ze zwiększonej strefy aeracji (zjawisko można już obserwować naocznie w źródłach na terenie WPN).

Omówione procesy stanowią również zagrożenie na przyszłość – poziom wód słodkich dużej miąższości był stabilizatorem niżej położonych słonych wód jurajskich; drastyczne obniżenie poziomu wód może uruchomić dopływy tych wód od dołu, a także boczne dopływy wód morskich.

Proces powyższy już rodzi skutki gospodarcze i ekonomiczne – niezbędna staje się budowa stacji uzdatniania wody ujęcia Międzyzdroje, jak też projektowanie stacji uzdatniania w Warnowie, dla wód czerpanych z ujęcia Kodrąbek. Ważne są również straty środowiskowo-gospodarcze dotychczas niedocenio-



ne. Wstępne obliczenia wykazują, że bezużytecznie zcerpano z obszaru GZWP nr 102 – Wyspa Wolin – kilkaset milionów metrów sześciennych wody dobrej jakości, z czego tylko ok. 10% zużyły ujęcia, natomiast pozostała część bezużytecznie wypompowano do Dziwny. Wprowadzenie do tych rozważań ceny jednostkowej metra sześciennego wody daje ogromną wartość strat ekonomicznych spowodowanych nieprzemysłowym sposobem



zarządzania środowiskiem wyspy Wolin.

*Zmiany chemiczne wody źródła na terenie WPN*

Główną przyczyną degradacji ilościowej i jakościowej wód wyspy Wolin był rozwój systemu odwadniania polderowego, podporządkowany przepompowni wody w Darzowicach. Rozwój i pogłębianie sieci rowów i kanałów przyczynił się do udostępniania podmokłych obszarów torfowiskowych na pastwiska. Przełomowym okresem tej działalności był rok 1984, gdy infrastruktura techniczna odwadniania sięgnęła do centralnej części wyspy Wolin.

Na terenie bagienno-torfowiskowym Szmancu wprowadzono głęboki drenaż ze zbieraczami ułożonymi poniżej poziomu torfów oraz studniami zbiorczym 2-3-metrowej głębokości. Naruszone wówczas równowagę hydrodynamiczną wysoczyznowej części wyspy. Wcześniej torfowisko Szmanc stanowiło blokadę odpływu wód podziemnych. Uformowane przez naturę wały glin rozdzielały odpływ wód na dwie strugi – w kierunku Warnowa i do Dargobądzka. Przekopanie tych barier przyczyniło się do skierowania wód do Kanału Darzowickiego i dalej do przepompowni w Darzowicach, a stąd do Dziwny. Ilość wody wypompowanej w Darzowicach dochodzi do 20 mln m<sup>3</sup> rocznie.

Drugim źródłem degradacji wód są ujęcia wody, a właściwie zła ich lokalizacja. Większość ujęć wyspy Wolin zlokalizowana jest na jej

obrzeżu, w miejscu tworzenia się zasobów wód podziemnych. Ujęcia wyspy Wolin zużywają rocznie ok. 2,0 mln m<sup>3</sup> wody.

Oddziaływania dwóch omówionych czynników nałożyły się, czego dowodzi obniżenie i przesuwanie działu wód podziemnych w kierunku centralnym wyspy.

### **Działania naprawcze**

Trwający od dziesięcioleci proces degradacji jakościowej i ilościowej wód podziemnych wyspy Wolin spowodowany został brakiem infrastruktury ochrony wód powierzchniowych i powierzchni ziemi oraz ingerencją człowieka w ukształtowany przez przyrodę system krążenia wód wyspy.



*Nowoczesne ujęcie wód podziemnych w Wiselce*

Diagnoza stanu środowiska była podstawą powołania do życia w 1991 roku Związku Gmin Wyspy Wolin. Efektem działań proekologicznych ZGWW było stworzenie nowoczesnej infrastruktury ochrony wód powierzchniowych i podziemnych w postaci 4 oczyszczalni ścieków i systemów kanalizacji obejmujących cały obszar wyspy. W 2001 roku oddano do użytku ostatnią z oczyszczalni w pełni zautomatyzowaną, zlokalizowaną w Wapnicy, nad jeziorem Wicko Wielkie. Stąd dopływ zanieczyszczeń z powierzchni ziemi przestał być źródłem zanieczyszczeń wód podziemnych.

Do rozwiązania pozostał problem likwidacji lub ograniczania procesu drenażu wód podziemnych z obszaru wyspy. Zadania tego podjął się Związek Gmin Wyspy Wolin wykonując koncepcje programowo-przestrzenne, studia przedprojektowe i projekty techniczne dwu zadań:

- budowy centralnego ujęcia wody zaopatrującego w wodę miejscowości wyspy Wolin,

- wykonania przedsięwzięć technicznych w ramach programu odnowy retencji wód na wyspie Wolin.

Zadanie zgłoszone do finansowania z funduszu przedakcesyjnego ISPA znalazło uznanie Ministerstwa Środowiska oraz odpowiednich agend w Brukseli.

Opisany przykład oddziaływań antropogenicznych w środowisko naturalne wyspy Wolin udowadnia, że diagnozy powyższej można było dokonać prowadząc szczegółowe obserwacje monitoringowe w okresie ostatnich 10 lat.

W świetle powyższego podkreślić należy rangę zapisów planu ochrony WPN, dotyczących monitoringu geoeosystemów wodnych, a także działalności Związku Gmin w tym zakresie.

Przedstawiona problematyka stanowi jeden z głównych elementów realizowanego przez RZGW w Szczecinie zadania *Bilans wodno-gospodarczy i warunki korzystania z wód obszaru Międzyodrze, Zalew Szczeciński, wyspy Wolin i Uznam*.



Wschód słońca nad Zalewem Szczecińskim – widok od WPN

### VIII.1.3. Monitoring stanu wód Wolińskiego Parku Narodowego w roku 2001

Barbara Wardziukiewicz  
Woliński Park Narodowy



Monitoring środowiska przyrodniczego w zakresie przyrody nieożywionej w Wolińskim Parku Narodowym obejmuje dwa główne zagadnienia: badanie warunków meteorologicznych

oraz monitoring wód Parku.

Warunki meteorologiczne są mierzone w systemie ciągłym – od blisko 20 lat, na posterunku meteorologicznym w Warnowie.

W roku 2001 kontynuowano rozpoczęte w roku 2000 pomiary wód podziemnych i powierzchniowych, a także rozpoczęto monitoring wód morskich w zakresie wahań poziomu morza. Dane będą zbierane w systemie ciągłym i warunki atmosferyczne nie zakłócą pracy aparatury pomiarowej, co przy tej bliskości morza jest bardzo istotne.

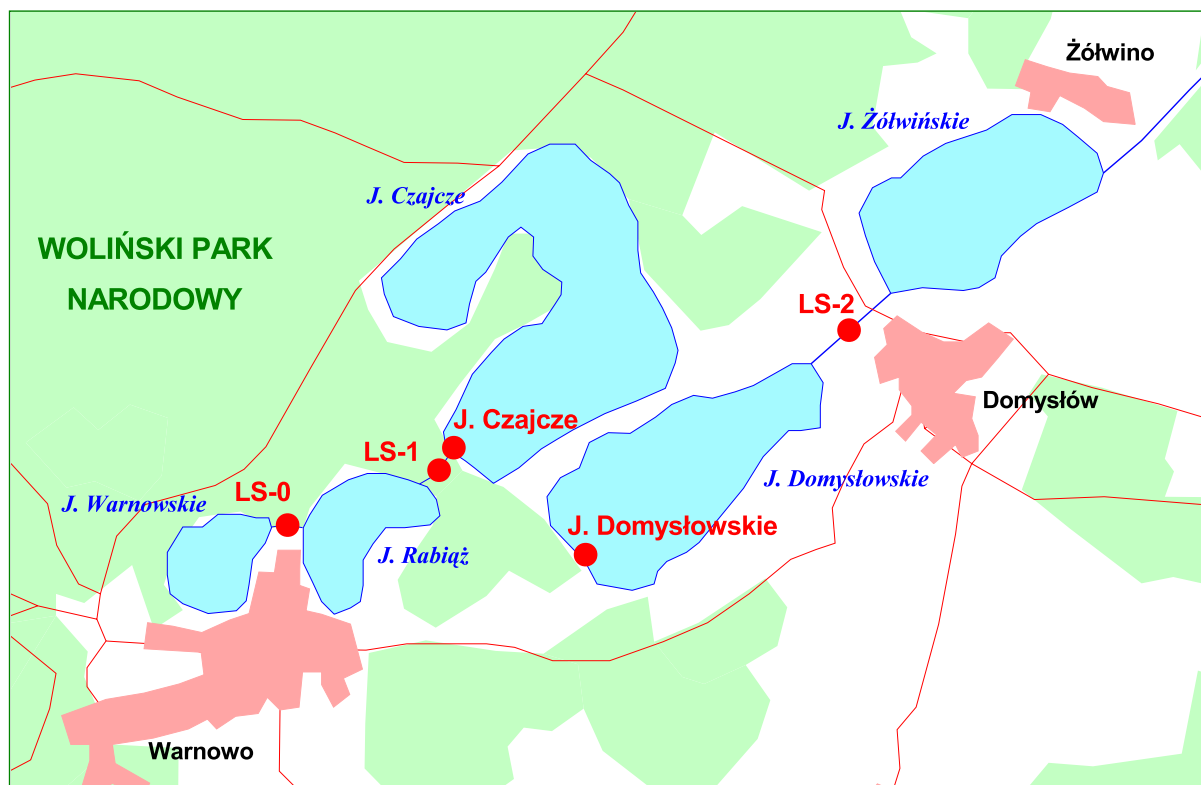


Skrzynka urządzenia pomiarowego – mareometru, pomiar w systemie GPS (lokalizowanie urządzenia)



Limnimetr i sondy pomiarowe

Monitoring wód powierzchniowych, podziemnych i źródeł odbywa się w tych samych punktach i z tą samą częstotliwością, co w roku 2000. Dzięki zgromadzonym danym można



Rysunek VIII.5. System punktów pomiarowych w rejonie jezior warnowskich – Woliński Park Narodowy

było wykonać pierwsze zestawienia obrazujące zachodzące zmiany.

#### Analiza wahań poziomu wód podziemnych w latach 2000-2001

Obwód Ochronny	Punkt pomiarowy	Amplituda wahań [cm]	Średnia różnica roczna [cm]
Wicko	A-6	7	- 5
Wicko	P-2	12	- 7
Warnowo	P-7	26	- 5
Warnowo	P-7A	22	- 3
Międzyzdroje	Pm-5	50	+ 40
Międzyzdroje	S-11	59	+ 33
Międzyzdroje	P-15	25	+ 35
Wapnica	P-1	11	+ 7
Wapnica	A-7	15	- 3
Wisłka	A-10	6	- 1

#### Analiza wahań lustra wód powierzchniowych w latach 2000-2001

Obwód Ochronny	Punkt pomiarowy	Amplituda wahań [cm]	Średnia różnica roczna [cm]
Warnowo	LS 1	13	+ 0,2
Warnowo	LS 2	11	- 0,3
Warnowo	J. Czajcze	18	- 0,5
Warnowo	LS 0	9	+ 0,1
Warnowo	J. Domysłowskie	18	+ 1,4
Wapnica	J. Turkusowe	22	+ 2,7
Wisłka	J. Gardno	12,5	- 4,0

Na podstawie wyników można wnioskować, że poziom wód podziemnych pod Wolińskim Parkiem Narodowym wykazuje tendencje spadkowe, szczególnie w O.O. Wicko, Warnowo i Wisłka, natomiast poziom wód powierzchniowych na terenie Parku jest stabilny i nie wzbudza niepokoju.



## Analiza zmian wypływu wód w źródłach w latach 2000-2001

Obwód Ochronny	Punkt pomiarowy	Amplituda wielkości wypływu [l/h]	Średnia roczna różnica wydajności [l/h]
Wapnica	Z-1	901	+ 94
Wapnica	Z-1a	1592	+ 271

Wydajność źródeł w roku 2001 w stosunku do roku 2000 wzrosła.

### VIII.1.4. Współpraca przygraniczna w dziedzinie ochrony przyrody

Dr inż. Ireneusz Lewicki  
*Woliński Park Narodowy*

Podstawą do nawiązania jakiegokolwiek współpracy, której sygnatariusze mają ambicje umocować swą działalność o mocne i rzetelne podstawy, jest określenie płaszczyzny, na której budowane i realizowane będą różne kierunki tej współpracy. By te pomysły mogły być wdrażane w życie musi być wola współpracy. Szczęśliwie się złożyło, że po obu stronach granicy znaleźli się ludzie, którzy chcą wnosić coś nowego, ludzie, którym troska o zachowanie największych wartości przyrodniczych będących w naszym otoczeniu leży głęboko na sercu. Z kolei ową płaszczyzną odniesienia dla naszej współpracy jest świat przyrody w całej swojej różnorodności.

Miejsce, w którym mieszkamy i pracujemy wyróżnia się tym od innych, że znajduje się na wyspach. Rugia, Uznam i Wolin mają wiele podobieństw, ale również mnóstwo cech je różni. Niewątpliwym atutem tych wysp jest charakterystyczny krajobraz oraz bogata flora i fauna.

Przyjrzymy się tylko wyspie Wolin i znajdującemu się tam Parkowi Narodowemu.

Położony u ujścia Odry w pobliżu granicy polsko-niemieckiej, obejmuje ochroną niezwykle cenną północno-zachodnią część wyspy Wolin. Park utworzono w 1960 roku na powierzchni 4 844 ha. Powiększony został w roku 1996 poprzez przyłączenie pasa przybrzeżnych wód Bałtyku o szerokości 1 mili morskiej oraz rozlewiska delty Świny. W wyniku włączenia części Zatoki Pomorskiej oraz wód morskich wewnętrznych Zalewu Szczecińskiego, Woliński Park Narodowy stał się pierwszym w Polsce parkiem morskim. Obecna powierzchnia Parku wynosi 10 937 ha

w tym lasów 4 530 ha (41,1%). Ochroną ścisłą objęto 6 leśnych obszarów o łącznej powierzchni 165 ha (1,5%).

Obszar lądowy Parku jest silnie zróżnicowany. Charakterystycznym jego elementem jest rozciągające się na przestrzeni 15 km wysokie do 95 m wybrzeże klifowe. Niszczony jest ono przez sztormy, wiatry i słońce, w wyniku czego cofa się rocznie o ok. 80 cm.

Deniwelacja na obszarze Parku wynosi od 0 do 115 m. Dominującym elementem rzeźby są wzgórza morenowe, które zajmują ok. 75% powierzchni parku.

Wody obok lasów to dominujące ekosystemy parku. W północnej jego części jest to pas wód Bałtyku, a od zachodu delta Świny. Delta Świny jest to kompleks wodno-błotnych wysp i wysepek oddzielonych kanałami o zmiennych kierunkach przepływu oraz różnych poziomach wody, okresowo zalewanych zwłaszcza w czasie cofki.

Na wyspie Wolin stwierdzono występowanie ponad 1300 gatunków roślin naczyniowych, w tym wielu gatunków chronionych i rzadkich.

Fauna wyspy jest bardzo zróżnicowana i bogato reprezentowana przez gatunki rzadkie. Przez Wolin przebiega główny szlak przelotu ptaków wzdłuż wybrzeża Bałtyku. Na terenie parku stwierdzono występowanie ponad 230 gatunków ptaków

Wody Zatoki Pomorskiej to biotop wielu gatunków, zwłaszcza ryb oraz rzadszych ssaków morskich – foki szarej i morświna.

Burzliwe dzieje wyspy Wolin są przyczynkiem do jej kulturowego zróżnicowania, jednak bardzo silnie związanego z morzem (rybactwo, handel). Na obszarze Parku (i w sąsiedztwie jego granic) znajdują się ślady pozostałości grodzisk i miejsc związanych z czasami historycznymi. Obiekty te są przedmiotem zarówno badań naukowych jak i zainteresowania turystów.

Turystyka stanowi istotną część działalności parku. Park posiada dobrze rozwiniętą infrastrukturę zagospodarowania turystycznego: Centrum Edukacyjno-Muzealne, Rezerwat Pokazowy Żubrów, 4 punkty widokowe, 3 parkingi oraz sieć szlaków turystycznych (łącznie ok. 46 km) i ścieżek dydaktycznych. Szczególnie licznie odwiedzane miejsca to: jezioro Turkusowe o specyficznym kolorze wody, wzgórze Zielonka, Rezerwat Pokazowy Żu-

brów oraz w pobliżu Międzyzdrojów punkty widokowe „Gosań” i „Kawcza Góra”.

Zatem żyjemy i pracujemy w regionie, któremu natura nie poskąpiła swego dziedzictwa. Rugię, Uznam i Wolin, mimo odmienności krajobrazowo-kulturowej łączy nadzwyczaj bogata przyroda. Krajobraz wybrzeża klifowego Parku Narodowego Jasmund i Wolińskiego Parku Narodowego jest doskonałym przykładem różnorodności przyrodniczej i zarazem podobieństwa krajobrazowego.

Flora i fauna naszych trzech wysp ma wiele cech wspólnych. Kształtowane w podobnych warunkach klimatyczno-glebowych zespoły roślinne spotykamy zarówno na Wolinie, Uznamie oraz na Rugii. Szereg gatunków fauny nie zważając na granicę między naszymi państwami przemieszcza się, wyszukując najbardziej dogodnych dla siebie warunków do życia i wychowania potomstwa.

Jednym z najbardziej cenionych przez rzeszę turystów atrybutów jest klimat i krajobraz naszych wysp. Malownicze wybrzeże morskie, lasy, jeziora śródlądowe dają radość tym, którzy chcą obcować z naturą.

Oprócz walorów przyrodniczych mamy również inną wspólną cechę przypisaną do naszego przyrodniczego regionu. Jest to zagrożenie płynące ze strony czynników negatywnie wpływających na poszczególne elementy świata przyrody.

Na środowisko przyrodnicze Wolińskiego Parku Narodowego negatywnie wpływają czynniki o genezie lokalnej, regionalnej, a nawet transgranicznej. Czynniki te można podzielić na następujące grupy:

- czynniki industrialne (linie komunikacyjne, urbanizacja, media tj. wodociągi, kanalizacja, energia elektryczna, gaz, zanieczyszczenia powietrza i wód),
- czynniki społeczne (aktywność gospodarcza – rybołówstwo, wędkarstwo, pozyskiwanie trzciny, turystyka, kłusownictwo, podpalenia, zaśmiecanie, wandalizm),
- czynniki przyrodnicze (wtórna sukcesja, przemiany klimatu, zanikanie najuboższych zbiorowisk leśnych, przemiany zbiorowisk kserotermicznych, abrazja).

Niezależnie od tego, czy i w jakim stopniu problemy naszego Parku dotyczą obszarów chronionych po niemieckiej stronie granicy, sprawa ta będzie ciągle spędzać sen z oczu wszystkim tym, którzy czują się odpowiedzial-

ni za stan środowiska przyrodniczego, a poszczególnych elementów przyrody w szczególności.

Z kolei do pozytywnych, wspólnych dla naszych poczynań rzeczy, uznać należy zrozumienie dla potrzeb podejmowania działań na rzecz zachowania dziedzictwa przyrodniczego znajdującego się po obu stronach granicy. Ostatnie lata przyniosły nam liczne przykłady zabiegania o ochronę przyrody na naszych wyspach, czego dowodami są m.in. powołanie do życia Parku Natury Wyspy Uznam czy powiększenie obszaru Wolińskiego Parku Narodowego o ekosystemy wód morskich sąsiadujących z lądową granicą rezerwatów.

### **Historia współpracy pomiędzy instytucjami zajmującymi się ochroną przyrody**

Jak rodziły się zręby dzisiejszych partnerskich stosunków ?

Efektom przygranicznych kontaktów między instytucjami, organizacjami pozarządowymi oraz niezrzeszonymi miłośnikami piękna naszego międzynarodowego zakątka były liczne spotkania, podczas których rodziła się koncepcja szerokiej wymiany doświadczeń oraz przekonanie o konieczności wzajemnego pokazania naszym społeczeństwom osobliwości przyrody każdej z wysp. Początkiem były indywidualne, prywatne wyjazdy rekonesansowe pracowników zajmujących się przyrodą do Polski i Niemiec.

Rok 1993 był rokiem przełomowym za sprawą Międzynarodówki Przyjaciół Przyrody. Obszar ujścia Odry uznany został *Krajobrazem Roku 1993/94*. Nawiązały się wówczas liczne robocze kontakty pomiędzy ludźmi po obu stronach granicy. Nawiązane znajomości i kontakty osobiste nie zostały zaniechane. Pojawiły się inne, równie interesujące propozycje wspólnych przedsięwzięć. Przykładem może być pomysł wytyczenia i zagospodarowania ścieżki rowerowej wokół Zalewu Szczecińskiego czy inicjatywa utworzenia *Forum Kobiet*, które funkcjonuje po dzisiejszy dzień.

W roku 2000 uregulowano zasady współpracy międzynarodowej pomiędzy instytucjami, które taką działalność prowadziły od dawna. I tak zawarto umowę partnerską pomiędzy Wolińskim Parkiem Narodowym a Urzędem Parkowym reprezentującym: Park Narodowy Jasmund, Rezerwat Biosfery Południowo-

Wschodnia Rugia oraz Planowany Park Natury *Rugia*.

Umowę partnerską zawarto także z najbliższym sąsiadem Wolińskiego Parku Narodowego – Parkiem Natury Wyspy Uznam. Wiąże nas szereg wspólnych przedsięwzięć, a wzajemne kontakty stały się codziennością, wzbogacając skuteczność podejmowanych działań.

Problematyka przyrodnicza zbliża do siebie nie tylko instytucje, ale również organizacje społeczne. Na bardzo zbliżonych zasadach zawarto umowę partnerską pomiędzy Wolińskim Parkiem Narodowym a Towarzystwem Miłośników Wspierania Parku Narodowego Jasmund.

Wspólną cechą wymienionych umów partnerskich o współpracy jest to, że nim zostały złożone podpisy na dokumentach, dokonano wcześniej wielu wspólnych przedsięwzięć przybliżających wartości przyrodniczo-krajobrazowe wysp społeczeństwu znajdującym się po obu stronach granicy.

### **Aktualna współpraca**

Jak na co dzień wygląda nasza przygraniczna współpraca?

Dużą wagę przywiązujemy do merytorycznych kontaktów. Pozwalają one na wymianę doświadczeń w wielu dziedzinach. Do priorytetowych obszarów naszych zainteresowań należy edukacja ekologiczna oraz udostępnienie obszarów chronionych.

Przełożeniem powyższego na konkretne praktyczne działanie był pobyt pracowników Wolińskiego Parku Narodowego na wyspie Rugia. Pobyt naszych pracowników zdominowany był tematyką geologiczną. W efekcie powstała wspólna bardzo ciekawa i wartościowa wystawa obrazująca podobieństwa i różnice trzech wysp – Rugii, Uznamu i Wolina. Konsultantami naukowymi byli profesorowie Uniwersytetów w Greiswaldzie i Poznaniu. Wystawa, zaprezentowana w muzeum przyrodniczym Wolińskiego Parku Narodowego, cieszyła się bardzo dużym zainteresowaniem. W najbliższym czasie będzie ona wystawiona w Centrum Lilienthala w Anklam.

Od kilku miesięcy gościimy w murach Centrum Edukacyjno-Muzealnego wystawę osiągnięć Muzeum Natury Muritz. Jest to profesjonalnie i interesująco wykonana prezentacja przyrodnicza. Obecnie przygotowujemy swoją wysta-

wę pokazującą nie tylko nasze zbiory muzealne, ale także naszą codzienną pracę w Parku Narodowym.



*Dyrektor WPN wita przedstawicieli Meklemburgii-Pomorza Przedniego przed zwiedzaniem wystawy dotyczącej życia na wyspach Uznam i Wolin*

Dużą sympatią cieszą się wystawy fotograficzne, pokazujące piękno krajobrazów i przyrody naszych obszarów chronionych. Wystawa fotograficzna pokazująca osobliwości przyrodnicze Parku Narodowego Jasmund do dziś jest chętnie oglądana. Równie ciepło przyjęta była wystawa wykonana siłami Parków: Natury Wyspy Uznam i Wolińskiego obrazująca człowieka w przyrodzie, którą można było oglądać w Damerov. Obecnie trwają prace nad nową poszerzoną ekspozycją, która przygotowywana jest przez Kolegów i Koleżanki z Parku Natury Wyspy Uznam. Będzie można ją oglądać w Międzyzdrojach w Centrum Edukacyjno-Muzealnym Wolińskiego Parku Narodowego. Dla wielu ludzi żyjących po obu stronach granicy jest to pierwszy kontakt z przyrodą i jej odmiennością, znajdującą się przecież tak blisko.

Chcielibyśmy zapoczątkować alternatywny dla handlowego cel wyjazdów za granicę, którego sens oparty byłby o wartości poznawcze i estetyczne.

Szczególną uwagę kierujemy w stronę młodzieży. Jest wiele okazji by najmłodsze pokolenie zainteresować tym, co dzieje się u sąsiadów. W ramach tygodnia Europy, pod hasłem *Dwa kraje – jedna wyspa*, 100-osobowa grupa młodzieży niemieckiej odwiedziła Woliński Park Narodowy.

Bardzo interesująco zapowiada się współpraca z Centrum Lilienthala w Anklam. Ustalenia ostatnich naszych spotkań określają szczegółowo program wymiany młodzieży. Tematyka programowa dostosowana do potrzeb okre-

ślonych grup budowana jest w oparciu o zaplecze edukacyjne Parku w tym m.in. o muzeum przyrodnicze, zagrodę pokazową żubrów, ścieżki dydaktyczne. Równie interesująco rysuje się kształt przyszłej współpracy z Tire Garden w Ueckermünde, Centrum Edukacji Wodnej w Gustrov czy z Parkiem Narodowym Wattermer, który obejmuje swoimi granicami część strefy przybrzeżnej Morza Północnego. Jesteśmy po kilku obiecujących spotkaniach roboczych.

Ciekawą i pożyteczną formą są warsztaty dziennikarskie, organizowane przez gazetę *Allgemeine Zeitung*. Młodzież relacjonuje na łamach tej gazety swoje wrażenia z pobytu w Wolińskim Parku Narodowym posługując się formą reportażu oraz przeprowadza wywiady z pracownikami poruszając te problemy, które mogą zainteresować ich rówieśników.

Pozytywnie odnotować należy również inicjatywę wydania broszur promujących nasz wspiarski region.

### **Perspektywy dalszej współpracy**

Z dotychczasowych wzajemnych kontaktów jesteśmy zadowoleni i w tym stwierdzeniu, jak sądzę, nie jesteśmy sami. Ale by utrzymać ten zadowalający na dzisiejszy dzień stan rzeczy należy podejmować nowe wyzwania, nie zominając o już wdrożonych i sprawdzonych działaniach. Do nich zaliczyć należy:

- Dalsze rozwijanie wzajemnych kontaktów o charakterze roboczym i promowanie naszych terenów wśród młodzieży w aspekcie wzajemnych wizyt (wycieczki, wystawy).
- Pogłębianie wiedzy o naszych Parkach poprzez wyminę informacji w zakresie ochrony flory, fauny i innych elementach przyrody nieożywionej. Planowane zbudowanie na wyspie Uznam zagrody dla żubrów przyniesie nam kolejny temat do wymiany doświadczeń i współpracy.
- Organizowanie konferencji, seminariów oraz warsztatów ekologicznych, gdzie prezentowana będzie tematyka ochrony naszych obszarów. Będzie to doskonałe forum nie tylko do prezentowania osiągnięć, ale będzie to także miejsce, gdzie powstawać będą nowe koncepcje i będą wytyczane nowe kierunki współpracy.

- Dla ugruntowania działalności ochronnej na wyspach Uznam i Wolin ważnym i pożytecznym byłoby powołanie Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery. Nie jest to zadanie proste. Zdajemy sobie sprawę z wielu trudności płynących ze strony miejscowej ludności, a może nawet i lokalnych władz. Jak w wielu innych trudnych sprawach największym problemem może być brak wiedzy o istocie funkcjonowania Rezerwatu Biosfery, a także o korzyściach, jakie mogą wynikać z takiego faktu dla miejscowej ludności. Zatem proponujemy, by do naszych wspólnych przedsięwzięć włączyć także szeroko zakrojone działania, mające na celu promowanie idei utworzenia Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery Wysp Uznam i Wolin.

## **VIII.2. Zlewnia Drawy i Drawieński Park Narodowy**

### **VIII.2.1. Zlewnia Drawy – nieujarzmiona rzeka, duże zasoby dyspozycyjne wód, zagrożenia i konflikty**

Franciszek Nowacki  
*Przedsiębiorstwo Geologiczne Proxima S.A.*  
Wrocław

#### **Charakterystyka ogólna zlewni**

Zlewnia Drawy, o powierzchni 3 296,4 km<sup>2</sup>, jest obszarem skomplikowanym pod względem hydrograficznym, hydrologicznym i hydrogeologicznym, a zarazem cennym z uwagi na unikatowe wartości przyrody ożywionej i nieożywionej. Drawa po Gwdzie jest największym dopływem Noteci i podobnie jak Gwda, Brda i Wda odwadnia południowy skłon moren pomorskich w kierunku Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Wypływa w Dolinie Pięciu Jezior (Górne, Krąg, Długie, Głębokie, Małe), przy czym jej źródła znajdują się powyżej jeziora Małego, na wysokości 150 m n.p.m., uchodzi zaś do Noteci koło Krzyża na wysokości 28,0 m n.p.m.

Długość Drawy wg Kelnera wynosi 195 km, przy czym wyróżniono 3 charakterystyczne odcinki:

- bieg górny – od źródeł do ujścia Studzienicy – 88 km,
- bieg środkowy – od Studzienicy do Kamiennej – 77,5 km,
- bieg dolny – od Kamiennej do ujścia – 29,5 km.



Sieć rzeczna zlewni Drawy rozwinięta jest nierównomiernie, duże dopływy Drawa przyjmuje w dolnym biegu:

- Płociczną o powierzchni zlewni 450,1 km<sup>2</sup>,
- Mierzęcką Strugę o powierzchni zlewni 584,7 km<sup>2</sup>.

Cechą reżimu hydrologicznego Drawy jest mała zmienność przepływów związana głównie z:

- znaczną jeziornością,
- dużą retencją wód opadowych w pasie sandrowym środkowej części zlewni,
- dużym udziałem wód podziemnych w całkowitym przepływie rzek,
- znacznym udziałem źródeł w zasilaniu rzek.

Moduł zasobów odnawialnych wód podziemnych, wynoszący 6,63 l/s/km<sup>2</sup>, stawia zlewnię Drawy w rzędzie najbardziej zasobnych zlewni w Polsce. W zasilaniu użytkowych poziomów wodonośnych zlewni Drawy dużą rolę spełniają jeziora. Na Pojezierzu Pomorskim znajduje się 4 129 jezior, z czego najwięcej, bo 472 o powierzchni 15 618,8 ha, położonych jest na obszarze zlewni Drawy. Udział jezior wynosi 4,88% powierzchni zlewni Drawy. Drawa bezpośrednio przepływa przez 18 jezior o łącznej powierzchni 4 266,5 ha i objętości ponad 700 mln m<sup>3</sup>. Jeziora spłaszczają falę kulminacyjną odpływu rzek, magazynują nadmiar wód ze zlewni w okresach mokrych oraz stabilizują odpływ w okresach niżówek. Przeważają na jej obszarze jeziora typu rynnowego, w tym 2 największe w zlewni – Drawsko i Lubie. W środkowej części zlewni Drawy, w obrębie Drawieńskiego Parku Narodowego, zlokalizowanych jest 14 jezior, a ponadto 23 jeziora w otulinie parku.



*Płociczna – wypływ z jeziora Ostrowiec*

Ciekawym geoekosystemem jest rynna moczeliska, gdzie w pasie od Zieleniewa przez Wygon, Łasko do Radachowa występują

22 jeziora. Niezbędne jest szczegółowe rozpoznanie krążenia wód tej jednostki geomorfologicznej.



*Punkt stacjonarnych obserwacji stanów wody jeziora Płociczno Duże*

Na obszarze zlewni Drawy wyróżnić można jeziora:

- płytkie, których wody pozostają w związku z I użytkowym poziomem wód podziemnych lub są założone w glinach zwałowych,
- jeziora głębokie, których wody pozostają w związku z I i II użytkowym poziomem wodonośnym.

### **Uwarunkowania geomorfologiczne i geologiczne krążenia wód**

Na obszarze zlewni wyraźnie zaznaczają się trzy strefy geomorfologiczne, rozciągające się pasami równoleżnikowymi:

- garb pojezierny (wzniesienia morenowe), obejmujący północną część zlewni,
- strefa sandrowa, piaszczysta, nachylona ku południowi, obejmująca środkową część zlewni,
- Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (dolina Noteci, obejmująca wąskim pasem południową część zlewni).

W procesie formowania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych znaczenie użytkowe posiadają dwa piętra wodonośne:

- czwartorzędowe piętro wodonośne, w tym trzy główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP),
- trzeciorzędowe piętro wodonośne, w tym jeden główny zbiornik wód podziemnych (GZWP).

Użytkowe poziomy wodonośne związane są z:

- osadami sandrowymi wypełniającymi centralną część zlewni Drawy,

- osadami fluwioglacjalnymi wysoczyzn morenowych północnej i zachodniej części zlewni,
- osadami rzecznyymi Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej.

Czwartorzędowy poziom wodonośny tworzy 1-3 warstw o sumarycznej miąższości rzędu 15-50 m.

System krążenia wód podziemnych zlewni Drawy jest bardzo skomplikowany. Głównymi kolektorami wód są strefy związane z wąskimi pasami rynien subglacjalnych. Rozległe obszary bezodpływowe, przede wszystkim sandrowe, drenowane są przez głęboko wcięte koryta rzek: Drawy, Płocicznej, Korytnicy, Cieszynki, Mierzęckiej Strugi, rynny jezior oraz duże źródła i linie źródeł. Wody podziemne zlewni Drawy stanowią jeden z głównych elementów bilansu hydrologicznego tej zlewni.

Parametry hydrogeologiczne poziomów wodonośnych, występowanie czterech Głównych Zbiorników wód podziemnych, związki z wodami powierzchniowymi rzek i jezior oraz jakość wód podziemnych predysponują zlewnię Drawy do zachowania jej jako potencjalną rezerwę zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych dobrej jakości do wykorzystania w przyszłości.

Zasoby te winny znaleźć się w kręgu zainteresowania aglomeracji miejskich Szczecina, Gorzowa Wielkopolskiego czy Piły. Przy obecnym poziomie technicznym tranzyt wód na duże odległości nie stanowi problemu.

### **Antropopresja w systemie krążenia wód w zlewni Drawy**

Korzystanie z zasobów wód powierzchniowych i podziemnych w zlewni Drawy związane jest z zajęciem zasobu wodnego dla potrzeb komunalnych, przemysłowych, turystycznych, hydroenergetycznych, wędkarskich i rybackich.

Wykorzystywanie wód podziemnych dla potrzeb konsumpcyjnych związane jest z istnieniem:

- komunalnych ujęć wód podziemnych zaopatrujących miasta: Złocieniec, Drawsko Pomorskie, Mirosławiec, Czaplonek, Kalisz Pomorski, Drawno, Tuczno, Człopa, Dobiegniew, Krzyż;
- wiejskich ujęć wód podziemnych (powstałych głównie na bazie ujęć byłych PGR-ów);

- licznych ujęć punktowych – pojedynczych studni gospodarstw rolnych, zakładów przetwórstwa, obiektów lasów państwowych, PKP, obiektów wojskowych.

Cechą korzystania z zasobów wód podziemnych zlewni Drawy jest istnienie dużej ilości rozproszonych ujęć wody. Z uwagi na dobre warunki hydrogeologiczne i płytkie występowanie użytkowych poziomów wodonośnych, nie zadbano o rozwiązania systemowe w zakresie poboru i dystrybucji wody w skali regionalnej, jak również ochrony użytkowych poziomów wodonośnych.

### **Chemizm wód podziemnych zlewni Drawy**

Generalna strategia ochrony wód powinna zakładać osiągnięcie bardzo dobrego stanu ich jakości. Powyższe związane jest przede wszystkim z uporządkowaniem gospodarki wodno-ściekowej i odpadami stałymi. Utrzymanie wysokiej czystości wód powierzchniowych pozwoli na ochronę i utrzymanie dobrej jakości wód podziemnych.



*Punkt stacjonarnych pomiarów stanów wody Drawy w Bogdance (DPN)*

Dotychczasowy stopień oddziaływania antropogenicznego wpłynął na jakość wód podziemnych. Wody podziemne obszaru zlewni Drawy w przeważającej części zaliczyć należy do najwyższej jakości (Ia) oraz wysokiej jakości (Ib). Zidentyfikowano jednak duże obszary obniżonej jakości wód, gdzie źródłem skażenia są głównie związki azotowe, chlorki, barwa, mętność, żelazo i mangan.

Wody czwartorzędowe zlewni Drawy należą do wód słabo zmineralizowanych, obojętnych, w przeważającej części miękkich lub średnio twardych, o niskiej zawartości żelaza i magnezu. Jony chlorkowe i siarczanowe występują w niewielkich stężeniach, podobnie związki azotu. Odnotowano jednak przekroczenia norm czystości wód podziemnych,



związane z lokalnymi zanieczyszczeniami gleb, gruntu i wód w rejonach zakładów rolnych oraz jednostek osadniczych pozbawionych kanalizacji i oczyszczalni. Prowadzi to do wniosku, że naturalna odporność na antropopresję jest tu bardzo zróżnicowana, przy czym na przeważającym obszarze zlewni Drawy brak jest izolacji użytkowych poziomów wodonośnych.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne wykazuje duże podobieństwo składu fizykochemicznego do wód czwartorzędowych. Cechuje je podobnie niska mineralizacja, jak też niewielka zawartość żelaza i manganu. Wody te zalicza się do klas Ia i Ib jakości wód podziemnych.

### **Wpływ działalności gospodarczej**

Stan środowiska zlewni Drawy zależy przede wszystkim od litologicznego wykształcenia podłoża, pokrycia terenu, gęstości zaludnienia oraz stopnia zagospodarowania terenu.

Zagrożenia środowiska naturalnego zlewni Drawy związane są z lokalizacją miast: Złocieniec, Drawsko Pomorskie, Czaplinek, Mirosławiec, Kalisz Pomorski, Drawno, Tuczno, Człopa i Dobiegniew, które oddziałują negatywnie wskutek skupionej tam działalności gospodarczej. Istotnymi elementami badań stopnia antropopresji zlewni Drawy jest:

- rozpoznanie rodzaju zaniechanej działalności gospodarczej i skutków środowiskowych,
- analiza wpływu nowych rodzajów działalności gospodarczej,
- rozpoznanie wpływu obiektów wojskowych, w tym dużego poligonu w rejonie Drawsko Pomorskiego.

Inwentaryzacja źródeł skażeń środowiska wykonana przez Przedsiębiorstwo Geologiczne „Proxima” S.A. w latach 1985-88 (w części zlewni położonej w obrębie woj. gorzowskiego) wykazała źródła zanieczyszczeń wód i gruntu związanych z działalnością:

- zakładów przemysłowych różnego typu,
- stacji paliw CPN, OTL, SKR, PGR, RSP, wojska,
- warsztatów mechanicznych,
- garbarni,
- oczyszczalni ścieków,
- wysypisk odpadów,
- dużych gospodarstw rolnych,
- zakładów przeróbki drewna,
- ośrodków hodowli ryb.

Większość z wymienionych rodzajów działalności gospodarczej przestała już istnieć. Pozostały niezagospodarowane obiekty oraz potencjalne źródła zanieczyszczeń (odpady, zużle, topiki, paliwa, oleje, smary, trociny, składy obornika, wylewiska gnojowicy, porzucone studnie głębinowe i ujęcia wody). W ostatnim czasie w ich miejsce pojawiają się nowe, duże podmioty gospodarcze mogące znacząco wpływać na stan środowiska zlewni Drawy, m. in.:

- duże fermy tuczu trzody chlewnej (np. Chomętowo k. Drawna),
- duże ośrodki hodowli pstrąga i innych ryb,
- intensyfikacja użytkowania poligonu rejonu Drawsko Pomorskiego.

Skutki dotychczasowej działalności gospodarczej z obszaru zlewni Drawy przez lata kumulowane były w osadach dennych piętrzonych powyżej stopnia wodnego Elektrowni Kamienna. Badania osadów dennych wykonane w ramach Planu Ochrony Drawieńskiego Parku Narodowego wykazały istnienie dużej koncentracji jonów pochodzących z denudacji chemicznej obszaru zlewni Drawy (Ca, Mg, SO<sub>4</sub>, HCO<sub>3</sub>) oraz zanieczyszczeń antropogenicznych (Fe, NH<sub>4</sub>). Stwierdzono również nagromadzenie zanieczyszczeń typu WWA, związków ropopochodnych, pestycydów, detergentów anionowych i cyjanków.

### **Znaczenie naturalnych barier ochronnych**

Obszar zlewni Drawy posiada dobre warunki ochrony biernej i czynnej geosystemów wodnych. Różnymi formami ochrony prawnej objęte jest niemal 70% powierzchni zlewni Drawy (Drawieński Park Narodowy, Drawski Park Krajobrazowy i ich otuliny, obszary chronionego krajobrazu).

Cechą obszarów młodoglacjalnych jest duża zawartość węgla wapnia w utworach czwartorzędowych. Tereny z osadami z dużą zawartością CaCO<sub>3</sub> są żyźniejsze i znacznie bardziej odporne na zanieczyszczenia antropogeniczne (*E. Bukowska-Jania, M. Pulina, 1997*).

O czasie migracji zanieczyszczeń i jej natężeniu decyduje jednak wykształcenie podłoża i warunki wodne. Stąd obszar sandrowy jest bardzo podatny na zanieczyszczenia. Natomiast strefy glin zwałowych i utwory słabo-przepuszczalne są ważną barierą dla migracji zanieczyszczeń, aczkolwiek niepełną. Może tu dochodzić do przenoszenia zanieczyszczeń

do głębszych poziomów. Warstwa glin zwałowych nie jest materiałem jednorodnym. Stąd w obrębie przepiaszczeń może dochodzić do kierunkowych (strumieniowych) przepływów wód podziemnych i zanieczyszczeń (szybkie przepływy obejściowe).



Rezerwat przyrody Głodne Jeziora

W pewnych układach strefy nienasycone, w tym i gliny, mogą transportować wodę. Stąd w terenach pagórkowatych stwierdza się zjawisko przechodzenia przepływów obejściowych w przepływy poprzeczne, które mają duże możliwości transportu substancji rozpuszczonych (zanieczyszczeń).

Z tego też powodu bilanse związków stosowanych w rolnictwie, nie uwzględniające przepływów obejściowych i transportu cząstkowego, często zawodzą. Przepływy obejściowe są głównym elementem przenoszenia (infiltracji) związków chemicznych stosowanych na terenach pagórkowatych (morenowych) wykorzystywanych rolniczo.

Według badań niemieckich przepływy obejściowe mogą stanowić 20-50% zasilania infiltracyjnego wód podziemnych. Udowodniono, że miąższość warstwy nieprzepuszczalnej nie jest wystarczającym elementem ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem. Jest kwestią czasu, kiedy front zanieczyszczeń dotrze z powierzchni ziemi do zwierciadła wód podziemnych.

Powyższy wywód przytoczono w kontekście funkcjonowania dużej formy tuczu trzody chlewnej w Chomętowie, zlokalizowanej w obrębie otuliny Drawieńskiego Parku Narodowego, w strefie wododziałowej Drawy i Słopic.

Prowadzone tam nawożenie gnojowicą, poprzez kumulację zanieczyszczeń, jak też

okresowe sploty obejściowe, stanowi potencjalne zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych strefy sandrowej zlewni Drawy.

Stąd bardzo ważnym elementem kontroli stanu środowiska rejonu DPN staje się monitoring wód powierzchniowych, podziemnych oraz powietrza. Niezbędna jest realizacja projektu prac geologicznych, zatwierdzonego decyzją Ministra Środowiska, a dotyczącego opracowania dokumentacji ustalającej zasoby dyspozycyjne wód podziemnych oraz warunki ochrony głównych zbiorników wód podziemnych. Kolejnym etapem powinno być opracowanie bilansu wodno-gospodarczego zlewni Drawy oraz projektu warunków korzystania z wód.

Z uznaniem podkreślić należy zaangażowanie służb Drawieńskiego Parku Narodowego, które na bazie sieci obserwacyjno-pomiarowej wód powierzchniowych (rzeki, jeziora), źródeł wód podziemnych, przygotowanej przez Przedsiębiorstwo Geologiczne „Proxima” S.A. Wrocław realizują szeroki zakres monitoringu geosystemów wodnych parku.

## VIII.2.2. Drawieński Park Narodowy

Krzysztof Gruca

Drawieński Park Narodowy

Zdjęcia: Jerzy Płotkowiak

Obszar 11 342 ha Drawieńskiego Parku Narodowego dzieli między siebie trzy województwa: zachodniopomorskie, lubuskie i wielkopolskie. W granicach województwa zachodniopomorskiego znajduje się 47,6% ogólnej powierzchni parku i 74,8% z 35 267 ha powierzchni otuliny parku.

Unikatowy charakter na skalę Pomorza Zachodniego Drawieński Park Narodowy zawdzięcza przede wszystkim specyficznemu ukształtowaniu powierzchni. Równinny teren parku urozmaicony jest głębokimi dolinami rzecznyymi, misami jeziornymi i kociołkami z licznymi jeziorami i torfowiskami. Z wodami DPN związane są pośrednio lub bezpośrednio liczne stanowiska rzadkiej flory i fauny. Wzdłuż brzegów i w dolinach rzek Drawy i Płocicznej występują siedliska w stanie zbliżonym do naturalnego. Wody tych rzek do końca lat 80. były naturalnym miejscem rozrodu łosia atlantyckiego. Obecnie trwa program restytucji tego gatunku.





### Zagrożenia dla środowiska

Głównym problemem dla środowiska Drawieńskiego Parku Narodowego jest funkcjonowanie w otulinie Parku Zakładu Rolnego w Chomętowie – spółki z całkowitym udziałem kapitału zagranicznego POLDANOR S.A. Zakład ten zajmuje się produkcją trzody chlewnej metodą bezściółkową na skalę przemysłową



i uprawą roślin z zastosowaniem gnojowicy jako nawozu. Docelowa produkcja zakładu ma wynieść kilkanaście tysięcy sztuk trzody chlewnej, a ilość gnojowicy użytej jako nawóz – zgodnie z pozwoleniem wodno-prawnym – 30 tys. m<sup>3</sup> rocznie. Tereny zajmowane przez ten zakład leżą w bezpośredniej zlewni rzeki Drawy. Oprócz podstawowych zagrożeń jakie niesie ze sobą przedostawanie się gnojowicy do wód powierzchniowych i podziemnych istnieje jeszcze aspekt odorów, który w rejonie atrakcyjnym turystycznie stanowi ogromny problem zarówno dla mieszkańców tych okolic, jak i dla potencjalnych turystów.

Drugim istotnym problemem jest kłusownictwo, które wynika z trudnej sytuacji finansowej lokalnej społeczności. Ze względu na rozległy teren parku oraz mnogość wód służby parku

nie są w stanie oszacować szkód wynikających z tego procederu.

Istotnym problemem jest również nieuregulowana gospodarka wodno-ściekowa na terenie otuliny Parku. Istnieją wprawdzie oczyszczalnie w Drawnie, Człopie, Tucznie i Głusku, jednakże gospodarstwa w większości wiosek w okolicach Parku korzystają z szamb, których stan pozostawia wiele do życzenia.

Udostępnienie obszaru Parku dla celów turystycznych, a zwłaszcza rzeki Drawy jako szlaku kajakowego, często powoduje niekontrolowany napływ turystów, co odbija się niekorzystnie na funkcjonowaniu całego ekosystemu rzeki. Dyrekcja DPN opracowała szczegółowe zasady korzystania z rzeki na odcinku Parku, jednakże w bardzo wielu przypadkach nie są one przestrzegane. W 2001 roku zaewidencjonowano 17 968 kajakarzy, co z pewnością nie odpowiada ich faktycznej liczbie. Dodatkowo na terenie Parku znajdują się akweny wydzielone jako łowiska specjalne dla celów wędkarskich. Presja na środowisko ze strony wędkarzy jest również znaczna, gdyż w bardzo wielu wypadkach przepisy dotyczące połowu ryb na łowisku specjalnym nie są respektowane.



Rzeka Płociczna

### Plan ochrony DPN

Prace nad planami ochrony dla Drawieńskiego Parku Narodowego rozpoczęto zaraz po powstaniu Parku, jednak intensyfikacja prac nastąpiła po określeniu szczegółowych zasad ich tworzenia w 1994 roku. Nad operatami pracowało dziewięć zespołów, a ostatnie posiedzenie Komisji Planu odbyło się w 2000 roku. W tym roku dokonano również przyjęcia projektu planu, jednakże ze względów proceduralnych projekt nie został zatwierdzony. W związku z powyższym działalność DPN w 2001 roku opierała się na rocznych planach



zatwierdzanych przez KZPN i Ministra Środowiska, które wykonywane były w oparciu o operaty szczegółowe.



Rzeka Drawa

## Monitoring Środowiska

### Monitoring stanów wód powierzchniowych

W 2001 roku rozpoczęto monitoring stanów wód powierzchniowych przy pomocy łat pomiarowych na 25 punktach usytuowanych na ciekach, wodach stojących i źródłiskach DPN. Stanowiska pomiarowe usytuowane są na ciekach: Płociczna w Porzeczkach, Runica w Nowym Młynie, kanał z Jamna, Płociczna



Rzeka Drawa

w Pustelni, Cieszynka powyżej ujścia, Płociczna powyżej ujścia, Sucha, Drawa w Mostnikach, Moczul, Korytnica w Bogdance, Drawa w Bogdance, Słopica w Międzyborze, Drawa w Drawniku; na jeziorach: Sitno, Marta, Płociowe, Zdroje, Jamno, Płociczno, Pecnik Mały, Pecnik Duży, Pustelnik, Ostrowieckie, Czarne oraz na obszarze źródłiskowym powyżej Jamna. Odczyty prowadzone są jeden raz w miesiącu na każdym stanowisku.



Rzeka Drawa

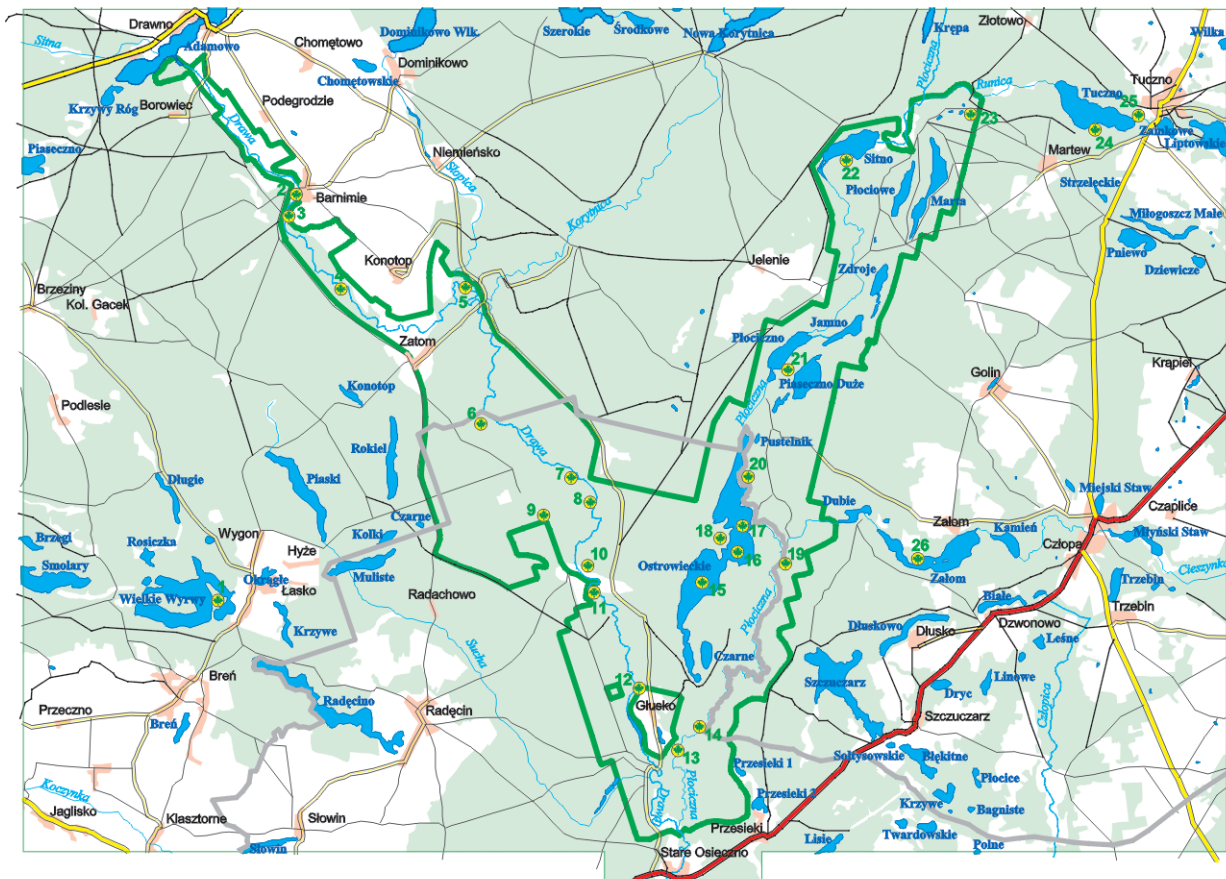
W najbliższej przyszłości planowane jest również uruchomienie ciągłej rejestracji stanów wód przy pomocy limnigrafów w sześciu punktach węzłowych: kanał z jeziora Jamno, Płociczna w Pustelni, Cieszynka, Drawa na Bogdance, Korytnica na Bogdance i jezioro Pecnik Duży.

### Monitoring hydrochemiczny

Program monitoringu hydrochemicznego rozpoczął się w listopadzie 2001 roku i odbywa się w cyklu miesięcznym. Obejmuje on swoim zakresem temperaturę, natlenienie, pH oraz parametry podstawowych wskaźników zanieczyszczeń związkami biogennymi czyli azotem azotanowym, azotem azotynowym, azotem amonowym, azotem ogólnym, fosforanami i fosforem ogólnym. Ponadto wykonywane są oznaczenia zanieczyszczeń organicznych jako ChZT i BZT<sub>5</sub>. Badania prowadzone są jeden raz w miesiącu na ośmiu stanowiskach usytuowanych na wpływach i wypływach głównych rzek Parku:



## Mapa 17. Drawieński Park Narodowy



- granice województwa
- granice Drawieńskiego Parku Narodowego
- drogi

rezerwy przyrody:

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| 1 Łasko              | 14 Wilcze Łyko nad Płoczną |
| 2 Dębina             | 15 Wyspa Lech              |
| 3 Grabowy Jar        | 16 Wyspa Okrzei            |
| 4 Drawski Matecznik  | 17 Wyspa Pokrzywka         |
| 5 Tragankowe Urwisko | 18 Żółwia Kłoc             |
| 6 Stare Buki         | 19 Płociczna               |
| 7 Zawilcowe Lasy     | 20 Kłocie Ostrowieckie     |
| 8 Łęgi nad Drawą     | 21 Pustelnik               |
| 9 Radęcin            | 22 Sicienko                |
| 10 Poziomkowy Las    | 23 Głodne Jeziorka         |
| 11 Brzezina          | 24 Leśne Źródła            |
| 12 Źródłkowy Grąd    | 25 Mszary Tuczyńskie       |
| 13 Głuskie Ostępy    | 26 Stary Załom             |

- Runica w Nowym Młynie,
- Płociczna w Porzeczkach,
- Cieszynka powyżej ujścia,
- Płociczna powyżej ujścia,
- Drawa w Mostnikach,
- Korytnica w Bogdancie,
- Słopica w Międzyborze,
- Drawa w Drawniku.

Dla pełnej kontroli zmian zachodzących w wodach DPN konieczne jest rozszerzenie programu monitoringu. W związku z tym w następnych latach planowane jest włączenie do programu badań wszystkich zbiorników

wodnych z terenu DPN. Jeziora przepływowe badane będą w cyklu trzyletnim, natomiast pozostałe w cyklu sześcioletnim. Zakres analiz w stosunku do cieków zwiększony zostanie o podstawowe badania limnologiczne (profil termiczno-tlenowy, widzialność krążka Secchi'ego, analizy makrozoobentosu, fitoplanktonu i zooplanktonu oraz kartowanie makrofitów na wybranych jeziorach).

### Monitoring liczebności populacji kopytnych ssaków roślinożernych oraz dzików

W roku 2001 kontynuowano rozpoczęty rok wcześniej monitoring ssaków kopytnych i dzi-

ków tzw. *Metodą Karpacką*. Program liczenia zwierząt obejmuje znaczną część obszaru Puszczy Drawskiej i potrwa przez pięć lat; Drawieński Park Narodowy jest jedną z wielu jednostek w Puszczy Drawskiej zaangażowanych w ten program.

## Monitoring atmosfery

### *Jakość powietrza*

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie zainstalował pięć punktów pomiarowych pozwalających na oznaczanie stężeń SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub> w cyklu miesięcznym tak zwaną *metodą pasywną*.

### *Stacja meteorologiczna*

Planowane jest zainstalowanie automatycznej stacji meteorologicznej mierzącej opady, temperaturę powietrza, ciśnienie atmosferyczne, wilgotność powietrza oraz kierunek i prędkość wiatru.

## VIII.3. Ogród Dendrologiczny w Przelewicach

Maria Syczewska  
Dyrektor Ogródu Dendrologicznego  
Łucja Swiło  
Z-ca Dyrektora Ogródu Dendrologicznego

Ogród Dendrologiczny w Przelewicach – atrakcja przyrodnicza i turystyczna Pomorza Zachodniego, leży 60 km na południe od Szczecina, przy międzynarodowej trasie A3. W rolniczym krajobrazie Ziemi Pyrzyckiej jest 30-hektarową „wyspą” drzew, krzewów i roślin zielnych pochodzących z różnych zakątków świata.

Bogactwo kolekcji, liczącej ok. 1200 taksonów roślin drzewiastych, stawia go w czołówce tego typu obiektów w Polsce. Wartość ogrodu to nie tylko różnorodność egzotycznych roślin, ale również odpowiedni ich dobór i ciekawa naturalistycznie kompozycja, gdzie w otoczeniu okazałych, często pomnikowych drzew rodzimych, spotykamy rośliny drzewiaste obcego pochodzenia, dla których wcześniejsze stanowią niezbędną osłonę i wspianiałe tło.

Arboretum Przelewickie to 350 lat historii regionu zachodniopomorskiego oraz kolejnych właścicieli ówczesnego majątku. Ostatnim właścicielem w historii niemieckiej tego parku jest Conrad von Borsig z Berlina. To właśnie

on jest twórcą dzisiejszej kompozycji Ogródu. Jako członek Towarzystwa Dendrologicznego, był jednocześnie wielkim znawcą sztuki ogrodowej. Przy współdziałaniu słynnego architekta tamtych czasów Heidenreicha z firmy Spath powstał obecny układ przestrzenny z doskonałym doborem roślin drzewiastych. Borsig stał na stanowisku, że „wiecznie zielone drzewa i krzewy z powodzeniem zastępują roślinność wyhodowaną w szklarni, zaś zmiany w przyrodzie w poszczególnych porach roku są najciekawszym i najpiękniejszym zjawiskiem, jakie można sobie wyobrazić”.

Arboretum Przelewickie pełni funkcje naukowo-dydaktyczną, która polega na gromadzeniu i ekspozycji kolekcji roślin oraz związanej z tym introdukcji i aklimatyzacji drzew i krzewów obcego pochodzenia. Jest również obiektem turystycznym, chętnie odwiedzanym, gdyż o każdej porze roku zmieniająca się przyroda zadziwia swą różnorodnością i pięknem.

Ogród Przelewicki znany jest z bogactwa i różnorodności rosnących tu roślin drzewiastych. Do najpiękniejszych i najciekawszych kolekcji należą różaneczniki, magnolie, kaliny, róże oraz kwitnące jabłonie i wiśnie japońskie.

Ciekawostkami dendrologicznymi są tutaj rzadko spotykane w innych ogrodach bambusy (*Sinarundinaria nitida*, *Sasa veitchii*), drzewa mamutowe (*Sequoiadendron giganteum*),

metasekwoje (*Metasequoia glyptostroboides*) oraz unikalne sosny z: Meksyku (*Pinus ayacahuite*), Himalajów (*Pinus griffithii*), Chin (*Pinus tabulaeformis*) i Japonii (*Pinus parviflora*). Zainteresowanie zwiedzających wzbudzają także świerki z obszarów Azji (*Picea glehnii*, *Picea schrenkiana*, *Picea smithiana*, *Picea wilsonii*) i Ameryki Północnej (*Picea engelmanni*, *Picea breweriana*),



*Tulejnik amerykański* Lischiton

cedr atlaski pochodzący z północnej Afryki (*Cedrus atlantica*), szydlica japońska (*Cryptomenia japonica*) i mikrobiota syberyjska (*Microbiota decussata*). Można tu również spotkać miłorzęby chińskie (*Ginkgo biloba*),



młode okazy hurmy, zwany hebabem wirginijskim (*Diospros virginiana*), tulejnik amerykański (*Lisichiton americanus*), a także mirt torfowy (*Permettya mucronata*), pochodzący z Ameryki Południowej.

W okresie jesiennym turyści odnajdują tutaj kasztany jadalne (*Castanea sativa*), rodzące zdrowe owoce, a występujące naturalnie w krajach śródziemnomorskich. Symbolem arboretum jest dawidia chińska (*Davidia involuacrata*), zwana też drzewem chusteczkowym z uwagi na śnieżnobiałe podsadki kwiatowe, które w okresie kwitnienia wyglądają jak chusteczki rozwieszane na gałęziach. Atrakcją Ogrodu są także drzewa judaszowe (*Cercis siliquastrum*), drzewa żelazne (*Parrotia persica*), drzewa ambrowe (*Liquidambar styraciflua*), a także drzewa życia, do których należą: aktinidia, berberys, cytryniec, głóg, kalina, oczar, parczelina, róża, żywotnik (*Arbor vitae*) oraz drzewa śmierci należące do rodzajów: cis, jałowiec, laurowiśnia, pieris oraz wawrzynek.

Uprawa drzew obcego pochodzenia daje w Przelewicach wyjątkowe rezultaty, a to dzięki urodzajowi tutejszych gleb oraz bezwietrznemu, ciepłemu i wilgotnemu klimatowi, który powstał dzięki roślinności stanowiącej osłonę kolekcji.

Różnorodność roślin oraz ich ciekawy układ kompozycyjny przyciąga tysiące zwiedzających, szczególnie w porze wiosny i jesieni.

### Koncepcja rozwoju arboretum

W ostatnich latach została opracowana i częściowo zrealizowana koncepcja rozbudowy Ogrodu na terenie dawnych szkółek i działek pracowniczych. Założeniem koncepcji jest powiększenie kolekcji roślin oraz stworzenie atrakcyjnych miejsc dla turystów, zgodnie z myślą założyciela, tak aby nowe części tworzyły spójną całość z układem historycznym.

W ramach koncepcji rozbudowy zaprojektowano i częściowo zrealizowano utworzenie kolekcji karłowatych jałowców i świerków w formie ogrodu skalnego za stawem, którym towarzyszyć będą niskie byliny kwitnące latem. Następnym zakątkiem już zrealizowanym, jest „wodospad z paprociami”, nad którym spotykamy dziesiątki gatunków i odmian paproci i pierwiosnków oraz innych bylin odpowiednich dla cienistych i wilgotnych stanowisk. Jedną z najliczniejszych kolekcji Arboretum jest kolekcja kalin. Koncepcja przewiduje dal-



Wodospad i kolekcja paproci i bylin ceniolubnych



Ogród japoński jesienią; na pierwszym planie miłorząb



Źródliko

sze wzbogacanie tej grupy roślin w otoczeniu zimozielonych laurowiśni i ostrokrzewów.

Dawne trzy stawy rybne zostały zamienione na kolekcję roślin wodnych i błotnych, która jest w dalszym ciągu uzupełniana i wyposażana, tak aby stała się atrakcyjnym miejscem

dla turystów oraz źródłem wiedzy dla dzieci i młodzieży. Rozbudowa Ogrodu umożliwi także odtworzenie dawnych osi widokowych, otwierających Ogród na otaczający krajobraz pól i łąk.

Przyszłość Arboretum to planowana realizacja odbudowy znajdującego się w nim pałacu z przeznaczeniem na Przyrodnicze Centrum Badawczo-Wdrożeniowe z siecią restauracji i miejsc noclegowych (w folwarku) oraz tworzące się Muzeum Historii Rolnictwa Pomorza Zachodniego.

### **Szkółka drzew i krzewów ozdobnych**

Kolekcje Ogrodu Dendrologicznego są stale powiększane, uzupełniane i odnawiane. Młode rośliny przeznaczane na ten cel uprawiane są w szkółce. Można tu obserwować fazy rozwoju drzew i krzewów. Tu również odbywają się praktyki dla uczniów szkół policealnych i ogrodniczych. Część roślin ze szkółki trafia do Ogrodu, natomiast reszta przeznaczona jest do sprzedaży. Stale wzrastająca powierzchnia szkółek sprawia, że władze gmin mają ambicje, aby Przelewice stały się centrum szkółkarskim dla województwa i regionu, jako miejsce mnożenia genetycznie cennego materiału dla rozwoju terenów zielonych, w tym zalesień.

### **Centrum Edukacji Przyrodniczej**

Obiekt, usytuowany przy parkingu Ogrodu, składa się z sali audiowizualnej, pomieszczenia zielnikowego, czytelnicy, biblioteki, pracowni, pomieszczeń biurowych i socjalnych. Jest przeznaczony dla grup szkolnych, studentów, nauczycieli i innych chcących skorzystać z prowadzonych tu zajęć lub zorganizować szkolenia czy konferencje.

Zbiory czytelnicy obejmują: literaturę ogrodniczą, albumy i wydawnictwa krajoznawcze, wydawnictwa poświęcone ochronie przyrody, podręczniki i opracowania naukowe dotyczące rolnictwa, ogrodnictwa, kształtowania krajobrazu, botaniki, mikrobiologii, klucze do oznaczania roślin i zwierząt oraz wiele innych pozycji w języku polskim, niemieckim, angielskim i rosyjskim.

Centrum realizuje zajęcia z następujących działów: botanika, fizjologia roślin, dendrologia, ekologia, ochrona przyrody i środowiska, uprawa i pielęgnacja roślin, fenologia, fitogeografia, architektura krajobrazu, elementy fi-

zjologii człowieka, obieg materii i energii w przyrodzie i inne.

Planowana przez Centrum oferta tematyczna jest stale rozszerzana i modyfikowana w zależności od potrzeb korzystających.

Zajęcia dla dzieci i młodzieży prowadzone są w formie zabaw edukacyjnych, ćwiczeń, konkursów, obserwacji, filmów i prezentacji.

### **Główne czynniki zagrożenia przyrody Ogrodu**

Na środowisko przyrodnicze Arboretum ujemnie oddziaływanie mają czynniki:

- społeczne: wandalizm, zaśmiecanie, kradzieże, zbiór owoców i nasion oraz sadzonek przez turystów;
- industrialne: media (linia energetyczna), zanieczyszczenie wód (zrzut ścieków do okolicznych rowów melioracyjnych).

Do najbardziej negatywnych czynników należą: kradzieże roślin kolekcyjnych, wandalizm oraz zbyt duże nasilenie ruchu turystycznego w okresie maja.

### **Ochrona zasobów Arboretum**

Obiekt jest pod ochroną konserwatora zabytków. Wszelkie prace wymagają specjalistycznych uzgodnień oraz decyzji konserwatora w zakresie prac pielęgnacyjnych, rewaloryzacyjnych oraz remontowych i budowlanych (w stosunku do obiektów budowlanych).

Celem ochrony jest:

- zachowanie i rozbudowa istniejącego układu kompozycyjnego, z uwzględnieniem wytycznych obowiązujących przy ochronie dóbr kultury,
- zachowanie różnorodności gatunkowej roślin,
- pielęgnacja istniejącego starodrzewu,
- stała kontrola stanu zdrowotnego zasobów kolekcji,
- utrzymywanie i uzupełnianie kolekcji roślin rzadkich, ginących i chronionych *ex situ*.

### **Monitoring przyrody żywej**

Na terenie ogrodu prowadzona jest szczegółowa inwentaryzacja oraz obserwacje gatunków rzadkich i ginących roślin w ramach prowadzonej ochrony *ex situ*.

## **Monitoring naturalnych procesów przyrodniczych – klimat**

Na terenie ogrodu usytuowana jest stacja meteorologiczna IMiGW prowadząca pomiary: temperatury powietrza, opadów, kierunku i prędkości wiatru, zalegania pokrywy śnieżnej, zachmurzenia oraz występowania innych zjawisk meteorologicznych. Obserwacje te prowadzone są dla potrzeb IMiGW, a także dla określenia warunków klimatycznych i mikroklimatu Ogrodu dendrologicznego, ważnych dla introdukcji i aklimatyzacji roślin.

## **Badania naukowe**

Badania naukowe prowadzone są w zakresie objętym współpracą z Akademią Rolniczą w Szczecinie, realizowane przez poszczególne katedry w ramach wykonywanych prac magisterskich, zgodnie z zapotrzebowaniem Ogrodu i działalnością naukową samej uczelni.

## **Współpraca zagraniczna**

Ogród Dendrologiczny w Przelewicach prowadzi szeroką współpracę z placówkami o podobnym charakterze w wybranych krajach całego świata.

Podpisana została umowa o współpracy z Naturerlebnispark w Güstrow w Meklemburgii-Pomorzu Przednim, której zadaniem będzie wymiana grup młodzieżowych, zacieśnianie więzi, zniesienie barier językowych, a przede wszystkim realizacja wspólnych projektów wpływających na zmianę zachowań młodzieży w stosunku do przyrody i otaczającego środowiska.

