

## Spis treści



Foto. Z. Krysiński



Foto. okładka: fragment Kanalu Mosińskiego  
Zygmunt Pniewski

OFERTA EDUKACYJNA FUNDACJI BIBLIOTEKA EKOLOGICZNA - DLA SZKÓŁ.....	2
METODY AKTYWNEJ EDUKACJI EKOLOGICZNEJ W WIELKOPOLSCE – IV SESJA SZKOLENIOWA – ŁĄD OŚRODEK EDUKACJI PRZYRODNICZEJ .....	4
CO KRYJE KOMÓRKA .....	6
BUDOWA WYSUSZA MIASTA .....	7
OBNIŻANIE SIĘ POZIOMU WÓD GRUNTOWYCH W POLSCE.....	8
WIDMO BRAKU WODY NAWET W DOTĄD ZASOBNYCH NIEMCZECH.....	8
W OBLICZU KATASTROFY WODNEJ W POLSCE .....	9
ŚRODOWISKOWE SKUTKI PRZEDSIĘWZIĘĆ HYDROTECHNICZNYCH WSPÓLFINANSOWANYCH ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ .....	13
ZIELONE OPOWIEŚCI.....	21
CZY SEGREGUJEMY ODPADY NIEPOTRZEBNIE? .....	23

## OFERTA EDUKACYJNA FUNDACJI BIBLIOTEKA EKOLOGICZNA - DLA SZKÓŁ

Zapraszamy szkoły na zajęcia w ramach programu edukacyjno-wystawienniczego realizowanego przez Fundację Biblioteka Ekologiczna - Regionalne Centrum Edukacji Ekologicznej w Poznaniu. Przygotowaliśmy do realizacji szkolnej edukacji ekologicznej tematy poszerzające wiedzę młodzieży szkolnej na temat ochrony przyrody i środowiska z wielu względów (m.in. minimum programowych zajęć szkolnych), ograniczonej do generalnych zagadnień i problemów. Uzupełnienie i rozszerzenie zakresu wiadomości odbywać się będzie przez prowadzenie u nas lekcji na bazie zaplanowanych tematów wystaw. Zajęcia nasze będą uwzględniały ścieżki międzyprzedmiotowe i obejmować będą także dziedzictwo przyrodnicze i kulturowe niektórych regionów naszego kraju, inicjując rozwój wartości młodego pokolenia. Program, realizowany od 1997 roku przez nasze Centrum obejmuje wiele różnych zagadnień z dziedziny ochrony środowiska i przyrody dostosowanych do programów nauczania zarówno w szkołach podstawowych, gimnazjach jak i liceach. Uzupełnia on w bardzo przystępny sposób tematykę zajęć lekcyjnych poprzez wzbogacenie samych wystaw licznymi eksponatami, dokumentującymi szczegółowe zagadnienia. Dotychczas prezentowane wystawy spełniały oczekiwania nauczycieli licznie przybywających na realizowane przez nas zajęcia, a uczniowie rozszerzali swoją wiedzę dzięki przekazywaniu informacji także przy pomocy nośników multimedialnych. Generalnym założeniem powyższego projektu jest wyzwolenie u adresatów właściwych postaw przyjaznych środowisku.

Zapraszamy szkoły do szerokiego korzystania z przygotowanych u nas lekcji. Zgłoszenia przyjmujemy telefonicznie pod numerami: **061- 85 24 139, 061-85 21 325, fax 061-85 28 276** w **poniedziałki, środy i piątki od godz. 10:00 do 17:00, we wtorki i czwartki od godz. 10:00 do 15:00**

od dnia 2 stycznia 2009 r.

Edukacja ekologiczna jest zaliczana do priorytetów finansowanych z gminnych, powiatowych, wojewódzkich i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Tematy:

### **1. WIECZNE ŚPIOCHY - HIBERNUJĄCE GRYZONIE (grudzień 2008 - styczeń 2009)**

Gryzonie zamieszkujące zarówno wysokogórskie hale, otwarte stepy jak i bogate lasy bukowo-dębowe zapadają na ponad pół roku w hibernację. To zjawisko jest przedmiotem badań wielu dziedzin biologii, gdyż jest fenomenem przeżycia organizmów przy ich określonych przemianach metabolicznych i fizjologicznych. Interferon wydzielany podczas snu zimowego jest substancją przyszłości, mogącą zwalczyć wiele ludzkich chorób. Szereg tych gatunków jest zagrożonych wyginięciem, gdyż ich naturalne środowiska podlegają nieustającej presji człowieka. Tatrzańskie świstaki są najbardziej narażone przez ruch turystyczny a polska populacja szacowana jest na 200 osobników. Także susły ustępują z wielu siedlisk z uwagi na zarastanie otwartej przestrzeni w wyniku naturalnej sukcesji roślin. Popielice i inne pilchowate gryzonie potrzebują dziupli w starych lasach liściastych, stąd występują w Polsce nielicznie i w małych wyspowych populacjach. Coraz rzadsza staje się niegdyś liczna w parkach i lasach wiewiórka ruda, dziesiątkowana przez liczne drapieżniki, w tym synantropijną kunę domową. Wystawa będzie realizowana we współpracy z Tatrzańskim Parkiem Narodowym, Zespołem Parków Krajobrazowych Zamojszczyzny i Zakładem Zoologii Systematycznej Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

### **2. AYURWEDA - filozofia czy medycyna (lutego-wiecień 2009)**

Środowisko człowieka kumuluje wiele substancji toksycznych, które wieloma drogami dostają się do



## OFERTA EDUKACYJNA FUNDACJI BIBLIOTEKA EKOLOGICZNA DLA SZKÓŁ

naszego organizmu poprzez wodę, pokarm i powietrze. By zapobiec schorzeniom należy doprowadzić do systematycznego usuwania ich z naszego ciała. Temu służy znany od tysięcy lat w kulturach azjatyckich system naturalnych terapii. Oparty on jest na prostych ćwiczeniach ruchowych oraz stosowaniu naturalnych komponentów roślinnych, zapobiegających chorobom. Filozofia wschodu była oparta na profilaktyce i stylu życia eliminujących stres i nieprawidłowe odżywianie. Dieta każdego człowieka uwarunkowana jest wrodzonymi predyspozycjami, także związanymi z różnymi grupami krwi i jest znana w Indiach jako ayurweda. Nasze kilkuletnie doświadczenia w ramach prowadzonych regularnych zajęć Akademii Terapii Naturalnych będą bazą informacyjną dla realizacji tej tematyki, coraz bardziej popularnej w naszym społeczeństwie. Ból i inne skutki wielu chorób można samemu usunąć poprzez stosowanie prostej refleksologii.

### 3. ZWIERZĘTA UDOMOWIONE i ich dzicy krewniacy (kwiecień - maj 2009)

Udomowienie zwierząt i wytworzenie wielu ras gospodarskich ułatwiało ludziom od pradawnych czasów przetrwanie w zmieniających się warunkach środowiskowych. Bydło, konie, owce, kozy, świny i drób w różnych rejonach świata i kulturach odegrały znaczącą rolę. Niektórzy dzicy ich przodkowie tacy jak tur, tarpan, dziki osioł bezpowrotnie wyginęli, ale w niektórych rasach prymitywnych zwierząt lokalnie hodowanych jest jeszcze wiele wartościowych genów. Rasy wielkoprzemysłowe, nastawione na maksymalną produkcję, są tak przekształcone, że są nieodporne na pojawianie się nowych jednostek chorobowych, np. choroba wściekłych krów w wyniku stosowania w paszach mączki mięsno-kostnej. Grypa ptasica cały czas podlegająca szybkim procesom mutacji może być istotnym zagrożeniem dla egzystencji człowieka na Ziemi. Dlatego hodowla zwierząt domowych winna zachować zróżnicowanie wielu różnych ras i odmian dla zachowania ich zdrowotności i odporności oraz zdrowej produkcji dla człowieka.

### 4. PSZCZOŁY - TRADYCJE I OSIĄGNIĘCIA POLSKIEGO PSZCZELARSTWA (czerwiec-sierpień 2009)

Tradycje polskiej produkcji miodu sięgają odległych czasów i oparte są na bartnictwie. Umiejętność hodowli pszczół i gospodarki pasiecznej w oparciu o różne pożytki ma także regionalne zróżnicowanie. Produkty z hodowli pszczół miały szerokie zastosowanie nie tylko konsumpcyjne. Działanie propolisu jako naturalnego leku ma antyseptyczne działanie. Badania prowadzone nad pszczolami i ich chorobami przez księdza Dzierżenę przed 100 laty były pionierskie dla apiterapii

i zdobyły uznanie w wielu krajach. Dziś nadal miód jest niezastąpioną naturalną substancją, choć hodowla pszczół w wielu rejonach świata narażona jest na wpływ toksycznych substancji w środowisku. Dzięki pszczołowate, takie jak wszystkie trzmiele giną, dlatego podlegają prawnej ochronie. Mają również znaczenie gospodarcze w zapylaniu roślin motylkowych.

Wystawa realizowana przy współpracy z Biblioteką Główną AR w Poznaniu i Stowarzyszeniem „Uroczysko” w Supraślu

### 5. KRZEMIEN PASIASTY - POLSKI DIAMENT (wrzesień 2009)

Wspaniałe makrofotografie Zygmunta Pniewskiego przybliżą unikalną strukturę wyjątkowego kamienia jakim jest krzemień pasiasty, znajdujący tylko w Górach Świętokrzyskich. Jego obróbka i szlify ukazują ukryte piękno porównywalne tylko z urodą diamentów. Niestety brakuje ochrony zasobów krzemienia pasiastego, a jego eksploatacja dla celów jubilerskich jest niekontrolowana, dlatego przesłaniem tej wystawy będzie zwrócenie uwagi na ten fakt także Ministra Środowiska i Głównego Geologa Kraju.

Zapraszamy gorąco szkoły na wznowione we wrześniu 2008 r. zajęcia w sześciu pracowniach Przyrodniczego Laboratorium Interaktywnego dla grup uczniów do 16 osób na wszystkich poziomach nauczania. Zajęcia w danym bloku tematycznym min. 4 spotkania po 2 godziny lekcyjne mogą być przeprowadzone w każdym uzgodnionym terminie (także popołudniu, w soboty, w niedziele). Dla szkół podstawowych i gimnazjów polecamy zajęcia: „Ptaki wokół nas”, „Nietoperze”, „Skamieliny”, „Stawonogi”, „Sowy” i „Poznaj samego siebie”. Zajęcia obejmują teorię i praktykę oraz pracę w terenie przy użyciu profesjonalnego sprzętu - dotyczy ptaków i nietoperzy. Szczegóły znajdują się na naszej stronie internetowej <http://free.ngo.pl/rceebepz/>

Informacje można także uzyskać w biurze Fundacji Biblioteka Ekologiczna lub telefonicznie pod numerami: 48/061/85 24 139 lub 48/061/85 21 325.

Instytucje i organizacje współpracujące przy realizacji programu:

- szkoły podstawowe, gimnazja i licea regionu Wielkopolski
- metodycy biologii szkół średnich
- Ośrodki Doskonalenia Nauczycieli
- Ministerstwo Środowiska
- Wielkopolski Urząd Marszałkowski w Poznaniu
- Uniwersytet Przyrodniczy im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu
- Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu

Kierownik Programu Edukacyjnego  
dr Jan Śmiełowski



# **METODY AKTYWNEJ EDUKACJI EKOLOGICZNEJ W WIELKOPOLSCE – IV SESJA SZKOLENIOWA – ŁĄD OŚRODEK EDUKACJI PRZYRODNICZEJ**

Problematyka ekologiczna w zreformowanej polskiej oświacie

art. 1, pkt 11 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty

„System oświaty zapewnia w szczególności: ... upowszechnianie wiedzy ekologicznej wśród dzieci i młodzieży oraz kształtowanie właściwych postaw wobec problemów ochrony środowiska”.

Nowelizacja ustawy wprowadzonej ustawą z dnia 27 czerwca 2003 r. o zmianie ustawy

o systemie oświaty oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2003 r. nr 6, póź. 65 i nr 137, poz. 1304, tekst jednolity) w art. 1, pkt 11

„System oświaty zapewnia w szczególności: ... upowszechnianie wśród dzieci i młodzieży wiedzy o zasadach zrównoważonego rozwoju oraz kształtowanie postaw sprzyjających jego wdrażaniu w skali lokalnej, krajowej i globalnej”.

Art. 5 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej:

„Rzeczpospolita Polska strzeże niepodległości i nienaruszalności swojego terytorium, zapewnia wolność i prawa człowieka i obywatela, strzeże dziedzictwa narodowego oraz zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju”.

**ZASADY ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU**

Rozwój zrównoważony - to rozwój społeczno-gospodarczy, w którym, w celu zrównoważenia szans dostępu do środowiska poszczególnych społeczeństw i ich obywateli - zarówno współczesnych, jak i przyszłych pokoleń, następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych, społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych.

**DEKADA EDUKACJI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU 2005-2014**

- Jest sięgającym w przyszłość, kompleksowym przedsięwzięciem

- Jego koncepcja intelektualna, społeczne, ekonomiczne oraz ekologiczne i kulturowe aspekty sprawiają, że jest to program, który z założenia dotyczy wszystkich dziedzin życia

- Zakłada, że troska o środowisko przełoży się na rozwój społeczny i ekonomiczny, a edukacja jest podstawowym czynnikiem transformacji społecznej w kierunku ZR

Rozporządzenie MENiS z dnia 26 lutego 2002 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkol-

nego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz.U. z 2002 r. nr 51, póź. 458)

oraz

Rozporządzenia MENiS i MEN zmieniające rozporządzenie w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół.

(Dz.U. z 2003 r. nr 210, poz. 2041; Dz.U. z 2005 r. nr 19, poz. 165; Dz.U. z 2006 r. nr 228, poz. 1669; Dz.U. z 2007 r. nr 157, poz. 1100).

**PODSTAWA PROGRAMOWA WYCHOWANIA PRZEDSZKOLNEGO DLA PRZEDSZKOLI I ODZIAŁÓW PRZEDSZKOLNYCH W SZKOŁACH PODSTAWOWYCH**

Celem wychowania przedszkolnego jest wspomaganie i ukierunkowywanie rozwoju dziecka zgodnie z jego wrodzonym potencjałem i możliwościami rozwojowymi w relacjach ze środowiskiem społeczno-kulturowym i przyrodniczym.

Wynikające z powyższego celu zadania, dostosowane do potrzeb i możliwości rozwojowych dziecka, nauczyciel realizuje w ramach określonych obszarów edukacyjnych.

**PODSTAWA PROGRAMOWA WYCHOWANIA PRZEDSZKOLNEGO DLA PRZEDSZKOLI I ODZIAŁÓW PRZEDSZKOLNYCH W SZKOŁACH PODSTAWOWYCH**

I. Poznawanie i rozumienie siebie i świata

13. Wykorzystywanie i tworzenie okazji do poznawania rzeczywistości:

1) przyrodniczej poprzez obserwowanie, eksperymentowanie, odkrywanie,

2) społeczno-kulturowej poprzez poznawanie zasad organizacji życia społecznego, tradycji rodzinnej, regionalnej, narodowej oraz poznanie dzieł kultury

II. Nabywanie umiejętności poprzez działanie

6. Kształtowanie nawyków higienicznych i zachowań prozdrowotnych oraz proekologicznych.

**PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH I GIMNAZJÓW**

**SZKOŁA PODSTAWOWA I i II ETAP EDUKACYJNY**

Nauczyciele w szkole podstawowej dostosowują sposób przekazywania odpowiedniej wiedzy, kształtowania umiejętności i postaw uczniów do naturalnej w tym wieku aktywności dzieci, umożliwiają im poznawanie świata w jego jedności i złożoności, wspomagają ich

## Metody aktywnej edukacji ekologicznej w Wielkopolsce

samodzielność uczenia się, inspirują ich ciekawość poznawczą oraz motywację do dalszej edukacji.

Edukacja w szkole podstawowej, wspomagając rozwój dziecka jako osoby i wprowadzając je w życie społeczne, ma na celu przede wszystkim:

- 8) rozwijać umiejętności dziecka poznawania siebie oraz otoczenia rodzinnego, społecznego, kulturowego, technicznego i przyrodniczego dostępnego jego doświadczeniu
- 11) zapewniać opiekę i wspomagać rozwój dziecka w przyjaznym, bezpiecznym i zdrowym środowisku w poczuciu więzi z rodziną

### KSZTAŁCENIE ZINTEGROWANE

Cele edukacyjne

7. Rozbudzenie potrzeby kontaktu z przyrodą.

Zadania szkoły

5. Uczenie właściwych zachowań w stosunku do zwierząt i otaczającej przyrody.

Treści nauczania

- 4) przyroda w otoczeniu dziecka
- 36) obserwowanie zjawisk i procesów przyrodniczych dostępnych doświadczeniu dziecka i mówienie o nich
- 37) formy ochrony środowiska przyrodniczego w najbliższej okolicy
- 38) poznanie własnego ciała
- 39) dbałość o zdrowie, higiena własna i otoczenia
- 52) kształtowanie otoczenia i form użytkowych
- 53) krajobraz kulturowy
- 57) gry i zabawy ruchowe, ćwiczenia terenowe, wędrówki piesze

### II ETAP EDUKACYJNY KLAS IV-VI

Począwszy od II etapu edukacyjnego wprowadza się przedmioty i ścieżki edukacyjne o charakterze wychowawczo-dydaktycznym:

- 2) edukacja ekologiczna

Dyrektor szkoły zapewnia uwzględnienie problematyki ścieżek edukacyjnych w szkolnym zestawie programów nauczania. Realizację ścieżek edukacyjnych zapewniają nauczyciele wszystkich przedmiotów, którzy do własnego programu włączają odpowiednio treści danej ścieżki.

Cele edukacyjne

1. Dostrzeganie zmian zachodzących w otaczającym środowisku oraz ich wartościowanie.
2. Rozwijanie wrażliwości na problemy środowiska.

Zadania szkoły

1. Ukazanie zależności stanu środowiska od działalności człowieka.
2. Ukazywanie mechanizmów i skutków niepożądanych zmian.

### EDUKACJA EKOLOGICZNA

Treści nauczania

1. Wpływ codziennych czynności i zachowań w domu, szkole, miejscu zabawy i pracy na stan środowiska naturalnego.

2. Style życia i ich związek z wyczerpywaniem się zasobów naturalnych.

3. Przykłady miejsc (w najbliższym otoczeniu), w których obserwuje się korzystne i niekorzystne zmiany zachodzące w środowisku przyrodniczym.

4. Degradacja środowiska- przyczyny, wpływ na zdrowie człowieka oraz jej związek z formami działalności ludzi.

5. Obszary chronione oraz ich znaczenie w zachowaniu różnorodności biologicznej; zasady zachowania się na obszarach chronionych.

### EDUKACJA EKOLOGICZNA

Osiągnięcia

1. Prowadzenie obserwacji w najbliższej okolicy.
2. Wskazywanie pozytywnych i negatywnych aspektów ingerencji człowieka w środowisko.

### GIMNAZJUM III ETAP EDUKACYJNY EDUKACJA EKOLOGICZNA

Cele edukacyjne

1. Uświadamianie zagrożeń środowiska przyrodniczego, występujących w miejscu zamieszkania.
2. Budzenie szacunku do przyrody.

Zadania szkoły

1. Tworzenie warunków do poznawania współzależności między różnymi składnikami środowiska oraz rozumienia przyczyn i skutków ingerencji człowieka w świat przyrody.
2. Kształtowanie proekologicznej motywacji uczniów.

### EDUKACJA EKOLOGICZNA

Treści nauczania

1. Przyczyny i skutki niepożądanych zmian w atmosferze, biosferze, hydrosferze i litosferze.
2. Różnorodność biologiczna (gatunkowa, genetyczna oraz ekosystemów)-znaczenie jej ochrony.
3. Żywność-oddziaływanie produkcji żywności na środowisko.
4. Zagrożenia dla środowiska wynikające z produkcji {transportu energii; energetyka jądrowa-bezpieczeństwo i składowanie odpadów.

### EDUKACJA EKOLOGICZNA

Osiągnięcia

1. Dostrzeganie, opisywanie i wyjaśnianie związków między naturalnymi składnikami środowiska, człowiekiem i jego działalnością.
2. Krytyczna analiza relacji między działalnością człowieka a stanem środowiska.
3. Organizowanie działań służących poprawie stanu środowiska w najbliższym otoczeniu.
4. Podejmowanie działań ekologicznych w najbliższym otoczeniu i we własnym życiu.
5. Umiejętność przestrzegania zasad ładu i porządku w miejscach publicznych.



## CO KRYJE KOMÓRKA

W telewizyjnej reklamie Kabaret Mumio zachęca nas do tego, byśmy wymienili stary telefon komórkowy na nowy, wszystkomający z karciochą pamięciochą. Przekaz jest prosty - nowy telefon jest super, a jak masz stary model, to jesteś łosiem. Reklamy Kabaretu Mumio są pomysłowe i zabawne. Zupełnie niewinne. Od razu przyznając, że sam lubię je oglądać. Jest jednak coś, czego te reklamy nie mówią. Coś, co producenci telefonów pomijają w opisie na opakowaniu, a czego klienci nie chcą wiedzieć. Że wzrost popytu na telefony komórkowe przyczynił się do ludobójstwa w Kongo, w czasie konfliktu zbrojnego, który według szacunków ONZ pochłonął ok. 4 miliony ofiar.

Jest taka mała część w telefonie komórkowym, w lap-topie, w Playstation. To kondensator. Zadaniem kondensatora jest zgromadzenie energii i oddanie jej w krótkim czasie. Kondensatory w nowoczesnym sprzęcie elektronicznym, cienkim i lekkim, muszą spełniać określone wymogi. Muszą być niewielkich rozmiarów, a jednocześnie być bardzo wydajne - gromadzić dużo energii. Do produkcji tego typu kondensatorów konieczna jest substancja o bardzo specyficznych cechach. Ta substancja to tantal. Tantal to szaro-niebieski metal, który doskonale przewodzi energię i ciepło. Zaledwie cienka warstwa sproszkowanego tantalu wystarcza, by kondensator miał dużą pojemność. Z tantalem jest jeden podstawowy problem. Ten metal jest bardzo rzadki. Jego złoża znajdują się w Australii, Kanadzie, Etiopii czy w Brazylii. Większość światowego wydobycia pochodzi dziś z Australii. Jednak przeważająca ilość światowych złóż tantalu, aż 80%, znajduje się w Demokratycznej Republice Kongo, w samym środku Afryki.

Tantal nie znajduje się w przyrodzie w postaci czystej. W Kongo można go znaleźć w mineralu zwanym koltan.

Koltan składa się z kolumbitu, zawierającego metal niob oraz z tantalitu zawierającego tantal. Koltan znajduje się w górnej warstwie ziemi, np. w korycie rzeki i można go wydobywać ręcznie, takimi samymi metodami jak dawniej wydobywało się złoto na Dzikim Zachodzie. Jeszcze kilkanaście lat temu koltan nie budził specjalnych emocji u biznesmenów czy na giełdzie metali. Nikt się nim szczególnie nie interesował do czasu, kiedy zaczęto go masowo używać w nowoczesnym sprzęcie elektronicznym. W 2000 r. popyt na tantal był już tak duży, że cena koltanu wzrosła prawie dziesięciokrotnie. Przed Gwiazdką zabrakło w sklepach Playstation 2, którą to rodzice chcieli kupić dzieciom pod choinkę. Braki konsoli do gier w gorącym sezonie świątecznym były spowodowane właśnie brakiem kondensatorów z tantalem.

Rosnąca cena koltanu nie uszła uwadze rządowi Demokratycznej Republiki Kongo, Ruandy, Ugandy, Angoli i jeszcze kilku innych państw Afryki Środkowej. Ich wojska ścierały się przez wiele lat na terenie Kongo w przemilczanej w zachodnim świecie wojnie, wojnie o dostęp do złóż złota, diamentów i koltanu. Po czystkach etnicznych w Ruandzie w 1994 r., Hutu uciekli do wschodniego Kongo. Za nimi ruszyli Tutsi z oficjalnym celem pochycenia sprawców ludobójstwa. Jak się jednak okazało, był to wygodny pretekst do tego, by zająć kopalnie koltanu w prowincjach Kivu. W

konflikcie w Kongo zginęło więcej ludzi, niż w sąsiednim Sudanie, choć przeciętny mieszkaniec Europy nie ma o tej wojnie żadnego pojęcia. John le Carre w swojej najnowszej książce *Pieśń misji* ujmując to następująco - główny bohater do swojej żony: (...) *na próżno usiłowałem wytłumaczyć Pene-lope, która, jako sumienna brytyjska dziennikarka, wołała, by jej informacje były dokładnie takie same, jak wszystkich innych gazet. Kochanie, mówiłem, wysłuchaj mnie. Wiem, że jesteś zajęta, wiem, że twoja gazeta woli nie wychylać się z szeregu, ale błagam cię, na kolanach cię błagam, choć raz wydrukuj coś, by świat dowiedział się, co dzieje się we Wschodnim Kongu. Mówiłem jej o czterech milionach zabitych. Tylko w ciągu ostatnich pięciu lat. Są ludzie, którzy mówią, że to I wojna światowa Afryki, a wy w ogóle nic nie mówicie. (...) Ktoś przecież musi coś o tym napisać, wydrukować, I rzeczywiście wydrukował. Na stronie dwudziestej dziewiętej, obok krzyżówki.*"\*

Obecnie, po wyborach w 2006 r., sytuacja w Demokratycznej Republice Kongo poprawiła się, jednak bojówki wciąż kontrolują duże obszary w północno-wschodnim rejonie kraju, gdzie wydobywany jest koltan. Według raportu International Crisis Group z lipca 2007 r. bojówki na wschodzie wciąż ścierają się ze słabymi wojskami rządowymi, na skutek czego setki tysięcy ludzi opuściło swoje domy i jest nękanym przez głód, malarię i inne choroby.

Czy producenci sprzętu elektronicznego wiedzą, skąd pochodzi tantal, którego używają? Koltan jest transportowany z Afryki najpierw do przetwórców - firm, które oczyszczają tantal, potem do producentów kondensatorów, a dopiero wówczas trafia do producentów telefonów. Producenci telefonów komórkowych, konsol do gier czy laptopów nie są bezpośrednimi odbiorcami koltanu, są nimi przetwórcy. Głośny raport panelu ekspertów ONZ z 2002 r. przedstawia listę europejskich i amerykańskich firm, które sprowadzały koltan z Kongo oraz banków, które to finansowały. Firmy te jednak odrzucają zarzuty ekspertów ONZ. Nie można wskazać, czy i którzy producenci sprzętu elektronicznego nabyli kondensatory z tantalem z Kongo. Nie ulega jednak wątpliwości, że setki ton koltanu trafiały na rynek krajów uprzemysłowionych w okresie wojny w Kongo i że koltan jest tam nadal wydobywany w znacznych ilościach.

Jeszcze 10 lat temu z telefonów komórkowych korzystała jedynie garstka ludzi. Dziś jest na świecie ponad 2 miliardy abonentów sieci telefonii komórkowej i w niektórych krajach, jak na przykład w Luksemburgu, liczba zarejestrowanych kart SIM znacznie przekracza liczbę mieszkańców, co znaczy, że wiele osób ma więcej niż jedną komórkę. W Polsce stosunek aktywnych kart SIM do ilości mieszkańców wynosi ponad 96%. Wielu klientów sieci telefonii komórkowej wymienia co roku telefony na nowe, choć ich stary telefon wcale nie był zepsuty. Czyż można oprzeć się nowemu modelowi za 1 zł? W ubiegłym roku sprzedano na świecie ok. 960 milionów telefonów komórkowych. Konsekwencje tego ogromnego popytu sięgają o wiele dalej niż progi małego sklepiku, gdzie można nabyć nowy telefon, I wcale nie jestem pewien, czy ekipa Kabaretu Mumio robi dobrą robotę...

Marcin Gerwin

# BUDOWA WYSUSZA MIASTA



Co roku uszczelnienie gleby (tj. pokrywanie powierzchni gleby nieprzepuszczalnym materiałem lub zmienianie gleby w taki sposób, że staje się nieprzemakalna) pozbawia ziemię, na której zbudowane są nasze miasta i miasteczka, wody deszczowej odpowiadającej niemal jednej czwartej objętości Jeziora Genewskiego, największego zbiornika słodkiej wody w Europie. Opisany proces może mieć katastrofalne skutki. „Co roku w miastach

## „Uszczelnianie gleby (...) zwiększa ryzyko suszy, zanieczyszczenia wody i erozji ziemi.”

i miasteczkach marnuje się dwadzieścia miliardów metrów sześciennych deszczówki. Ta woda mogłaby przeniknąć do gleby, zasilić wody gruntowe i odżywić rośliny”, powiedział Juraj Kohutiar z organizacji pozarządowej People and Water z siedzibą w Bratysławie.

W ciągu ostatnich dwóch dekad obszar terenów zabudowanych zwiększył się w Europie o 20%, mimo że liczba ludności wzrosła jedynie o 6%. W Preszowie, trzecim co do wielkości mieście Słowacji, 72% deszczu padającego w centrum miasta płynie betonowymi kanałami prosto do studzienek, ponieważ nie może przeniknąć do gleby.

W samych tylko Niemczech w wyniku budowy dróg i budynków codziennie uszczelnianych jest 120 hektarów ziemi. Czynniki sprzyjające tej ekspansji to większa liczba osób żyjących samotnie, większe potrzeby osób dojeżdżających z daleka do pracy samochodem oraz rosnąca popularność domów letniskowych. Uczestnicy Zielonego Tygodnia dowiedzieli się, w jaki sposób uszczelnianie zmniejsza zdolność gleby do dostarczania świeżej wody, chronienia nas przed powodzią i suszami oraz łagodzenia skutków globalnego ocieplenia.

## Skutki urbanizacji

W wielu miejscach opady deszczu nabierają na sile, co powoduje tzw. powodzie gwałtowne. Np. postępująca urbanizacja wokół terenów Ouse Washes w Anglii częściowo przyczyniła się do niedawnych powodzi, które zniszczyły gniazda tysięcy rzadkich ptaków brodzących. Ponadto uszczelnianie gleby zwiększa ryzyko suszy, zanieczyszczenia wody i erozji ziemi, obniżając jednocześnie poziom naturalnych wód gruntowych i warstw wodonośnych.

Naukowców niepokoją także skutki uszczelniania gleb w wielu innych dziedzinach. Gdy powierzchnię ziemi przez cały rok pokrywa wystarczająca ilość roślinności, 80% energii słonecznej jest absorbowane przez rośliny, które następnie wydzielają parę wodną. To z kolei wyłapuje z atmosfery dwutlenek węgla i schładza powietrze.

Lecz w miejscu, które wyschło z powodu uszczelnienia gleby lub usunięcia roślinności, ponad 60% promieniowania słonecznego jest przekształcane w ciepło, potęgując tym samym problem globalnego ocieplenia. Ponadto gleby na takich obszarach tracą wiele związków węglawych w procesie rozpadu związków organicznych, co bezpośrednio przyczynia się do zmian klimatycznych.

## Podatki i dopłaty

Profesor Siegfried Bauer z Uniwersytetu Justus Liebig w niemieckim Gießen stwierdził, że kwestię uszczelniania gleb może

rozwiązać promowanie lepszego wykorzystania ziemi poprzez system podatków i dopłat. „Ziemia przeznaczona pod zabudowę jest droższa niż obszary ochrony przyrody”, powiedział. „Ale ceny powinny obejmować także aspekt ekologiczny”.

Propozycja UE dotycząca dyrektywy w sprawie ochrony gleb zobowiązałaby państwa członkowskie do ochrony wymienionych wcześniej funkcji gleb, do zidentyfikowania zagrożonych lub zdegradowanych terenów oraz do określenia celów zakładających ograniczenie ryzyka i skutków uszczelniania gleb. Państwa członkowskie musiałyby także ograniczyć uszczelnianie gleb, budując na terenach, które zostały uszczelnione wcześniej, a nie na nowych, niezagospodarowanych obszarach. Jeśli uszczelnienie jest nieuniknione, kraje będą musiały złagodzić jego skutki. Projekt dyrektywy ramowej w sprawie gleb został przyjęty przez Parlament Europejski w listopadzie zeszłego roku. Dyskusje na ten temat trwają nadal, ponieważ jak dotąd Rada nie doszła do porozumienia w tej kwestii.

### WIĘCEJ INFORMACJI

Ramowa dyrektywa w sprawie gleb – propozycja UE

[ec.europa.eu/environment/soil/index.htm](http://ec.europa.eu/environment/soil/index.htm)

Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej, Wydział ds. gospodarki gruntami i zagrożeń naturalnych  
[eussoils.jrc.ec.europa.eu/library/themes/Sealing/](http://eussoils.jrc.ec.europa.eu/library/themes/Sealing/)



## OBNIŻANIE SIĘ POZIOMU WÓD GRUNTOWYCH W POLSCE

Właściwa gospodarka wodna to nie tylko likwidowanie źródeł zanieczyszczeń, ale również dbanie o to, by nie obniżyć zwierciadła wód gruntowych, a tym samym nie przyczyniać się do stepowienia kraju. W badaniach (problem wody w wybranych gminach - Red.) zadano więc pytanie: Czy występują na terenie gminy oznaki obniżania się zwierciadła wód gruntowych w postaci np. wysychania studni, zmniejszania się wydajności ujęć wodnych itp.? Po przeanalizowaniu odpowiedzi na to pytanie, otrzymaliśmy interesujący obraz tego problemu. (...) **Okazało się, że w 1012 gminach (ponad 40% wszystkich gmin w Polsce) występuje zjawisko wysychania studni. W ponad 1/4 gmin zmniejsza się wydajność ujęć wodnych i niemal w tyłu zmniejsza się obszar terenów podmokłych i bagiennych, co świadczy o stepowaniu kraju.** Te negatywne zjawiska nie występują tylko w 38,6% gmin. Zaskakujące jest to, że więcej niż co 20-ta osoba pracująca w gminie, odpowiedzialna za prowadzenie polityki ekologicznej, nie odpowiedziała na to pytanie, zasłaniając się niewiedzą!

Zjawisko stepowienia kraju, objawiające się wysychaniem studni, zmniejszaniem się wydajności ujęć wodnych czy wysychaniem terenów podmokłych i bagiennych, występuje w różnym stopniu - w poszczególnych rodzajach gmin.

Zjawisko wysychania studni w dużym stopniu występuje na terenach gmin wiejskich (zwracają na to uwagę pracownicy prawie 45% gmin wiejskich), ale ma również miejsce w ponad 40% gmin miejsko-wiejskich. Najmniejsze nasilenie tego zjawiska występuje w gminach miejskich, bo tylko w ponad 20% tych gmin. Powodem jest to, że studnie zaopatrujące miasta w wodę nie są zlokalizowane na terenach zurbanizowanych.

Na zjawisko zmniejszania się wydajności ujęć wodnych zwracają uwagę najczęściej pracownicy gmin wiejskich i miejsko-wiejskich, bowiem na terenach tych gmin znajdują się przeważnie ujęcia wody zaopatrujące miasta i wsie. Pracownicy gmin wiejskich i miejsko-wiejskich zwracają również najczęściej uwagę na **zmniejszanie się obszarów bagiennych i podmokłych**. Problem ten wskazało 26% pracowników gmin wiejskich i 24,6% miejsko-wiejskich. Ponad 53% pracowników gmin miejskich twierdzi, że zjawiska obniżania się poziomu wód gruntowych na ich terenie nie występują.

### Jakość wody przeznaczonej do picia

Zanieczyszczenie wód powierzchniowych wpływa na jakość wody przeznaczonej do picia. **Na złą jakość wody pitnej skarżą się, zdaniem ekologicznych kadr gminnych, mieszkańcy 544 gmin, co stanowi 21,8% ogółu gmin.** Zdecydowana większość gmin nie narzeka na jakość wody pitnej. (...)

Na złą jakość wody narzekają w większym stopniu mieszkańcy gmin miejskich i miejsko-wiejskich, a w mniejszym stopniu gmin wiejskich.

Ryszard Kalbarczyk

„Problemy ochrony środowiska naturalnego gmin w Polsce u progu XXI wieku. Raport”, Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Nauk Społecznych w Ołwoku 2001, s. 47-48.  
BUNT 44/2008 s24

## WIDMO BRAKU WODY NAWET W DOTĄD ZASOBNYCH NIEMCZECH

I w Niemczech zaczyna brakować wody nawet w regionie dotąd zasobnym w wody jak np. w Nadrenii. Miasta tak wielkie, np. Düsseldorf, gorączkowo opracowują plany zapewnienia ludności czystej wody do picia, a przemysłowi i rolnictwu - wody do produkcji. Że w Afryce i wielu regionach Azji brakuje od dawna już wody pitnej, tym się Europejczycy na ogół nie przejmowali. Ale topnienie wiecznych lodów w Arktyce, Grenlandii czy lodowców w Szwajcarii budzi już ich niepokój, że widmo suszy i na przemian upałów z powodziami zapuka wkrótce do drzwi ich domów!

Przyczyny są oczywiste, jak pisze niemiecka prasa w Nadrenii: ogólna - to **ocieplenie klimatu**, a więc zachwianie równowagi ekologicznej w przyrodzie ziemskiej, będącej systemem naczyń połączonych. Przyczyna szczególna, to przechodzenie rolników na **uprawy biopaliwowe**, przede wszystkim kukurydzy i rzepaku. A rolnictwo, po pierwsze potrzebuje olbrzymich ilości wody, zwłaszcza intensywne rolnictwo, używające nawozów chemicznych (a azotany zatrują zarówno cieki wodne jak i człowieka), po drugie, zwiększenie upraw na biopaliwo powoduje **rabunkową wycinkę zadrzewień** przede wszystkim lasów m.in. w Amazonii i Indonezji, które regulują klimat w tym i gospodarkę wodną; ponadto powiększają się skutkiem tego strefy głodu w III świecie (zmniejszenie podaży żywności np. ryżu)

(Za „Rheinische Post”, czerw. 2008 r.)

### Czy wiesz, że:

2/3 czystej wody zużywa rolnictwo:

- na wyprodukowanie 1 kg pomidorów potrzeba 80 litrów wody
- a na 1 kg zbóż-1500 litrów wody
- na wyprodukowanie 1kg mięsa potrzeba 20 000 litrów wody (większość z nich na produkcję pasz)
- człowiek potrzebuje w ciągu roku 1 miliona litrów wody (w tym: żywność i przemysł żywnościowy, gospodarka energetyczna) a na osobiste potrzeby: picie, kąpiele... 35 000 litrów.
- na stacji orbitalnej 1 astronauta potrzebuje dziennie 29,5 litra wody na zaspokojenie pragnienia i higienę osobistą.



## W OBLICZU KATASTROFY WODNEJ W POLSCE

### Czy w gospodarce wodnej jesteśmy w średniowieczu?

Takie pytanie postawił mi jeden z uczestników spotkania w klubie dyskusyjnym na Uniwersytecie Warszawskim. Aby odpowiedzieć na nie przyjrzyjmy się poszczególnym elementom decydującym o charakterze i problemach gospodarki wodnej w Polsce i u naszych sąsiadów.

Człowiek dla utrzymania się **przy życiu** w zasadzie korzysta z **wody słodkiej**, która stanowi **2,5% wszystkich wód** znajdujących się na kuli ziemskiej. Z tego 30,1% stanowi woda gruntowa, a **tylko 0,4% stanowią wody powierzchniowe wraz z wodami opadów atmosferycznych**. Wody podziemne i powierzchniowe zużywane są w 69% przez rolnictwo a pozostałe 31 % przez przemysł i gospodarkę komunalną.

### Gospodarka wodna – warunki rozwoju

Jawi się więc następne pytanie: jak winna być prowadzona gospodarka wodna, aby **zasoby wodne** pozostawały w **równowadze** mimo ciągłego dążenia ludzkości do rozwoju gospodarczego i podnoszenia poziomu swego życia a więc **ciągłego zwiększania zużycia wody**. Połączenie gospodarki wodnej z dążeniem ludzkości do rozwoju tworzy z niej komplementarny dział gospodarki narodowej. Można więc śmiało postawić tezę, że **nie może być rozwoju gospodarczego i cywilizacyjnego bez właściwego rozwoju gospodarki wodnej**. Kontynuując dalej ten tok myślenia można stwierdzić, że gospodarka wodna powinna być rozwijana w każdym dziale gospodarki narodowej, poprzez rozwój urządzeń i systemów zmierzających do oszczędnego wykorzystania wody.

Równolegle do problemów rozwojowych a właściwie w ich następstwie nasilają się zjawiska naturalne i czynniki antropogeniczne wpływające na globalne zmiany klimatyczne. Objawiają się one wzrostem częstości i intensywności zjawisk ekstremalnych takich jak powodzie i susze. Pociąga to za sobą **zmniejszenie dyspozycyjnych zasobów wodnych**.

Przewidywane **zmiany klimatyczne** stawiają Polskę wśród krajów, gdzie wzrosną temperatury zimy i wydłuży się okres wegetacji, wzrośnie usłonecznienie i ilość opadów zimowych. Spowoduje to **zwiększenie odpływu zimowego oraz zużycia wody** na cele produkcji żywności (w rozszerzonym okresie wegetacji).

### Nasze ubóstwo, którego nie znamy

Zasoby wód powierzchniowych w Polsce w przeliczeniu na jednego mieszkańca są **trzykrotnie niższe od średniej**

europiejskiej i około **4,5 rotne niższe** od średniej światowej. W Polsce wynoszą one 1580 m<sup>3</sup>/rok (w roku suchym ok. 1000 m<sup>3</sup>/rok), w Europie 4560 m<sup>3</sup>/rok a w skali światowej ok. 7200 m<sup>3</sup>/rok

Porównując zasoby z obecnym poborem do celów komunalnych, przemysłowych i dla rolnictwa wynoszącym ok 300 m<sup>3</sup>/rok i mieszkańca nie powinniśmy myśleć o deficycie wody. Porównanie powyższe jest dość **złudne** bowiem obecny pobór nie zapewnia stabilizacji gospodarczej w szczególności w zakresie produkcji rolnej, a **narusza już stabilizację ekologiczną**.

Zasoby wód powierzchniowych i podziemnych uzupełniane są z opadów, nierównomiernie rozkładających się zarówno w Europie, jak i w Polsce. Linia wzrostu opadów przebiega w Europie ze wschodu na zachód, od Warszawy przez Berlin, Amsterdam i Londyn, od 600 mm przez 900 i 1100 mm rocznie, zaś w Polsce z południa na północ od 900 mm (góry) przez 500 do 700 mm (nad morzem). **Najgłębsze deficyty wody występują w środkowej Polsce** (pas wielkich dolin), gdzie opady w latach suchych osiągały wartości niewiele ponad 400 mm rocznie. Tak więc kraje zachodniej Europy są w znacznie lepszej sytuacji niż Polska w zakresie odnawialności zasobów wodnych.

Mimo relatywnie małych zasobów wody, deficyt wodny w Polsce wynika z jej braku w odpowiednim miejscu i czasie. Dlatego **prawidłowa i w miarę precyzyjna gospodarka wodna jest nam bardzo potrzebna zarówno w zakresie regulacji odpływu, ochrony wód i w zakresie oszczędnego wykorzystania wody**. Wielkość zasobów wodnych i ich regionalne kształtowanie zależy od zróżnicowania regionów pod względem fizjograficznym, glebowym, hydrologicznym i klimatycznym a więc obszary różnią się warunkami i możliwościami retencjonowania wody, co jest równoznaczne z możliwościami tworzenia zasobów wodnych.

Powinniśmy więc starać się powiększyć zasoby wodne, ale przede wszystkim racjonalniej rozłożyć odpływ, tak abyśmy mogli w większym stopniu korzystać z wód gruntowych i płynących.

Analiza danych hydrologicznych w okresie 40 lat dla wodowskazów w regionie mazowieckim potwierdza powyższą tezę i wskazuje na ogromne zróżnicowanie przepływów w zlewniach i przekrojach. Stosunek rocznych przepływów średnich do minimalnych waha się w granicach:

– dla rzek dużych (np. Pilica, Bug, Liwiec czy Wkra) wynosi 1:2 lub 1:3

– dla rzek średnich (np. Omulew, Szkwa) wynosi 1:7 lub 1:8

– dla rzek małych (np. Jeziorka, Sucha) wynosi do 1:15

W okresie wegetacji stosunek tych przepływów jest jeszcze bardziej wyrazisty. Idealnym założeniem byłoby osią-



## W obliczu katastrofy wodnej w Polsce

gnięcie tego wskaźnika w granicach 1:5 lub nawet 1:3 dla rzek małych i średnich.

### Gospodarowanie wodą w rolnictwie

Jest to bardzo ważną częścią gospodarki wodnej w Polsce, bowiem na produkcję żywności zużywa się około 57% zasobów wód słodkich kraju (na świecie 69%, w Europie 45%). Ponadto rolnictwo jest tą dziedziną gospodarki narodowej, która realizuje się na około 80% obszaru kraju, tu bowiem tworzą się zasoby wody i tu zużywa się je w sposób naturalny. Jest ono więc najważniejszą gałęzią dla obecnej i przyszłej gospodarki wodnej.

Stan gospodarki wodnej w obszarach wiejskich wymaga pilnej poprawy, gdyż dział ten w resorcie rolnictwa od początku lat osiemdziesiątych ubiegłego stulecia był bardzo zaniedbany.

### Inwestycje wodnomelioracyjne

Rozpoczęto je w Polsce szerokim frontem na początku lat trzydziestych i prowadzono je do początku lat osiemdziesiątych ubiegłego stulecia. Miały one na celu udostępnienie przestrzeni rolniczej do prowadzenia produkcji rolnej na poziomie zapewniającym utrzymanie się ok. 70% ludności zamieszkującej wówczas wieś.

Gospodarka wodna w rolnictwie posiada swą specyfikę, co uzasadnia jej odrębność merytoryczną i organizacyjną, oraz konieczność zagwarantowania odpowiednich warunków jej rozwoju zarówno w zakresie inwestycji jak i eksploatacji.

W pierwszej kolejności należy **zahamować dalszą degradację systemów nawadniających** w dolinach rzek, a zwłaszcza systemów mających na celu nawadnianie gleb organicznych ze względu na ich szczególną rolę w środowisku przyrodniczym. Konieczne są również działania wspomagające realizację programów małej retencji, a w tym odbudowę, modernizację i budowę nowych zbiorników oraz urządzeń powstrzymujących erozję w korytach rzek.

**Nawodnienia** jako czynnik nie tylko podnoszący i stabilizujący plony, ale zwiększający zasoby wodne, powinny być traktowane jako **pierwszoplanowe działanie** w zakresie gospodarki wodnej rolnictwa oraz jako jeden z podstawowych elementów decydujących o zrównoważonym rozwoju obszarów wiejskich.

### Jak lekkomyślnie marnujemy dorobek pokoleń

Dotychczasowe doświadczenia, stan ilościowy i jakościowy systemów nawadniających, systemów retencionowania i rozrządu wody oraz aktualna organizacja utrzymania i eksploatacji urządzeń wodnomelioracyjnych wskazują, że **sytuacja gospodarki wodnej na obszarach dolinowych jest bardzo zła**. Większość zrealizowanych kilkadziesiąt lat temu urządzeń nie zapewnia możliwości prowadzenia nawodnień w przypadku wystąpienia głębokiej suszy hydrologicznej i glebowej. Przykładowo w roku 2008 wydatki przeznaczone z budżetu Państwa na realizację inwestycji wynoszą 33 mln zł, a potrzeby w tym zakresie wynoszą 155 mln zł. W zakresie konserwacji wód i urządzeń wodnomelioracyjnych podstawowych, które są własnością Państwa i Państwo powinno je utrzymywać na własny koszt, przeznaczając w tym roku ok. 115 mln zł. Potrzeby w tym zakresie wynoszą 665 mln zł.

Aktualny poziom finansowania gospodarki wodnej w rolnictwie pozwala zaspokoić potrzeby zaledwie w kilkunastu procentach. Efektem tego jest **rosnąca dewastacja i degradacja urządzeń i całych systemów wodnych**, znakomicie powiększana poprzez zniszczenia poczynione przez bobry, wydry i inne gryzonie. Pomimo wieloletnich zaniedbań istniejąca infrastruktura melioracyjna stanowi jeszcze ogromny majątek, wymagający przywrócenia pełnej sprawności eksploatacyjnej.

Odpowiedzialność za ten stan ponosi część agresywnych środowisk tzw. „ekologicznych”, która urabia poglądy opinii społecznej rozszerzając populistyczne hasła bez zrozumienia i gruntownej znajomości zagadnień oraz procesów gospodarowania wodą.

### Jak chronić się przed powodzią?

Ważnym, a jednocześnie odmiennym elementem gospodarki wodnej w rolnictwie jest ochrona przed powodzią. Pierwsze, lokalne obwałowania gruntów rolnych nad Odrą pochodziły z XIII wieku, w rejonie Świecia i Nowego nad Wisłą ok. 200 lat temu powstały pierwsze w Polsce **Związki Wałowe** zorganizowane przez mieszkańców dla wspólnej ochrony przed powodzią. Systemy wałów ochronnych są więc wypróbowaną najpoważniejszą metodą ochrony przed powodzią, choć jedną z wielu. Postęp w metodach i technikach ich budowy jest w ostatnich kilkudziesięciu latach ogromny.

Bezpośrednim zalaniem wodami powodziowymi zagrożone jest w Polsce ponad 2 mln ha terenów dolinowych. Systemy takie jak: wały przeciw powodziowe (8493 km), zbiorniki małej retencji (203 szt.) oraz suche polidry przeciw powodziowe i stacje pomp (586 szt.) są urządzeniami wodnomelioracyjnymi chroniącymi w przeważającej mierze obszary wiejskie. Dlatego resort rolnictwa powinien mieć poważne wsparcie finansowe ze strony Państwa dla prawidłowej eksploatacji tych urządzeń.

Nie wszystkie zbiorniki małej retencji są sprawne technicznie. Na części z nich nie można uzyskać projektowanej pojemności. Modernizacji lub odbudowy wymagają zbiorniki o pojemności ponad 31 mln m<sup>3</sup>, co stanowi ok. 11% istniejącej pojemności użytkowej (ok. 285 mln m<sup>3</sup>).

Poważną rolę w systemie ochrony przeciwpowodziowej odgrywają duże zbiorniki wodne, które są w gestii Ministra Środowiska. W Polsce istnieje około 100 zbiorników o pojemności ponad 1 mln m<sup>3</sup>. Łączna pojemność tych zbiorników wynosi ok. 3500 mln m<sup>3</sup>.

Realizacja programu **małej retencji** wodnej odbywać się miała głównie przez **zbiorniki wodne**, podpiętrzenie jezior oraz **retencję korytową**. W latach 1998-2005 najwięcej wody retencionowano w wyniku realizacji podpiętrzeń jezior (43%) oraz sztucznych zbiorników wodnych (37%). Średnioroczne przyrosty zmagazynowanej wody w tych latach stanowiły zaledwie 23% planu zawartego w programach małej retencji do 2015 roku. A więc i na tym odcinku mamy poważne opóźnienia.

Dotychczas uzyskano małą retencję wodną charakteryzującą się następującymi wielkościami:

- piętrzenie jezior od 2 do 16 mln m<sup>3</sup> rocznie
- sztuczne zbiorniki od 1 do 10 mln m<sup>3</sup> rocznie
- stawy rybne od 1 do 3 mln IW rocznie
- systemy melioracyjne od 1 do 3,5 mln m<sup>3</sup> rocznie.

W planach perspektywicznych wybrano już lokalizację dla ok. 400 sztuk zbiorników oraz ponad 220 jezior przeznaczonych do podpiętrzenia warstwą 0,3-1,0 m.



## W obliczu katastrofy wodnej w Polsce

### A jak bronić się przed suszą?

Polskę coraz częściej nawiedzają głębokie susze. Ramowa Dyrektywa Wodna zakłada racjonalizację zagospodarowania przestrzennego obszarów nawiedzanych przez suszę poprzez poprawę skuteczności obiektów technicznych. Rodzi się tu pytanie, jak poprawiać ich skuteczność, jeżeli się ich nie eksploatuje lub eksploatuje w niewielkim stopniu. Prawo wodne obecnie obowiązujące w Polsce nie precyzuje dostatecznie problemów ustalania zasad i sposobów przeciwdziałania suszy.

Uwstecznianie procesów gospodarowania wodą w rolnictwie można scharakteryzować oceną zaspokojenia potrzeb konserwacji i eksploatacji urządzeń obsługujących rolnictwo w 2008 r:

- rzeki uregulowane i kanały zaledwie w 12,3%
- rzeki nieuregulowane w 7,4%
- wały przeciwpowodziowe w 22,2%
- stacje pomp w 74,0%
- zbiorniki wodne w 31,2%

Dla porównania podam, że nasi sąsiedzi Niemcy, Holendrzy i inni procesy regulacji stosunków wodnych w glebie dla potrzeb rolnictwa zrealizowali około 150 – 200 lat temu, a obecnie prowadzą ciągłą modernizację powstałych wówczas systemów wodnych, dostosowując je do aktualnych potrzeb, wprowadzając współczesne rozwiązania techniczne i udoskonalając je pod kątem ochrony środowiska.

Gospodarka wodna przemysłu i terenów zurbanizowanych wykorzystuje około 31% zasobów wód słodkich w skali światowej i ok. 43% w warunkach polskich. Przy czym w Polsce honorowane jest założenie, że wody podziemne wykorzystywane są dla zaspokojenia potrzeb ludności i przemysłu produkującego żywność. Pozostałe wody dla przemysłu i innych użytkowników.

Rozwój miast a w nich wydzielonych stref lokalizacji przemysłu spowodował przeniesienie ponad 30 % ludności ze wsi do miast. Wzrosło więc w znaczący sposób zapotrzebowanie na wodę w miastach wraz ze społecznym zapotrzebowaniem na zmianę stylu życia, a więc między innymi posiadanie łazienki. Wynikiem tego procesu był rozwój wodociągów i kanalizacji w miastach. Wzrost zapotrzebowania na wodę pokrywany był z wód podziemnych poprzez budowę nowych studni głębinowych, którymi otaczano miasta. Powstały w ten sposób pierścienie wokół dużych i średnich miast, które obniżały poziom wód gruntowych o kilka a niekiedy o kilkanaście i kilkadziesiąt metrów, tworząc rozległe leje depresyjne zmniejszające zasoby wód gruntowych i osuszające tereny przyległe, w szczególności rolne. Dodatkowo zwiększyło się zapotrzebowanie na energię elektryczną, które skutkowało poszukiwaniami surowców energetycznych. Największy wpływ na stan zasobów wodnych miały i mają kopalnie odkrywkowe, które z racji technologii wydobywania muszą być odwadniane na znaczące głębokości. Przykładowo Kopalnia w Bełchatowie posiada system odwodnień na głębokość ok. 120 metrów i wypompowuje ponad 5 m<sup>3</sup>/sek. przez prawie 30 lat wodę bardzo dobrej jakości. Lej depresyjny tej kopalni posiada powierzchnię ok. 200 km<sup>2</sup>.

Procesy wodociągowania i kanalizacji miast i państwowych gospodarstw rolnych miały większe nasilenie w latach 1950-1980 i trwają do chwili obecnej, osiągając 97% zaopatrzenia w wodę z wodociągów i ponad 80% odbioru ścieków przez kanalizację zbiorową.

Procesy wodociągowania wsi osiągnął poziom ponad 85% gospodarstw podłączonych. Natomiast proces kanalizacji wsi (systemem zbiorczym i zagrodowym) jest bardzo opóźniony i osiągnął w roku 1997 zaledwie 6% gospodarstw. Na początku obecnego stulecia tempo kanalizacji wsi nieznacznie się poprawiło, lecz jest ciągle bardzo różnicowane w poszczególnych regionach, osiągając obecnie poziom skanalizowania od 5 do 30%.

Zużycie wody w Polsce w okresie lat 1980-85 ustabilizowało się a w latach 1985-95 spadło. Początkowo w okresie 1985-90 spadło nieznacznie, a następnie obniżyło się gwałtownie w latach 1991-95, aby w roku 1997 osiągnąć poziom zbliżony do roku 1976. Spadek zapotrzebowania na wodę był następstwem spadku produkcji przemysłowej i zubożenia ludności wiejskiej.

Zarówno urbanizacja jak i procesy uprzemysłowienia oraz intensyfikacji rolnictwa mają wpływ na jakość wód powierzchniowych i pośrednio podziemnych. Przeprowadzone w 2004 roku badania monitoringowe wykazały, że wśród wód sklasyfikowanych (1463 punkty) złą i niezadowalającą jakością charakteryzują się wody w 60% punktów poboru. Stan sanitarny naszych rzek ciągle jest zły i niezadowalający, pomimo znaczącej poprawy w stosunku do przełomu lat 70/80 ubiegłego stulecia.

Jakość wód w ciekach i zbiornikach wodnych, wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę oceniona w tych samych badaniach wykazała, że aż 81% nie spełnia surowych wymagań wody przeznaczonej do zaopatrzenia ludności.

Wody gruntowe szczególnie narażone na zanieczyszczenia ze źródeł rolniczych znajdują się na około 2,48% powierzchni kraju a narażenie to wynika z zanieczyszczeń azotanowych. Dla porównania podam, że w Anglii powierzchnia ta zajmuje obecnie ok. 70% powierzchni. Prof W. Mioduszecki podaje: „wiele obserwacji i analiz wykazuje, że w polskich warunkach, pomimo użytkowania słabo przepuszczalnych gleb, głównym zagrożeniem rolnictwa dla wód nie jest wymywanie azotu pozostającego w glebie w wyniku nawożenia, choć takie, szczególnie na glebach piaszczystych występuje. Główne źródło zanieczyszczeń to obecnie gospodarstwa, nieprawidłowe składowanie nawozów, a możliwe, że głównie zanieczyszczenia odchodami i materią organiczną terenów przyległych bezpośrednio do studni gospodarczych”.

Wykorzystanie wody dla potrzeb żeglugi i spławu odbywało się na rzekach polskich już w XVIII wieku. Rzeką Wisła była jedną z ośmiu najlepiej wykorzystanych rzek Europy dla transportu wodnego i żeglugi. Jeszcze w okresie przed II wojną światową i zaraz po niej rzeka Wisła była żeglowna od Puław do jej ujścia, a w Warszawie zlokalizowany był port pasażerski, obecnie jest nie wykorzystywana dla żeglugi, poza niewielkim odcinkiem Wisły Górnej.

Rzeką Odra uregulowana dla potrzeb żeglugi w wieku XIX i XX do dziś jest żeglowna, choć żegluga na niej coraz częściej narażona na poważne trudności z racji zdegradowania wszystkich budowli wodnych służących żegludze odrzańskiej oraz stałego pogarszania się parametrów nawigacji.

Istniejąca droga wodna Warta-Notec, łącząca Wisłę



## W obliczu katastrofy wodnej w Polsce

z Odrą, znajduje się w coraz gorszym stanie, pozwalającym tylko na jej okresowe i odcinkowe użytkowanie ze względu na zamknięcie Kanału Bydgoskiego i pogarszający się stan budowli i parametrów nawigacji.

Wewnętrzne drogi wodne, między innymi takie jak: Kanał Żerań-Zegrze, Kanał Gliwicki czy nawet Kanał Augustowski i wiele innych są wykorzystywane sporadycznie i nie stanowią zaplecza gospodarczego... A np. w Holandii przewożonych jest obecnie ok. 60% ładunków masowych wewnętrznymi drogami wodnymi. Niemcy nadal, nieustannie budują, odbudowują i modernizują drogi wodne, przy bardzo znaczącym ich wykorzystaniu gospodarczym. Wszystkie postępowe kraje świata a nawet ZSRR a teraz Rosja ciągle rozbudowują swe drogi wodne, jako długowieczny, tani i bardzo ekologiczny środek transportu. My natomiast ciągle dyskutujemy i co gorsze słuchamy doradców, którzy o tych sprawach nie mają podstawowej wiedzy...

Nadal pozostajemy krajem, w środku Europy, który uniemożliwia zbudowanie jednolitego systemu żeglugi śródlądowej pomiędzy Europą i Azją. Zamiast budować i korzystać ekonomicznie ze swego centralnego położenia, my prowadzimy dysputy, podpisujemy porozumienia międzynarodowe i nadal utrudniamy wszechstronny rozwój Kraju, stawiając na transport wyłącznie drogowy, który jest całkowicie uzależniony od dostawy z zewnątrz (ropa)...

Podkreślmy jeszcze, że większość rozwijających się i rozwiniętych krajów kompleksowo wykorzystuje żeglowne arterie wodne również dla potrzeb zaopatrzenia się w wodę, energetykę, regulację poziomu wód gruntowych i nawodnień rolniczych.

Energetyka wodna to dziedzina absolutnie u nas zaniedbana, a nawet celowo wypierana przez monopolistów na rynku krajowym. Co prawda żadne z państw posiadających większe zasoby energii wodnej od Polski nie pokrywa swego zapotrzebowania tylko z budownictwa wodnego ale potencjał ten jest wykorzystywany w znaczącym stopniu.

W Polsce energia wodna wykorzystywana była przy budowie Centralnego Okręgu Przemysłowego w rejonie Gór Świętokrzyskich dla potrzeb manufaktury i drobnego przemysłu. Do dziś istnieją te zakłady w rejonie Końskich, niestety bardziej już jako muzea. W Sudetach pozostały ślady zdewastowanych małych hydroelektrowni, które zostały przejęte przez napływającą po II wojnie światowej ludność, nie umiejacą ich uruchomić i eksploatować.

Lecz są i pozytywne przykłady: Zakład Energetyki Wodnej w Straszynie k/Gdańska eksploatuje 12 hydroelektrowni, wybudowanych na początku ubiegłego wieku (ok. 100 lat temu), 8 na rzece Raduni i 4 na rzece Wierzycy, których łączna moc wynosi 15 MW. Jednak budynki i urządzenia hydroelektrowni a także budowle hydrotechniczne wymagają wielkich starań dla bezpiecznej i bezawaryjnej ich eksploatacji.

Głównym założeniem strategicznym „Polityki Energetycznej w Europie” są:

- 20% redukcja emisji gazów cieplarnianych,

- 20% udział energii odnawialnej w jej zużyciu,

– 20% zmniejszenie zużycia energii do 2020 roku. Energia wodna wpisuje się dzisiaj w nasze strategiczne działanie, bo w Polsce możemy uzyskać dzięki właściwej polityce wodnej od 9 do 12% (a może i więcej) energii elektrycznej, a ponadto, przy okazji budowy elektrowni wodnych można uzyskać znaczące pojemności retencyjne wody.

Lecz jeszcze jeden czynnik musimy wziąć pod uwagę: przede wszystkim rozwój miast i przemysłu skutkujący powstawaniem ogromnej ilości ścieków oraz opóźnienia w rozwoju wsi, które w znacznym stopniu zmieniają na gorsze jakość wód. Mimo, że w ostatnim okresie budujemy oczyszczalnie ścieków, to postęp w tym zakresie jest niewystarczający! Również nie jest możliwy powrót do natury w kraju, gdzie mieszka prawie 40 mln ludzi, a piętno czasu znaczy wolność indywidualną oraz poszanowanie własności. A powoływanie się np. na przykłady syberyjskich rzek, gdzie prawie nie ma ludzi, jest utopią, nie liczącą się z realiami współczesnego świata.

Kraje ościenne odbudowują, modernizują i eksploatują istniejące systemy wodne dostosowując je do aktualnych potrzeb, zgodnie z rozwijającą się w tym zakresie wiedzą i ogólnoswiatową tendencją oszczędzania wody zarówno w zakresie jej ilości jak i jakości. W tym dążeniu wyraźnie odstawiamy, dewastując i niewłaściwie eksploatując to, co jeszcze pozostało.

Ogromną jeszcze przeszkodą dla prawidłowego prowadzenia gospodarki wodnej w Polsce jest brak kadry fachowców z zakresu budownictwa wodnego i wodnomelioracyjnego. Tu też nie ustrzegliśmy się błędów.

Po pierwsze uczelnie pod wpływem „pseudo-ekologów”, nagonki prasowej i wolnego rynku prawie zaprzestały kształcenia fachowców tych specjalności. Po drugie, podporządkowanie tych dziedzin Prawu budowlanemu spowodowało (po 1994) likwidację specjalności hydrotechnicznej i wodnomelioracyjnej. Obecnie brak jest już około 1000 osób z uprawnieniami budowlanymi w tym zakresie. Prawie 15-letnie starania Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Wodnych i Melioracyjnych o odtworzenie tych specjalności spotykają się wszędzie z brakiem zrozumienia i absolutną niewiedzą a nawet utrudnianiem działań... Musimy więc przemysleć na nowo problem gospodarowania wodą w Polsce, by wspólnie stworzyć takie warunki, by gospodarowanie wodą w Polsce nie odbywało się na papierze, lecz w realizacji urządzeń, systemów i zlewni rzek, tak by woda była dostępna również w okresach suszy, a w okresach jej nadmiaru mogła być z powodzeniem okiełznana a jej niszczące siły zminimalizowane. ■

„BUNT” nr 45-46/2008  
Leonard Szczygielski  
Prezes SITWM - NOT



# ŚRODOWISKOWE SKUTKI PRZEDSIĘWZIĘĆ HYDROTECHNICZNYCH WSPÓŁFINANSOWANYCH ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ



Fot. TnZ/Robert Wawręty

## Zbiornik wodny Wielowieś Klasztorna na rzece Prośnie

Z RAPORTU Towarzystwa na Rzecz Ziemi  
i Polskiej Zielonej Sieci (str. 91-98)

### Inwestor:

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu

### Szacunkowy koszt inwestycji:

87,50 mln euro w tym max przewidywane  
dofinansowanie z POIiŚ 15 mln euro

## Opis przedsięwzięcia

### Historia projektu

We wczesnych latach 50-tych ub. wieku planowano m.in. znaczną intensyfikację hodowli ryb w stawach zlokalizowanych w zlewni Baryczy. Obliczenia bilansowe wykazały wówczas, iż zasoby wodne Baryczy są niedostateczne dla zaspokojenia potrzeb wodnych rybactwa przy planowanym wzroście powierzchni stawów. Poszukując możliwości przerzutu wód ze zlewni sąsiednich stwierdzono, że ze względu na niski dział wodny pomiędzy Baryczą i Prosną oraz korzystne warunki topograficzne racjonalna jest budowa zbiornika Wielowieś Klasztorna na Prośnie i tym samym przerzut wód ze zlewni Prosną do Baryczy. Taki był pierwotny cel stawiany przed tym zbiornikiem – pamiętać o tym ludzie aktywni zawodowo przed blisko 60 laty.

W latach 1956–1957 wykonano szereg opracowań studialno-badawczych dotyczących gospodarki wodnej i melioracji w zlewni Prosną. Wszystkie wskazywały na konieczność budowy zbiornika retencyjnego w profilu Wielowieś Klasztorna. Wykaz tych opracowań podano w „Ekspertyzie budowy zbiornika wodnego Wielowieś Klasztorna na rzece Prośnie” (Proeko, Geomor, Hydroprojekt Poznań 1997). O lokalizacji zapory w kilometrze 93,0 rzeki Prosną oraz o maksymalnej, dopuszczalnej rzędnej

piętrzenia decydowały warunki topograficzne, geologiczne oraz istniejąca zabudowa i zagospodarowanie terenu.

W 1995 roku Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu opracował „Warunki korzystania z wód rzeki Prosną”. Według „Warunków...” potrzeby wodne oszacowane w ramach „Planów perspektywicznych gospodarki wodnej” (opracowywanych w latach ubiegłych), których zaspokojeniu miał służyć zbiornik Wielowieś Klasztorna zdezaktualizowały się. Według oszacowań dokonanych w ramach „Warunków...” aktualne i przyszłe potrzeby wodne są znacznie mniejsze od oszacowań wynikających z dawnych „Planów perspektywicznych...”. Pomimo to, w następnych latach wykonano szereg opracowań, w których w różny sposób starano się wykazać celowość i opłacalność projektu (Tyszecki 2000, Hydroprojekt Poznań 2001b,d, BBF Poznań 2003).

### Charakterystyka zbiornika

Zaporę zbiornika zlokalizowano w km 93 biegu rzeki Prosną. Projekt przewiduje podział zbiornika na dwie części, przedzielone przegrodą ziemną, zatapialną o rzędnej korony 122 m n.p.m. Główne parametry zbiornika wynikające z tego podziału (część górna i dolna) przedstawiono w tabeli 10 (Hydroprojekt Poznań 2001c,d, BBF Poznań 2003).

Tab. 10. Parametry zapory i zbiornika Wielowieś–Klasztorna

Wyszczególnienie	Jednostka	Liczba jednostek
Lokalizacja zapory czołowej – km rzeki Prosną	km	93
Powierzchnia zlewni	km <sup>2</sup>	2350
Maksymalna wysokość zapory czołowej	m	9,50
Długość korpusu zapory	km	1,6
Objętość przy maksymalnym poziomie piętrzenia (124,00 m n.p.m.)	mln m <sup>3</sup>	48,80
Objętość przy forsowanym poziomie piętrzenia (125 m n.p.m.)	mln m <sup>3</sup>	67,50
Objętość minimalna (część dolna)	mln m <sup>3</sup>	5,95
Objętość minimalna (część górna)	mln m <sup>3</sup>	4,80
Całkowita objętość minimalna (martwa)	mln m <sup>3</sup>	10,75
Objętość użyteczna	mln m <sup>3</sup>	38,05
Powierzchnia zalewu przy maksymalnym poziomie piętrzenia	ha	1704
Powierzchnia zalewu przy forsowanym poziomie piętrzenia	ha	2047
Powierzchnia zalewu przy minimalnym poziomie piętrzenia (część dolna)	ha	384,6
Powierzchnia zalewu przy minimalnym poziomie piętrzenia (część górna)	ha	533,0
Średnia głębokość zbiornika	m	2,86
Długość zbiornika	km	11,20

Źródło: Hydroprojekt Poznań (2001c,d), BBF Poznań (2003)

### Cele przedsięwzięcia

W „Studium wykonalności...” (BBF Poznań 2003), wymieniono następującą listę celów zbiornika:

## Środowiskowe skutki przedsięwzięć hydrotechnicznych współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej

- 1) zabezpieczenie przed powodzią miasta Kalisza i terenów rolniczych w dolinie Prosy i Warty,
- 2) zabezpieczenie przed skutkami suszy i zapewnienie wody dla rolnictwa,
- 3) zabezpieczenie przyszłych potrzeb wodnych dla celów komunalnych i przemysłowych miast Kalisza i Ostrowa Wielkopolskiego,
- 4) prowadzenie gospodarki rybackiej,
- 5) produkcja czystej energii,
- 6) sportowe i rekreacyjne wykorzystanie zalewu i obrzeży zbiornika,
- 7) aktywizacja działalności gospodarczej na terenach wokół zbiornika.

W zakończeniu przytoczonej wyżej listy celów w następujący sposób określono cel główny:

*„Głównym zadaniem zbiornika będzie przechwycenie fali powodziowej i zmagazynowanie 48,8 mln m<sup>3</sup> wody przy powierzchni zalewu 1704 ha. W przypadku zdarzających się raz na kilkadziesiąt lat wielkich powodzi zbiornik będzie mógł przechwycić i zmagazynować 67,5 mln m<sup>3</sup> wody przy powierzchni zalewu 2047 ha. Dzięki temu przed zalewaniami wielkich wód zabezpieczone zostaną tereny poniżej zapor, w tym miasto Kalisz”.*

Trzeba w tym miejscu zauważyć, iż w powyższym cytacie nie uwzględniono pojemności martwej zbiornika równej 10,75 mln m<sup>3</sup>, a zatem faktycznie zbiornik przy normalnym piętrzeniu może zmagazynować 38,05 mln m<sup>3</sup>, a przy piętrzeniu forsowanym 56,75 mln m<sup>3</sup>. Są to istotnie mniejsze wartości w stosunku do zakładanych. Ponieważ celem głównym jest ochrona przed powodzią, a jak wykazuje analiza danych hydrologicznych powódź może wystąpić w każdym miesiącu roku, przewiduje się utrzymywanie stałej rezerwy powodziowej wynoszącej 16,9 mln m<sup>3</sup>. Tak więc, przy normalnym poziomie piętrzenia pojemność zbiornika, którą można wykorzystywać dla osiągnięcia (poza ochroną – przeciwpowodziową) ww. celów zbiornika wynosi: 38,05 mln m<sup>3</sup> – 16,9 mln m<sup>3</sup> = 21,15 mln m<sup>3</sup>. Stanowi to zaledwie 43% pojemności użytkowej wykorzystywanej w badaniach nad efektywnością zbiornika (Hydroprojekt Poznań 2001d, BBF Poznań 2003).

### Ocena przedsięwzięcia

#### Zasadność przyjętych celów przedsięwzięcia

Cel 1, jakim jest konieczność ochrony przed powodzią nie budzi wątpliwości zwłaszcza, gdy w grę wchodzi ochrona życia i zdrowia ludzkiego. Wątpliwa wydaje się natomiast potrzeba ochrony gruntów rolnych przed powodzią, zwłaszcza w sytuacji kiedy zalewanie może podnosić płony albo generować zyski w postaci dopłat rolno-środowiskowych dla właścicieli terenów cennych przyrodniczo i stanowią one istotny obszar retencyjny.

Zasadność zabezpieczenia przed skutkami suszy i zapewnienia wody dla rolnictwa (cel 2) nie jest już tak oczywista. O ile ograniczenie negatywnych skutków suszy dla użytkowników wody pitnej (jeśli realne jest wystąpienie takich skutków oraz możliwość ich likwidacji przez zbiornik) nie budzi

zastrzeżeń, to zapewnienie stałego dostępu do wody dla rolnictwa jest wątpliwe. Prywatne rolnictwo utrzymywane jest przez budżet Polski i dotacje Unii Europejskiej. Celowość zwiększania tych dotacji poprzez finansowanie z tych samych źródeł budowy zbiornika i niezbędnej rozbudowy systemów melioracyjnych wymaga starannej analizy ekonomicznej. Omówione w dalszej części wyniki przedstawione w „Studium...” (BBF Poznań 2003) utwierdzają w przekonaniu, iż budowa zbiornika (i pominęta w „Studium...” kosztowna budowa systemu melioracyjnego) w celu zaopatrzenia rolnictwa w wodę to marnotrawstwo środków publicznych.

Również potrzeba zabezpieczenia przyszłych potrzeb wodnych dla celów komunalnych i przemysłowych miast Kalisza i Ostrowa Wielkopolskiego (cel 3) jest w świetle analizowanych dokumentów wątpliwa. W „Studium...” (BBF Poznań 2003) stwierdzono, że potrzeby wodne tych miejscowości są zabezpieczone do 2020 roku. Dane Europejskiej Agencji Środowiskowej (dostępne w internecie) wykazują tendencję malejącą zużycia wody w Europie oraz fakt, iż zużycie wody na mieszkańca w Polsce jest identyczne w stosunku do zużycia wody w krajach takich jak Anglia i Republika Federalna Niemiec, gdzie PKB na mieszkańca jest wielokrotnie wyższy niż w Polsce. Brak jest więc jakiegokolwiek podstaw do prognozowania wzrostu zapotrzebowania na wodę.

Zasadność celów 4–7 nie budzi zastrzeżeń i są one ogólnie akceptowane.

#### Możliwość osiągnięcia celów stawianych przed inwestycją

Zbiornik Wielowieś Klasztorna może mieć pewien wpływ na redukcję maksymalnych rzędnych wody 100-letniej. Niestety nie udało się tego zweryfikować w odniesieniu do celu 1 zbiornika, ponieważ RZGW Poznań odmówił udostępnienia przekrojów geodezyjnych umożliwiających zbadanie tej tezy. Natomiast z całą pewnością, należy wykluczyć możliwość redukcji strat powodziowych na zakładanym poziomie 300 mln zł.

Wielka powódź niewątpliwie nastąpi (nikt nie wie kiedy), ale nie udowodniono w dostępnych dokumentach, iż wywołane przez taką powódź szkody wyniosą 300 mln zł oraz, że projektowany zbiornik je zlikwiduje. A tylko przy takim założeniu inwestycję można byłoby zaliczyć do opłacalnej. W „Studium...” (BBF Poznań 2003) stwierdzono, że w 1997 roku wystąpiła na Prośnie powódź o prawdopodobieństwie wystąpienia 15%, a wywołane przez nią szkody: „dotyczą tylko tego obszaru oddziaływania rzeki Prosy, którym można było by zapobiec gdyby Zbiornik „Wielowieś Klasztorna” już istniał” (cytat ze str. 6–114 „Studium...”). Dalej Autorzy „Studium...” wykorzystując wyniki poprzednich prac studialnych zakładają, że zbiornik zredukuje falę 100-letnią Prosy do poziomu przepływu nieszkodliwego (85 m<sup>3</sup>/s w profilu zapor), co zmniejszy wywołane nią szkody „w zasięgu oddziaływania rzeki Prosy” o 300 mln zł. Są to dane liczbowe i założenia w najwyższym stopniu wątpliwe, bowiem:

- Obydwa wykorzystane oszacowania strat powodziowych, które: „dotyczą tylko tego obszaru oddziaływania rze-



## Środowiskowe skutki przedsięwzięć hydrotechnicznych współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej

ki Proсны, którym można było by zapobiec gdyby Zbiornik 'Wielowieś Klasztorna' już istniał" (76 mln zł w przypadku fali o prawdopodobieństwie przewyższenia 15% i 300 mln zł w przypadku fali o prawdopodobieństwie przewyższenia 1%) budzą wątpliwości. Na rzekach częściowoobwałowanych i dolinach w niewielkim stopniu zabudowanych fala o prawdopodobieństwie przewyższenia 15% (powtarzająca się średnio co 6–7 lat) nie wywołuje większych strat. Skąd więc pojawiły się w tym (niezdefiniowanym precyzyjnie) obszarze szkody szacowane na 76 mln zł? Fala o prawdopodobieństwie przewyższenia 1% to prawdziwa katastrofa i niespełna trzykrotny wzrost szkód w stosunku do 15 % jest nader wątpliwy.

- Większość obszaru doliny Proсны zagrożonego wodą 100-letnią stanowią pola uprawne i łąki (IMGW Poznań 2003). Najbardziej narażony na powódź jest Kalisz. Należy tu jednak przede wszystkim podnieść lokalnie obwałowanie oraz rozważyć możliwość wykonania powyżej polderów, na co kapitalnie pozwala słabo zabudowana dolina Proсны.
- Łączne straty powodziowe w 1997 roku w dorzeczu Warty oszacowano na 214 mln zł (Ślota i in. 1999). Zlewnia Warty ma powierzchnię 54310 km<sup>2</sup>. Zbiornik Wielowieś Klasztorna zamyka zlewnię Proсны o powierzchni 2350 km<sup>2</sup>, czyli około 4,3% powierzchni zlewni Warty. Przyjęcie, iż likwidacja szkód powodziowych wywołanych odpływem powodziowym z 4,3% zlewni Warty spowoduje redukcję o 33% szkód powodziowych, które wystąpiły w całej zlewni jest w najwyższym stopniu wątpliwe.

Osiągnięcie celu, jakim jest zabezpieczenie przed skutkami suszy i zapewnienie wody dla rolnictwa poprzez budowę zbiornika Wielowieś Klasztorna jest również nie-realne. Wymagałoby bowiem rezygnacji z głównej, przeciwpowodziowej funkcji zbiornika. Zważywszy, na nadprodukcję żywności w Polsce i w Europie oraz fakt, iż rolnictwo żyje z ogromnych dotacji zasadność tego celu budzi zastrzeżenia. Ponadto obliczenia przytoczone w części dokumentacji pt. „Analiza potrzeb wodnych zbiornika” (Hydroprojekt Poznań 2001b) są nierzetelne, bowiem w obliczeniach bilansowych założono, że na początku sezonu wegetacyjnego zbiornik jest pełny. Jest to sprzeczne z głównym celem zbiornika, którym jest ochrona przeciwpowodziowa wymagająca utrzymywania (zwłaszcza w sezonie letnim!) stałej rezerwy powodziowej równej 16,9 mln m<sup>3</sup>. Jeżeli uwzględnimy ten fakt, to łatwo wykazać, że w latach suchych zbiornik nie jest w stanie zagwarantować zaopatrzenia w wodę dla rolnictwa.

Zabezpieczenie przyszłych potrzeb wodnych dla celów komunalnych i przemysłowych miast Kalisza i Ostrowa Wielkopolskiego jest celem niezasadnym i zbędnym. Ponieważ nie ma podstaw do prognozowania wzrostu zapotrzebowania na wodę, więc trudno określać możliwość jego osiągnięcia.

Na obecnym etapie nie ma również możliwości prowadzenia gospodarki rybackiej przy zachowaniu wymogów środowiskowych. W świetle norm jakościowych Proсна prowadzi wody nienadające się do hodowli ryb obowiązujących w Unii Europejskiej.

Produkcja czystej energii jest możliwa do osiągnięcia. Jednak koszty społeczno-ekonomiczne i środowiskowe budowy i eksploatacji zbiornika oraz siłowni wielokrotnie przekraczają planowane korzyści.

Wody Proсны nie nadają się również do kąpiei w świetle norm Unii Europejskiej. Ogranicza to także istotnie jej przydatność do sportu i rekreacji. W chwili obecnej nie ma możliwości pełnego osiągnięcia tego celu. Z uwagi na ww. ograniczenia, wynikające ze złej jakości wód, nie należy również oczekiwać istotnej aktywizacji działalności gospodarczej.

### Wariantowe sposoby osiągnięcia celów rozważane w ramach projektowania przedsięwzięcia

W ramach prac koncepcyjnych i projektowych oraz wykonanych raportów OOS (Tyszecki 2000, Lipiński 2002) rozważano wyłącznie różne warianty lokalizacji i parametrów zbiornika. Wybrano wariant I najbardziej ingerujący w środowisko. Preferencja ta wynika z ogromnego przeszacowania korzyści (zwłaszcza z wynikających z ochrony przed powodzią). Natomiast nie wykonano żadnych badań nad możliwością osiągnięcia celów stawianych przed zbiornikiem innymi sposobami.

### Skutki społeczno-ekonomiczne realizacji przedsięwzięcia

W studium wykonalności zbiornika Wielowieś Klasztorna (BBF 2003) przedstawiono bardzo subiektywny szacunek kosztów i korzyści inwestycji na podstawie analizy ekonomicznej Hydroprojektu Poznań (2001e). Arbitralnie przyjmowane założenia dla korzyści nasuwają podejrzenia o działania mające na celu uzyskanie pozytywnego wyniku w ocenie efektywności inwestycji, a co za tym idzie narażenie kraju na poważne straty finansowe, środowiskowe i społeczne. Poza tym w ostatecznej analizie kosztów i korzyści pominięto niektóre pozytywne koszty.

W rozdziale 6.4.3. „Studium...” (BBF 2003) pt. „Korzyści” oraz w rozdziale 6.4.4. pt. „Wyniki analizy” przytoczono dane mówiące, że ochrona przeciwpowodziowa jest jedyną istotną, oczekiwaną przez autorów korzyścią z budowy zbiornika. W preferowanym Wariantcie I sumę zdyskontowanych kosztów i nakładów inwestycyjnych zbiornika oceniono na 308 086 tys. zł, natomiast sumę zdyskontowanych korzyści na 327 185 tys. zł (tabela 6–11 na str. 6–123). Natomiast na str. 6–114 napisano: *„Dla potrzeb wszystkich analiz w poniższym studium, przyjęto, iż budowa zbiornika Wielowieś Klasztorna zapobiegnie stratom jakie powstaną w skutek jednej wielkiej powodzi w 2010 roku. Straty jakie mogłaby spowodować ta powódź oszacowano na poziomie 300 mln PLN”.*

Założenie, iż w ciągu następnych 3 lat (mamy koniec 2007 roku) wystąpi na Prośnie wielka powódź, a wywołane nią straty zostaną przez zbiornik zredukowane o 300 mln zł jest absurdalne, a jedynie przy tym założeniu inwestycja byłaby opłacalna. Autorzy „Studium...” zdają sobie sprawę z powyższego faktu pisząc w rozdziale 16 pt. „Analiza wrażliwości”: *„Zgodnie z oczekiwaniami, wyniki ekonomicznej analizy Projektu są bardzo wrażliwe na zmiany*



## Środowiskowe skutki przedsięwzięć hydrotechnicznych współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej

*założonego poziomu korzyści z tytułu ochrony przeciwpowodziowej. Podkreślić należy, iż w przypadku gdy powódź nie nastąpi i zbiornik nie wykona swojego potencjału do ochrony z tego tytułu, Projekt przyniesie znaczne straty w wymiarze ekonomicznym, a korzyści z pozostałych tytułów nie będą w stanie pokryć poniesionych kosztów.*

Arbitralne przyjęcie, że powódź wystąpi w drugim roku funkcjonowania zbiornika (2010 r.), przy stopie dyskontowej 5% generuje 3-krotnie wyższe wartości zdyskontowanych korzyści, niż przy założeniu, że taka powódź wystąpiłaby w ostatnim roku analizy – 2032 roku. Taka procedura szacowania korzyści przeciwpowodziowych, które mają największy wpływ na wynik analizy DGC (opłacalność lub nieopłacalność inwestycji), nie może być zaakceptowana. Potwierdza to wynik analizy wrażliwości podsumowujący studium. Dla scenariusza II (powodzi w późniejszym (niż założono) okresie – 2020 r.) inwestycja nie zwraca się przy stosowanej stopie dyskontowej.

Jako drugą w znaczeniu korzyść oszacowano dostępność zasobów wodnych. Przyjmując wątpliwe założenia otrzymano znaczące kwoty 5,1 mln zł/rok (tabela 15-6 do analizy kosztów i korzyści w studium). Jednak w opisie (rozdziały 6.4.3.6 i 15.2.3.2) autorzy przyjęli, że aktualne potrzeby wodne mieszkańców Kalisza wynoszą 5077 mln m<sup>3</sup> rocznie i uwzględniając, że koszt poboru wody z wód gruntowych wynosi 1 zł/m<sup>3</sup>, korzyści z tego tytułu miałyby wynosić 5077 mln zł/rok (5 mld złotych rocznie). Jest to oczywisty błąd redakcyjny. Potrzeby wodne 110-tysięcznego miasta oczywiście można oszacować na 5077 tys. m<sup>3</sup> (126 l/dobę na mieszkańca). Jednakże wynikające z tego przewidywane korzyści 5077 tys. zł/rok z powstania zbiornika trudno już obronić. Trzeba byłoby założyć, że władze Kalisza będą skłonne zrezygnować z korzystania z wód gruntowych na rzecz zaopatrzenia ludności wodą ze zbiornika, której oczekiwana jakość jest podważana w innej części studium (postulat utrzymania jakości wody w zbiorniku „Wielowieś Klasztorna” pod względem fizykochemicznym i bakteriologicznym w co najmniej II klasie czystości). Nie można ponadto przyjmować całości korzyści z unikniętego kosztu poboru wód gruntowych 1 zł/m<sup>3</sup> w sytuacji, kiedy zaopatrzenie ludności w wodę ze zbiornika generowałoby koszty uzdatniania zenterofizowanych i zanieczyszczonych bakteriologicznie wód zbiornika. Argument przewidywanego niedoboru wody w 2025 roku jest również wątpliwy, gdyż w rozdziale 7.1.4. omawianego studium stwierdzono, że zasoby wód podziemnych ujęcia „Lis I” w Kaliszu wynoszą 1700 m<sup>3</sup>/h, w przeliczeniu 15 mln m<sup>3</sup> rocznie, są 3-krotnie większe od aktualnych potrzeb wodnych miasta.

Należy zgodzić się z wnioskami autorów studium w rozdziale 3.7.1., że jedynym wymiernym z finansowego punktu widzenia efektem realizacji inwestycji jest sprzedaż wyprodukowanej energii elektrycznej – 3050 MWh rocznie o wartości 1,1 mln zł/rok. W analizie kosztów i korzyści zostały one ujęte w pozycji „przepływy z analizy finansowej” jako pomniejszenie kosztów eksploatacyjnych.

Jednak oszacowane korzyści z unikniętej emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i pyłów do atmosfery są niższe niż koszty z tytułu wycięcia 250 ha lasu w czaszy zbiornika i związanej z tym utraty możliwości pochłaniania CO<sub>2</sub> (2,8 mln zł/rok). Pierw-

sza pozycja (korzyści) została uwzględniona przy obliczaniu ekonomicznej wartości zaktualizowanej netto, druga pozycja (koszty) została pominięta. Wielokrotne używanie terminu „produkcji czystej energii z korzyścią dla środowiska i zdrowia ludzi” w studium nie jest uprawnione w sytuacji zwiększania problemu efektu cieplarnianego.

W analizie ekonomicznej wzięto pod uwagę korzyści dla rolnictwa wynikające z nawodnienia (1,4 mln zł/rok) oraz hodowlę rybactw (0,3 mln zł/rok). Jednak podobnie jak wyżej istnieje druga strona medalu. Powstanie zbiornika skutkowałoby zalaniem i wyłączeniem z produkcji rolniczej ok. 740 ha gruntów. Założone zwiększenie plonów o 20% na 3700 ha gruntów ornych nie zrekompensuje tych strat. Przyjęcie tych wartości korzyści nie jest uprawnione.

Ostatnią z uwzględnionych w analizie korzyści z powstania zbiornika jest wzrost wartości 193 ha gruntów dla celów zabudowy rezydencjalnej, rekreacyjnej, baz noclegowych, gastronomii i innych usług ruchu turystycznego – jednorazowo w wysokości 48 mln zł w 2009 roku. Wykorzystanie rekreacyjne i sportowe wymaga wody nadającej się do kąpieli, a wykorzystanie rybactwa wody nadającej się do hodowli ryb. Prośba prowadzi wody po zaklasowe daleko odbiegające od wymagań jakie stawiają przepisy Unii Europejskiej. Podobnie jest z możliwością wykorzystania do zaopatrzenia w wodę.

Wartości korzyści zostały zwiększone w przeprowadzonej analizie przez pozycję „korekta wyników projektu”. Uzasadniając „koniecznością zdefiniowania cen rozrachunkowych, odzwierciedlających w sposób zdecydowanie najlepszy ich wartość ekonomiczno-społeczną” dodano różnicę między ceną energii elektrycznej w Unii Europejskiej (0,50 zł/kWh), a ceną na polskim rynku energii (0,35 zł/kWh) otrzymując dodatkowe korzyści z produkcji energii w wysokości 0,4 mln zł/rok.

Nakłady inwestycyjne do poniesienia w latach 2002–2008 zostały oszacowane na kwotę 308 mln zł. Natomiast koszty eksploatacyjne miałyby rosnać od 2,4 mln zł/rok w 2009 r. do 3,6 mln zł/rok w 2032 r. Koszty eksploatacyjne po zmniejszeniu o przychody ze sprzedaży energii elektrycznej zostały ujęte w analizie kosztów i korzyści w pozycji „przepływy z analizy finansowej”. Rozważając korzyści dla rolnictwa pominięto koszty związane z rozbudową systemów nawadniających niezbędnych w przypadku wykorzystywania zgromadzonej wody dla rolnictwa.

Pośród kosztów ekologicznych na wstępie oszacowano koszt utraconych możliwości zwiedzania zabytkowej alei dębowej w Raduchowie (50 tys. zł/rok) oraz koszty trwałego wylesienia i utraty możliwości pochłaniania CO<sub>2</sub> (2,8 mln zł/rok). Jednak w obliczeniach efektów inwestycji kwoty te nie zostały ujęte. Poza tym nie szacowano innych kosztów ekologicznych oraz kosztów społecznych przesiedleń ludności (ograniczając się wyłącznie do wyceny likwidowanych gospodarstw).

W wyniku budowy zbiornika wysiedleniami będzie trzeba objąć rodziny z 25 gospodarstw z 6 miejscowości (Lipiński 2002). Przy założeniu średnio 5-ciu osób zamieszkujących 1 dom, problem ten dotknąłby bezpośrednio ok. 125 osób. Na tym jednak nie koniec. Dodatkowo, ok. 135



## Środowiskowe skutki przedsięwzięć hydrotechnicznych współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej

rodzin (ok. 700 osób) wprawdzie nie zostanie zmuszona do opuszczenia budynków, jednak stracą grunty orne, które znajdują się pod wodą. W praktyce, rodziny te w znacznym stopniu utracą zdolność produkcyjną. Najbardziej dotkliwie odczują to osoby z miejscowości: Zamość, Raduchów i Kania – łącznie z 68 gospodarstw. Pozostaną im domy, ale zostanie odebrana ziemia. Taka sytuacja wymusi przekwalifikowanie się dotychczasowych rolników albo konieczność migracji w inne rejony Polski, czyli „de facto” będzie oznaczało przymusowe wysiedlenie. Warto tu podkreślić jeszcze jedną istotną rzecz, towarzyszącą zawsze prawie wszystkim planowanym zaporom. Otóż przez bliżej nieokreślony czas mieszkańcy z terenu przeznaczonego pod zalew nie mogli liczyć na rozwój i modernizację swoich gospodarstw. W efekcie, aktualnie „przejmowane w całości gospodarstwa nie są w dobrej kondycji ekonomicznej”. Można sobie wyobrazić, że w wyniku całej tej sytuacji przez lata żyli w ciągłym stresie i niepewności co do dalszych losów. Te i wiele innych kosztów zostało zbagatelizowanych.

Poważne zastrzeżenia budzi również społeczny rozkład korzyści. Otóż głównym beneficjentem korzyści są firmy budowlane realizujące zapórę, a także przyszła spółka hydroenergetyczna. Tymczasem, w wyniku realizacji przedsięwzięcia, obok osób wysiedlonych straty finansowe poniesie również bliżej niedookreślona ilościowo grupa indywidualnych rolników. Będą to straty wynikające z utraconych możliwości uzyskiwania dopłat z tytułu utrzymania m.in. siedlisk wilgotnych i zależnych od okresowego zalewania lub będących miejscami lęgów ptactwa. Takie dopłaty przewidują tzw. programy rolno-środowiskowe, różnicując kwotowo siedliska znajdujące się w granicach obszarów Natura 2000, jak i poza nimi. Wg aktualnej propozycji na lata 2007–2013 na obszarach Natura 2000 (Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi 2007), dla ww. siedlisk planuje się dopłaty w granicach od 840 zł do 1390 zł za 1 ha. Ta najwyższa kwota jest przeznaczona dla użytkowników łąk trzęślicowych i sernicowych, których rozwój jest zależny od okresowych zalewów. W przypadku siedlisk znajdujących się poza granicami obszarów Natura 2000 kwoty byłyby nieco niższe i mieściły się w granicach od 800 zł do 1200 zł za 1 ha. Równie na wysokie wsparcie mogą liczyć osoby gospodarujące na obszarach lęgów ptactwa. Jeśli na użytkowanym terenie znajdują się siedliska lęgowe ptactwa i równocześnie mieści się on w granicach Natura 2000 do 1 ha przewiduje się dopłatę w wys. 1370 zł. Natomiast poza nim, planowana stawka może wynieść 1200 zł za 1 ha. Obszar znajdujący się w zasięgu wpływu zbiornika spełnia kryteria pomocy finansowej z tytułu programów rolno-środowiskowych.

### Skutki przyrodnicze realizacji przedsięwzięcia

Powstanie zbiornika będzie oddziaływało na stan środowiska przyrodniczego dwójako. W skali lokalnej, będzie to bezpośrednie oddziaływanie na faunę i florę wykształconą w obrębie czaszy zbiornika w wyniku zalania. W skali wielkopowierzchniowej, wpływ zbiornika będzie z dużym prawdopodobieństwem dotyczył ekosystemów wodnych i bagiennych zależnych od okresowych wylewów rzeki.

Planowana budowa zbiornika, a w konsekwencji zalanie znacznej powierzchni gruntów na 11-kilometrowym odcinku doliny Prosny doprowadzi do zniszczenia 131 typów zbiorowisk roślinnych współcześnie występujących w obrębie jego czaszy. Reprezentowane są one tutaj przez 11 zespołów leśnych, 10 z. krzewiastych, 2 z. porębowych, 12 z. wodnych, 25 z. bagiennych (gleb mułowych torfowych), 3 terofitów namulnych, 2 muraw napiaskowych, 1 zespołu ciepłolubnego okrajka, 4 z. wrzosowiskowych, 15 z. związanych z trwałymi użytkami zielonymi, 1 zespołu paprociowego na skarpie leśnej, 3 z. nitrofilnych zarośli okrajkowych i ziołorośli oraz 22 zespołów synantropijnych (czyli, występujących na podłożu przekształconym przez człowieka). Około 64% spośród nich stanowią zespoły naturalne, a kolejne 12% – półnaturalne. 34% stwierdzonych zespołów należy do grupy zagrożonych w Wielkopolsce, w tym 1 zespół z grupy wymierających (kat. E), 15 zbiorowisk zagrożonych (kat. V) i 28 fitocenoz o niezidentyfikowanym dostatecznie statusie (kat. I), tworzonych przez grupę zespołów potencjalnie wymierających lub zagrożonych.

Do najcenniejszych, zagrożonych zalaniem zbiorowisk (ze względu na rzadkość występowania oraz wpisanie na listę zbiorowisk zagrożonych), należą m.in.: ols torfowcowy, łęg wierzbowy, zespół welnianki wąskolistnej i torfowca ostrokończystego oraz zespół turzycy dzióbkowatej w obrębie torfowiska przejściowego, a także zespół zanokcicy skalnej i paprotki pospolitej. Znaczna część spośród stwierdzonych tu zespołów wchodzi w skład 11 typów siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, w tym: 3 siedliska priorytetowe: łęgi wierzbowe, ł. topolowe, ł. olszowe i ł. jesionowe (\*91E0), ciepłolubne dąbrowy (\*91I0) i bogate florystycznie murawy bliźniczkowe (\*6230). Inne, stwier-



Prosna z lasami lęgowymi w miejscu planowanego zbiornika.  
Fot. TnZ/Robert Wawręty

dzone tu typy siedlisk podlegających ochronie na mocy Dyrektywy Siedliskowej reprezentują: wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi (2330), starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne (3150), zalewane muliste brzozy rzek (3270), zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (6410), świeże łąki użytkowane ekstensywnie (6510), torfowiska przejściowe i trzęsawiska (7140), grąd środkowoeuropejski (9170) oraz lęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (91F0).



## Środowiskowe skutki przedsięwzięć hydrotechnicznych współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej



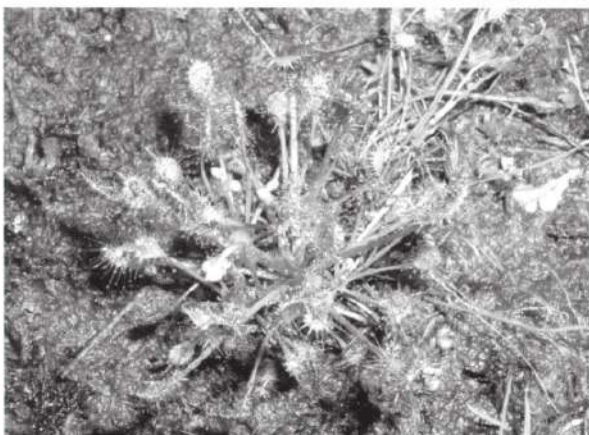
Torfowisko „Świerczyna” – jedno z najcenniejszych miejsc zagrożonych zniszczeniem w wyniku budowy zbiornika Wielowieś Klasztorna.

Fot. TnZ/Robert Wawręcy

Jednym z najcenniejszych miejsc, na obszarze przyszłej czaszy zbiornika, jest torfowisko „Świerczyna” o powierzchni ok. 165 ha. W jego obrębie zidentyfikowano 43 zespoły roślinne, w tym 37 zespołów o charakterze naturalnym. W grupie tej znajduje się 5 zespołów rzadkich w regionie, a 15 należy do regionalnie zagrożonych wymarciem. Flora tego obszaru obejmuje 206 gatunków, w tym słabo rozpowszechnionych w Wielkopolsce roślin naczyniowych znajdujących tutaj optymalne warunki, jak: mietlica psia, czermień błotna, turzycza pospolita, turzycza dzióbkwata, siedmiopalecznik błotny, rosiczka okrągłolistna, wełnianka wąskolistna, wąkrota zwyczajna, sit członowaty, tojeść bukietowa oraz fiołek bagienny i jaskier płomiennik. Obok rosiczki okrągłolistnej, 2 spośród występujących tutaj gatunków – wierzbownica różgowata i kozłek dwupienny – zostały uznane za regionalnie narażone na wyginięcie (Żukowski i Jackowiak 1995). Obok roślin naczyniowych, obszar torfowiska jest miejscem występowania cennych gatunków mchów, w tym objętych ochroną ścisłą 4 gatunków torfowców: *Sphagnum angustifolium*, *S. fibriatum*, *S. palustre* i *S. recurvum*. Ponadto spośród chro-

Owadożerna rosiczka okrągłolistna występująca na torfowisku.

Fot. TnZ/Agata Smieja



nionych częściowo mszaków stwierdzono tutaj: próchniczka błotnego, drabika drzewkowatego i fałdownika nastrozonego.

Inwentaryzacja obszaru przewidzianego do zalania wykazała obecność blisko 450 gatunków roślin naczyniowych, w tym 7 objętych ochroną ścisłą. Obok przywołanej rosiczki okrągłolistnej do grupy tej należą: wawrzynik wilczełyko, kruszczyk szerokolistny, przylaszczka pospolita, bagno zwyczajne, nasięźrzal pospolity i paprotka zwyczajna. Ponadto stwierdzono tu 6 gatunków objętych ochroną częściową, tj.: bluszcz pospolity, grązel żółty, konwalia majowa, kruszyna pospolita, kocanka piaszkowa i kalina koralowa. Wśród mchów odnotowano także gatunki objęte ochroną częściową, jak: gajnik lśniący, bielista sina, rokitnik pospolity, płonnik pospolity oraz brodawkowiec czysty. Obok roślin chronionych, zwraca także uwagę grupa 8 gatunków ginących i zagrożonych w regionie wielkopolskim (Żukowski i Jackowiak 1995). Należą do nich: kłon polny, lopian gajowy, wymieniona wcześniej rosiczka okrągłolistna, wierzbownica różgowata, przytulia Schultesa, bagno zwyczajne, nasięźrzal pospolity, borówka bagiczna i kozłek dwupienny.

Bezpośrednie oddziaływanie zbiornika będzie znaczące również w odniesieniu do fauny. Jedną z lepiej poznanych grup w dolinie Prosny są ptaki, reprezentowane przez 225 gatunków, w tym 148 gatunków współcześnie lęgowych lub prawdopodobnie lęgowych (Wilzak i in. 2004). Jest to także jedyna, analizowana dotychczas grupa zwierząt pod kątem potencjalnego wpływu zbiornika Wielowieś Klasztorna, zarówno w ramach Raportu oddziaływania na środowisko (Lipiński i in. 2002), jak i innych publikacji naukowych (Winiecki 2004). W wyniku napelnienia zbiornika zniszczone zostaną stanowiska lęgowe szeregu gatunków wodno-błotnych, w tym co najmniej 5 wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, jak: błotniak łąkowy (1 para), błotniak stawowy (3 p.), derkacz (5 p.), żuraw (1 p.) i zimorodek (2 p.) (Winiecki 2004). Z terenu objętego planowaną inwestycją wycofają się również gatunki należące do innych grup ekologicznych, związanych zarówno z lasami, jak również rozmaitymi siedliskami nieleśnymi. Autorzy cytowanych wyżej opracowań podkreślają, iż straty w lokalnej awifaunie zostaną zrekompensowane pojawieniem się bogatego zestawu gatunków lęgowych oraz migrantów i gatunków zimujących. Będzie on jednak w znacznym stopniu odmienny od obecnego składu gatunkowego. Ponadto, będzie on dotyczył przede wszystkim jednej grupy siedliskowej – ptaków związanych ze środowiskiem wodnym. Zjawiskiem powszechnym dla wszystkich zbiorników zaporowych, szczególnie zlokalizowanych w krajobrazie bezzeziernym, jest ich wysoka atrakcyjność dla migrujących oraz zimujących ptaków wodnych i błotnych. Stąd należy oczekiwać, iż najwyraźniejszy wzrost liczby gatunków będzie dotyczył przede wszystkim okresu pozalęgowego. Trudno natomiast mówić o zrekompensowaniu poniesionych strat w wyniku budowy zbiornika.

Kolejną, zagrożoną w wyniku budowy zbiornika grupą zwierząt będą ryby. Z jednej strony znacznemu przekształceniu ulegnie skład ichtiofauny zasiedlającej kilkunastoki-



## Środowiskowe skutki przedsięwzięć hydrotechnicznych współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej



W wyniku napełnienia zbiornika zniszczone zostaną stanowiska lęgowe derkacza.

Fot. Marcin Karetta

lometrowy odcinek rzeki, na którym zaplanowano lokalizację zbiornika. Z drugiej, istotne zmiany zajdą również w zespołach ryb występujących w samej Prośnie. W pierwszym przypadku, podobnie jak to miało miejsce w innych zbiornikach retencyjnych w kraju (w tym np. w pobliskim Zbiorniku Jeziorsko; Kuligowski 2007) jego wody, po kilkuletnim okresie przejściowym prawdopodobnie zostaną zdominowane przez ryby karpiowate, typowe dla środowisk jeziornych jak: leszcz i płoć. Równocześnie skład gatunkowy ryb zbiornika, może zostać powiększony o gatunki obcego pochodzenia, takie jak: amur biały, tołpyga pstra i tołpyga biała.

Budowa zapory może mieć istotny wpływ również na ichtiofaunę zasiedlającą Prosnę poniżej i powyżej zbiornika. Badania wykazały występowanie w niej tu 22 gatunków ryb (Penczak i in. 2003) w tym rzadkiego, umieszczonego w Polskiej Czerwonej Księdze (jako gatunek bliski zagrożenia, Głowaciński 2001) oraz wymienionego w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej kielbka białopłetwego. Został on stwierdzony jedynie w dolnym biegu rzeki. Jedną z potencjalnych, negatywnych konsekwencji mogą być zmiany siedliskowe zachodzące poniżej zapory, podobne do tych obserwowanych na Zbiorniku Jeziorsko. Po uruchomieniu zbiornika stwierdzono silny rozwój roślinności zanurzonej w korycie rzeki (Dukowska, Grzybowska 2001). Zaburzenie to prowadzi do zwiększenia powierzchni warunków typowych dla wąskiej strefy przybrzeżnej charakteryzującej się wysoką obfitością ma-

krobezkręgowców. Odbywa się to kosztem redukcji środowiskowej części aluwialnego koryta rzeki, zmniejszenia szybkości prądu, zwiększenia sedymentacji drobnych frakcji podłoża nieorganicznego i materii organicznej, co może oddziaływać niekorzystnie na wymagającego piaszczystego podłoża do złożenia ikry kielbka białopłetwego.

Oddziaływanie zbiornika będzie szczególnie widoczne w odniesieniu do gatunków ryb wędrownych. W przeszłości Proсна odgrywała ważną rolę jako tarlisko, co najmniej dwóch ryb dwuśrodowiskowych: jesiotra zachodniego docierającego na tarło w okolicy Kalisza oraz certy, której historyczne tarliska zlokalizowane były w dolnym biegu rzeki (Witkowski i in. 2002, Wiśniewski i in. 2004). Z uwagi na złą jakość wody, zapiaszczenie i zamulenie dna, historyczne tarliska jesiotra są obecnie dla niego niedostępne. W odniesieniu do certy, Proсна wciąż oferuje odpowiednie warunki siedliskowe. W związku z tym, jako jedna z pierwszych rzek, została wytypowana do przeprowadzenia w latach 2000–2003 restytucji tego gatunku (Wiśniewski i in. 2004). W chwili obecnej migracja ryb w Prośnie jest już ograniczona przez liczne budowle piętrzące. Tylko na odcinku 120 km od jej ujścia znajduje się 6 jazów i 10 progów. W programie udrożnienia rzek województwa wielkopolskiego ujęto przy nich budowę przepławek. Po jego zakończeniu planuje się podobne działania w odniesieniu do kolejnych 14 jazów i 16 progów, zlokalizowanych pomiędzy 121 a 179 km rzeki (licząc od ujścia). Tym razem uwzględniono je w opracowanym w 2005 r. dla województwa łódzkiego „Wojewódzkim Programie Ochrony i Rozwoju Zasobów Wodnych”. Budowa zbiornika Wielowieś Klasztorna stoi więc w sprzeczności z założeniami ww. programów, a jednocześnie może zagrozić sukcesowi wspomnianej wcześniej restytucji certy. Co prawda, plany realizacji zapory zakładają wykonanie przepławki. Jednak, fakt pominięcia w „Raportie oddziaływania na środowisko” (Lipiński i in. 2002) analizy wpływu zbiornika na ichtiofaunę może sugerować, że konstrukcja przepławki w żaden sposób nie będzie dostosowana do wymagań poszczególnych gatunków ryb. Dodatkowo trudne do uniknięcia będzie wyeliminowanie śmiertelności ryb w wyniku działalności elektrowni, jak również potencjalnych zmian fizyczno-chemicznych wód w zbiorniku i na znacznym odcinku rzeki poniżej zapory.

Zmiany reżimu hydrologicznego wywołane regulacją przepływów poniżej zapory wystąpią nie tylko wzdłuż samej Proсны. Przy uwzględnieniu kumulacji skutków analizowanej inwestycji z oddziaływaniem pobliskiego zbiornika Jeziorsko zmiany tego typu mogą objąć również wody Warty w rejonie ujścia Proсны. Oznacza to, że w zasięgu wpływu zbiornika może znaleźć się kilka obszarów Natura 2000, w pierwszej kolejności zlokalizowanych w ujściowym odcinku Proсны: specjalny obszar ochrony siedlisk Ostoja Nadwarciańska (PLH300009) oraz obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Środkowej Warty (PLB300002). Ponadto, poniżej ujścia Proсны w zasięgu oddziaływania znalazłyby się: potencjalny specjalny obszar ochrony siedlisk Lasy Żerkowsko-Czeszewskie (PLH300020), specjalny obszar ochrony siedlisk Rogalińska Dolina Warty (PLH300012), specjalny obszar ochro-

## Środowiskowe skutki przedsięwzięć hydrotechnicznych współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej

ny siedlisk Ostoja Wielkopolska (PL.H300010), a także obszar specjalnej ochrony ptaków Ostoja Rogalińska (PLB300017). Głęboka zmiana reżimu hydroekologicznego poniżej zapory, związana ze zmianą częstotliwości i zasięgu zalewów oraz zwiększeniem dni ze średnimi stanami wód w korycie, najprawdopodobniej doprowadzi do przekształcenia siedlisk wodnych i podmokłych w wyniku zmniejszenia ich wilgotności i żyzności. Skutkiem czego będą zmiany w strukturze roślinności, szczególnie w obrębie siedlisk zależnych od regularnego rytmu zalewów i wezbrań, takich jak np. lasy łęgowe (siedlisko 91E0 i 91F0). Podobny problem może dotknąć różnego typu podmokłych łąk, prowadząc do ich postępującego „stepowienia” (wysychania). Kolejną grupą zagrożonych siedlisk będą starorzecza i inne eutroficzne zbiorniki wodne (siedlisko 3150). Pozbawienie ich regularnych zalewów (możliwych niekiedy tylko przy ekstremalnych stanach wód w rzece) może przyspieszyć proces ich ładowania, a w konsekwencji nawet całkowity zanik. Przeobrażenie procesów morfodynamicznych poniżej zapory, ograniczy także kształtowanie się ławic, przymulisk oraz tzw. wałów przykorytowych stanowiących podłoże do rozwoju swoistej roślinności aluwialnej, w tym m.in. zbiorowiska terofitów namulnych z klas *Isoëta-Nanofuncetia* i *Bidentetia* (siedlisko 3270).

Zmiany poniżej zbiornika dotkną nie tylko zbiorowisk roślinnych, ale również uzależnioną od nich faunę związaną z dolinami rzecznyymi: szczególnie cenne ugrupowania gatunkowe ornitofauny będące przedmiotem ochrony na obszarze specjalnej ochrony ptaków Dolina Środkowej Warty. Zmiany reżimu hydrologicznego wpłyną na zespoły ptaków wodno-błotnych związanych z wyżej wymienionymi typami siedlisk.

Kolejną konsekwencją budowy zbiornika będzie przerwanie ciągłości ważnego korytarza ekologicznego ujętego w projekcie krajowej sieci ekologicznej ECINET-PL, jako krajowy

korytarz ekologiczny 37k – Dolina Prosny (Liro 1995). Idąc z biegiem rzeki, inwestycja wpłynie także na międzynarodowy obszar węzłowy 19M – Dolina Środkowej Warty oraz krajowy korytarz ekologiczny 27k – Śremski Warty.

### Możliwość wystąpienia skutków sprzecznych z przyjętymi celami przedsięwzięcia

Głównym zadaniem zbiornika jest ochrona przed powodzią. W niniejszym opracowaniu wykazano, iż zakładane efekty w postaci istotnej redukcji szkód powodziowych w dolinie Prosny i Warty są w drastyczny sposób przeszacowane. Może to (w przypadku realizacji inwestycji) doprowadzić do zaniechania innych, bardziej skutecznych i tańszych działań redukujących ryzyko powodzi, a tym samym do zwiększenia szkód powodziowych. Zamiana rzeki (zwłaszcza silnie zanieczyszczonej) w jezioro powoduje istotne pogorszenie jakości wody (zakwity, eutrofizacja), a zatem pogarsza stan ekosystemów wodnych i od wody zależnych.

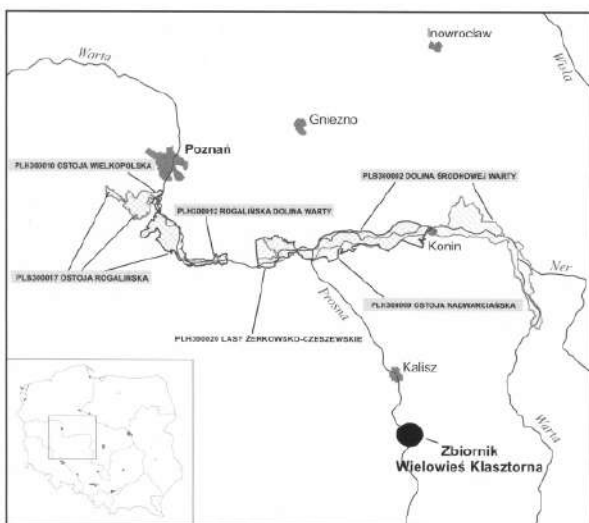
Omawiana inwestycja nie jest w stanie zabezpieczyć przed skutkami suszy i tym samym zapewnić zakładanej ilości wody dla rolnictwa, co miało skutkować zwiększeniem efektywności produkcyjnej. Z uwagi na szerokie – bezpośrednie i pośrednie – oddziaływanie, budowa zapory doprowadzi do strat finansowych wielu gospodarstw rolniczych: z tytułu przesiedleń, utraty bądź znacznego ograniczenia zdolności produkcyjnej oraz pozbawienia dopłat rolno-środowiskowych właścicieli cennych siedlisk w dolinie Prosny i częściowo Warty. Pesymistycznie, z uwagi na zanieczyszczenie wód Prosny, rysuje się również perspektywa sportowego i rekreacyjnego wykorzystania zalewu i obrzeży zbiornika oraz aktywizacji działalności gospodarczej na terenach wokół zbiornika. Można zatem spodziewać się, że zbiornik będzie skutecznie odstraszał potencjalnych turystów, a zakładana działalność gospodarcza nie będzie w stanie zrekomensować strat z tytułu zaprzestania bądź ograniczenia działalności wielu gospodarstw rolniczych nie wspominając o stratach środowiskowych.

### Zgodność z obowiązującym ustawodawstwem europejskim

Ponieważ proces administracyjny jeszcze się nie rozpoczął, na chwilę obecną można stwierdzić, że realizacja zbiornika nie będzie sprzyjała osiągnięciu celu operacyjnego Ramowej dyrektywy Wodnej, jakim jest poprawa stanu ekosystemów wodnych i od wody zależnych do 2015 roku.

### Wnioski

Projektowany zbiornik Wielowieś Kłasztorna to inwestycja kosztowna, szkodliwa dla środowiska przyrodniczego, nie prowadząca do osiągnięcia zakładanych celów. Przedsięwzięcie będzie oddziaływało na co najmniej 2 obszary Natura 2000, aczkolwiek oddziaływanie na kolejne 4 obszary jest wielce prawdopodobne.



Rys. 30. Ostoje Natura 2000 znajdujące się w zasięgu wpływu planowanej budowy zbiornika Wielowieś Kłasztorna na Prośnie.

Rys. Krzysztof Zając



## ZIELONE OPOWIEŚCI

Około 60 wystawców z całej Europy przybyło na Zielony Tydzień 2008, aby zaprezentować swoje pomysły, projekty i produkty na rzecz zrównoważonego rozwoju w dziedzinach takich jak rolnictwo, energia, transport i ochrona przyrody. Wystawa zorganizowana w budynku Charlemagne w Brukseli stanowiła nie lada atrakcję dla uczestników imprezy. W niniejszym artykule przedstawiamy najciekawsze stoiska.

### Vinyl 2010

Czwórka młodych ludzi, którzy podczas Zielonego Tygodnia zagraли w grę Vinylgame i uzyskali w niej wynik 100%, wygrała odtwarzacz iPod Shuffle. Celem tej edukacyjnej gry komputerowej jest znalezienie równowagi pomiędzy wzrostem gospodarczym a zdrowiem, bezpieczeństwem i inwestycjami w środowisko, w celu stworzenia w pełni zrównoważonej, wirtualnej firmy. To już druga wersja gry skierowanej głównie do szkół. Została ona została opracowana przez Vinyl 2010, organizację reprezentującą dobrowolne działania europejskiego przemysłu PVC na rzecz zrównoważonego rozwoju.



Osiągnięcie zrównoważonej konsumpcji na poziomie globalnym nie będzie proste, biorąc pod uwagę ogromne różnice w sile nabywczej pomiędzy poszczególnymi krajami. Przeciętna rodzina w Mali wydaje na żywność i napoje 16,65 euro tygodniowo, podczas gdy brytyjska rodzina wydaje w tym samym okresie niemal dziesięć razy więcej (źródło: „Głodna Planeta: Co je świat”, autorstwa Petera Menzela i Faith d'Alusio).

### Straszne opakowania

Czy poręczne, czy atrakcyjne, opakowania stały się na całym świecie ogromnym problemem. Europejska Agencja Środowiska ukazała różnorodność materiałów używanych do pakowania i ochrony codziennych produktów. Wśród nich znalazł się papier, plastik, karton i metal – wszystkie przytwierdzone w nieuporządkowany sposób do ściany stoiska organizacji. Częścią wystawy Zielonego Tygodnia była również szklana gablota nazwana „Muzeum strasznych opakowań”, pokazująca przykłady tego, jak nie powinna wyglądać produkcja i dystrybucja zrównoważonych produktów. Ekspozycja, przygotowana przez brukselski Instytut Zarządzania Środowiskiem (IBGE/BIM), składała się m.in. z jednorazowej ściereki do kurzu, zasilanej na baterię zabawki na lizaku i oddzielnie pakowanych kostek lodu.



## ZIELONE OPOWIEŚCI

**Oszczędzaj więcej niż tylko paliwo**

Kierowcy w 29 krajach Europy to grupa docelowa nowej kampanii na rzecz ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i zwiększenia efektywności energetycznej. Została ona zainicjowana w czerwcu 2008 roku przez Europejskie Stowarzyszenie Przemysłu Naftowego (European Petroleum Industry Association, EUROPIA), we współpracy w Komisją Europejską. Na 45 000 stacji paliw dostępne są ulotki zawierające 10 wskazówek dotyczących np. zimnego rozruchu, ciśnienia w oponach i wspólnotowego korzystania z samochodu. Szczegóły są dostępne na [www.savemorethanfuel.eu](http://www.savemorethanfuel.eu).

**Pranie na zimno**

Gdyby nowy, ekologiczny detergent działający w zimnej wodzie był stosowany przez wszystkie 180 milionów gospodarstw domowych w Europie, oszczędność emisji CO<sub>2</sub> wyniosłaby 15 milionów ton rocznie. Tak twierdzi danlind, duński producent detergentów i środków czyszczących, który wspólnie z Novozymes opracował bogaty w enzymy proszek do prania, który ma zastąpić tradycyjne środki. Nowy produkt zdobył w kwietniu br. duńską nagrodę „Biznes dla Środowiska”. Proszek ten zapewnia zadowalający efekt prania w temperaturze wynoszącej zaledwie 20 stopni Celsjusza. Podobne enzymy zostaną wkrótce wykorzystane do rozkładu związków celulozy w biopaliwach drugiej generacji.

**Jeszcze, jeszcze!**

W ramach tegorocznej edycji Zielonego Tygodnia odbyło się wiele fascynujących dodatkowych sesji, wydarzeń i imprez. Wśród nich była wycieczka do domu zasilanego energią odnawialną w Brukseli i do firmy zajmującej się recyklingiem miedzi w Beerse (niedaleko Antwerpii) oraz możliwość przejażdżki ekologicznymi jednośladami. Uczestnicy mogli także wysłuchać wykładów na temat egzekwowania przepisów w sprawie transportu odpadów lub o Międzynarodowym Roku Planety Ziemi. W czasie tygodnia wręczono ponadto szereg nagród, w tym Nagrody LIFE Środowisko dla pięciu „najlepszych z najlepszych” projektów programu w 2007 roku oraz nagrody w konkursie filmowym dla szkół na temat zmian klimatu i wpływu człowieka na ekosystemy oceanów, zorganizowanym przez EUR-OCEANS. Odbył się także pokaz nagrodzonego filmu „Szepty piasku” autorstwa Marion Hänsel, opowiadającego o zmaganiach wschodnioafrykańskiej rodziny z suszą, wojną i pustynnieniem.

**Offset CO<sub>2</sub>**

Podczas ożywionej debaty zorganizowanej w Residence Palace Mayer Hillman, badacz z Instytutu Studiów Politycznych (Policy Studies Institute) i autor publikacji „How can we save the planet” („Jak ocalić planetę?”) dyskutował z Tanguy du Monceau, założycielem firmy CO<sub>2</sub> Logic, pomagającej przedsiębiorstwom redukować do zera ich emisje CO<sub>2</sub> przez offset dwutlenku węgla. Debata, której przewodniczył Tim King, zastępca redaktora naczelnego European Voice (tygodnika poświęconego problematyce UE), dotyczyła korzyści płynących z ograniczania emisji gazów cieplarnianych poprzez inicjatywy takie, jak unijny system handlu uprawnieniami do emisji dwutlenku węgla (ETS). Dr Hillman argumentował, że offset CO<sub>2</sub> nie ma większego sensu z uwagi na rozmiar problemu globalnego ocieplenia. „Czeka nas ekologiczny Armagedon – topniejące lodowce, nieuchronne uwolnienie metanu z kanadyjskiej tundry oraz niekontrolowane pożary lasów tropikalnych”, powiedział. „Handlowanie dwutlenkiem węgla czy też biopaliwa to zdecydowanie zbyt mało, żeby rozwiązać ten gigantyczny problem. Dr Mayer Hillman wezwał do ustalenia ogólnych indywidualnych limitów emisji, lecz ostrzegł, że jeden lot przez Atlantyk wystarczy, żeby zniweczyć oszczędności wypracowane przez cztery lata. Tanguy du Monceau zgodził się, że zmiany klimatyczne to poważny problem, ale zachęcił do szukania pragmatycznych rozwiązań. Dodał, że jego strona internetowa pozwala ludziom dokładnie zmierzyć ich indywidualny poziom emisji i ograniczyć ich ilość. Dostępne są także informacje na temat przydziału praw do emisji CO<sub>2</sub>. „Każda zaoszczędzona tona ma znaczenie. Im szybciej będziemy działać, tym lepiej”, dodał.

**Wspieranie zrównoważonych przedsiębiorstw w UE**

Greenovate! Europe to kontynuacja europejskiego projektu ProRETT promującego transfer technologii w dziedzinie energii odnawialnych i efektywności działająca jako łącznik pomiędzy badaniami naukowymi a zastosowaniami rynkowymi w celu popierania innowacji ekologicznych. To nowe europejskie ugrupowanie z siedzibą w Brukseli rozpoczęło działalność w 2007 roku. Obecnie liczy 30 członków, w tym konsultantów, przedstawicieli przemysłu, inwestorów venture capital oraz kancelarie prawne. Oprócz udzielania porad w sprawie zrównoważonego biznesu na szczeblu krajowym i regionalnym, organizacja oferuje szeroki wachlarz usług wsparcia na poziomie unijnym dla laboratoriów, podmiotów rozwijających technologie, inwestorów i przedsiębiorstw pragnących zakupić nowe technologie.



## CZY SEGREGUJEMY ODPADY NIEPOTRZEBNIE?

Aby zrozumieć obecną niepokojącą sytuację na rynku surowców wtórnych należy przeanalizować cały łańcuch podmiotów biorących udział w systemie odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych oraz zadania i koszty jakie ponoszą poszczególne ogniwa tego systemu.

### I. Struktura organizacyjna systemu odzysku i recyklingu

Pierwszym ogniwem systemu odzysku i recyklingu surowców wtórnych jest **producent towaru** wprowadzający na rynek swoje produkty w opakowaniach. Istoty jest fakt, że producent towaru jest jedynym ogniwem omawianego systemu, który decyduje o ilości i rodzaju wprowadzonych na rynek opakowań.

Kolejnym elementem systemu są: **sprzedawca hurtowy i detaliczny** oraz **konsument** kupujący towar w opakowaniu. Konsument dokonując zakupu produktów, musi jednocześnie nabyć opakowanie (którego cena wliczona jest w wartość towaru) i tym samym staje się prawnym posiadaczem odpadu opakowaniowego. Na konsumencie, zgodnie z zasadą „zanieczyszczający płaci” spoczywa dalsza odpowiedzialność za powstałe odpady i w praktyce to on, poprzez segregację u „źródła”, decyduje o możliwości powtórnego wykorzystania odpadów opakowaniowych lub skierowaniu ich na składowisko, w przypadku braku podjęcia takich działań.

Następnym w łańcuchu są **tzw. firmy śmieciowe**, które poprzez system odbioru i transportu (selektywna zbiórka, punkty skupu itp.) zbierają i dostarczają odpady opakowaniowe do sortowni. Na tym etapie firmy śmieciowe ponoszą koszty zbiórki, transportu i magazynowania odpadów opakowaniowych oraz często koszty dostarczania ich do kolejnego elementu systemu, tj. sortowni odpadów. **Przedsiębiorstwa posiadające linie sortownicze** poprzez wtórną segregację, doczyszczanie surowców wtórnych i ich belowanie przygotowują odpady opakowaniowe do sprzedaży dla przemysłu. Przedsiębiorstwa te ponoszą koszty inwestycyjne i eksploatacyjne związane z funkcjonowaniem sortowni.

Ostatnim ogniwem systemu są **firmy recyklingowe** (papiernie, huty szkła itp.), które zaopatrują się w doczyszczane i zbelowane odpady opakowaniowe z sortowni. Po odpowiedniej obróbce zwanej recyklingiem wykorzystują one otrzymane surowce wtórne do produkcji towarów (papieru i tektury, tkanin syntetycznych, tworzyw sztucznych, szkła, złomu itp.). Firmy recyklingowe ponoszą przy tym

wysokie koszty inwestycyjne związane z zakupem urządzeń do ciągów przerabiania surowców wtórnych, a także wysokie koszty eksploatacyjne (w tym koszty energii) oraz koszty związane z opłatą środowiskową za ścieki i odpady z produkcji.

### II. Finansowanie systemu

Główną i najważniejszą zasadą przepisów prawnych w zakresie gospodarki odpadami opakowaniowymi jest zobowiązanie **producentów i importerów** do odzyskiwania i powtórnego przetwarzania opakowań, w których wprowadzili do sprzedaży swoje wyroby. Mogą oni ten obowiązek zrealizować samodzielnie lub skorzystać z wyspecjalizowanych spółek zwanych **organizacjami odzysku**. Mogą też zaniechać realizacji tego zadania i zapłacić opłatę produktową do urzędu marszałkowskiego. Zgodnie z założeniem ustawy z dnia 11 maja 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i depozytowej (tj. Dz. U. z 2007 r. Nr 90, poz. 607) przedmiotem działania organizacji powinna być działalność związana z organizowaniem, zarządzaniem lub prowadzeniem przedsięwzięć związanych z odzyskiem, a w szczególności z recyklingiem odpadów, a także edukacja ekologiczna. W praktyce działalność ogranicza się niemal wyłącznie do dostarczania swojemu akcjonariuszowi (możliwie najtaniej) dokumentów potwierdzających przekazanie do odzysku i recyklingu odpowiedniej ilości materiałów, z których wykonane były jego odpady opakowaniowe (szkła, papieru, metalu, tworzywa sztuczne itp.). Organizacja odzysku sama nie zbiera opakowań ani ich nie przetwarza, ale szuka działających na rynku specjalistycznych firm, które za nią ten obowiązek wykonają i płaci im za dokument, potwierdzający, że na rzecz jego klienta została dokonana usługa recyklingowa.

W związku z obowiązującą w krajach unii dyrektywą opakowaniową 2005/20/WE przedsiębiorcy i importerzy produktów w opakowaniach są zobowiązani do przestrzegania ustalonych, docelowych poziomów recyklingu i odzysku. Dla Polski poziomy te przyjęte zostały w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie rocznych poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych i poużytkowych (Dz. U. z dnia 21 czerwca 2007 r.) i w 2010 r. powinny wynieść dla opakowań ogółem min. 53% w przypadku odzysku i min. 35% dla recyklingu, natomiast już 2014 r. wzrosną do 60% w przypadku odzysku i od 55 do 80% dla recyklingu.

## Czy segregujemy odpady niepotrzebnie?

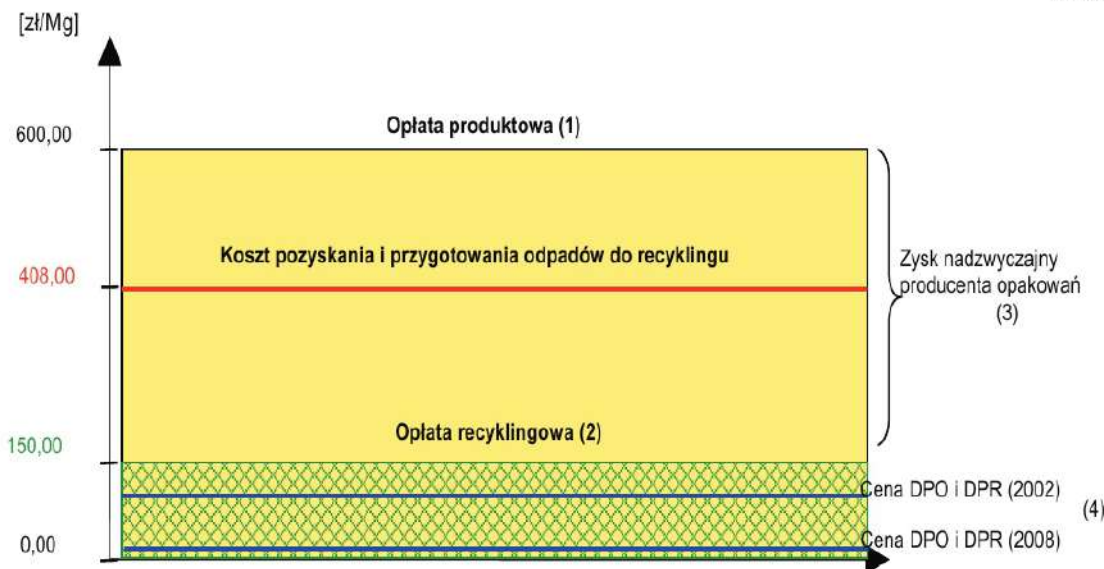
Instrumentem ekonomicznym pobudzającym ww. przedsiębiorców i importerów opakowań do wywiązania się z nałożonych ustawą obowiązków w zakresie odzysku i recyklingu odpadów poużytkowych są **opłaty produktowe**. Konieczność wypłacenia przez te podmioty opłaty produktowej powstaje wówczas, gdy nie wywiążą się one z wykonania nałożonego na nie obowiązku w zakresie odzysku i recyklingu. Do uiszczenia opłaty zobowiązane także są organizacje odzysku, które nie wypełniły przejętego obowiązku. Zgodnie z ustawą z dnia 11 maja 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i depozytowej wysokość opłaty produktowej zależy od różnicy między poziomem recyklingu i odzysku założonym we wspomnianym rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 14 czerwca 2007 r., a poziomem zrealizowanym oraz ustalonej na dany rok kalendarzowy stawki opłaty produktowej dla danego rodzaju opakowań. Wysokość opłaty produktowej wynika z Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych stawek opłat produktowych na dany rok kalendarzowy. Przekazanie obowiązku odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych organizacji odzysku wiąże się z koniecznością zapłaty za świadczone usługi tzw. **opłaty recyklingowej**, która w polskim systemie podobnie jak opłaty produktowe, pobierana jest od masy opakowań, w odniesieniu do której przejęto obowiązek. Z kalkulacji przeprowadzonej przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Opakowań (2002) wynika, że poziom stawki opłaty recyklingowej nie powinien być niższy od kosztu zbiórki odpadów opakowaniowych i ich przygotowania do recyklingu (tj. doczyszczczenia, wtórnej segregacji i zbelowania) oraz kosztu zakupu wiarygodnych dokumentów potwierdzających odzysk i recykling tych odpadów (zwanych

dalej DPO i DPR), powiększonego o koszt funkcjonowania organizacji odzysku.

Zamieszczony poniżej wykres (Ryc. 1) wskazuje natomiast, iż w polskim systemie część opłaty recyklingowej przeznaczonej realnie na zbiórkę i przygotowanie odpadów do odzysku i recyklingu (wyrażona w cenie dokumentów DPO i DPR) jest niewspółmiernie mniejsza od kwoty przejmowanej przez organizacje odzysku. W porównaniu do roku 2002 cena potwierdzeń dokonania recyklingu i odzysku spadła w 2008 r. z ok. 400 zł/Mg do ok. 20 zł/Mg w przypadku opakowań z tworzyw sztucznych oraz z ok. 150 zł/Mg do ok. 10 zł/Mg w przypadku opakowań z papieru i tektury. W związku z powyższym koszty systemu przerzucane są na konsumentów, którzy za wytworzone przez siebie odpady zmuszeni są płacić potrójnie: przy zakupie towaru w opakowaniach, odprowadzając podatek lokalny do budżetu gminy, z którego m.in. finansowany jest „bezpłatny” systemu selektywnej zbiórki surowców wtórnych oraz płacąc za odbiór odpadów przez firmy śmieciowe.

Różnica między opłatą produktową (1), a opłatą recyklingową (2) uiszczaną na rzecz organizacji odzysku, w celu przejęcia przez nią obowiązków związanych z odzyskiem i recyklingiem, stanowi bezpośrednią korzyść finansową dla przedsiębiorców wprowadzonych na rynek produkty w opakowaniowych (3). Natomiast zyskiem dla organizacji odzysku jest różnica pomiędzy kosztami związanymi z pozyskaniem przez nią od firm recyklingowych dokumentów potwierdzających odzysk i recykling oraz przychodami otrzymanymi z tytułu opłaty recyklingowej (4). Zysk ten jest tym większy im niższa będzie cena dokumentów DPO i DPR, tym samym jednak mniej funduszy trafi do firm zajmujących się selektywną zbiórką i przygotowaniem odpadów do recyklingu.

ciąg dalszy w następnym numerze  
WBE 2/2009



Ryc. 1 Struktura finansowania systemu odzysku i recyklingu w Polsce na przykładzie opakowań z papieru i tektury (opracowanie własne)