

## Spis treści



Foto. Zbigniew Krysiński



Foto. okładka: Janusz Nowacki

MALARZ ZWIERZĘCYCH DUSZ.....	2
REALIZACJA PRIORYTETÓW ŚRODOWISKOWYCH W PROGRAMACH OPERACYJNYCH W WIELKOPOLSCE .....	3
AZBEST - PRODUKT NON GRATA W POWIECIE POZNAŃSKIM .....	6
EDUKACJA EKOLOGICZNA W WIELKOPOLSCE .....	9
DEGRADOWANE, OGŁAWIANE, KURTYZOWANE, CZYLI JAKI LOS SPOTYKA POZNAŃSKIE DRZEWA....	12
ZMIANY KLIMATU GLOBALNEGO - ISTOTA RZECZY	14
DZIAŁANIA NA RZECZ OCHRONY KLIMATU W POLSCE - DWUGŁOS DYSKUSYJNY .....	17
KONSUMUJMY INACZEJ .....	20
TERMICZNE PRZEKSZTAŁCANIE ODPADÓW KOMUNALNYCH NAJSKUTECZNIEJSZYM SPOSOBEM ICH UNIESZKODLIWIANIA .....	22

### Od 6 października 2007 LUDZKOŚĆ ŻYJE NA EKOLOGICZNY KREDYT

Według grupy ekspertów śladu ekologicznego, 6 października był Dniem Długu Ekologicznego i - ludzkość zużyła wszystkie zasoby, jakie planeta była w stanie wyprodukować w 2007 r. Dalsza konsumpcja w tym roku odbywa się już kosztem i wirtualnych rezerw przyszłych pokoleń. Organizacja Global Footprint Network obliczyła, i że Ziemia potrzebuje obecnie prawie roku i trzech miesięcy, aby odnowić zasoby konsumowane przez ludzkość i wchłonąć odpady, które produkujemy w ciągu jednego roku. Poprzez wycinę drzew w tempie przekraczającym odnawianie się drzewostanu, połów większej ilości ryb niż pozwala na to tempo odradzania się ich populacji, produkowanie gór odpadów, ludzkość nadmiernie eksploatuje zdolność naszej planety do dostarczania żywności, energii i wielu innych przyrodniczych zasobów potrzebnych nam do życia.

Badania podkreśliły też, że każdego roku wzrasta tempo, w jakim konsumujemy zasoby Ziemi. Ludzkość żyje ponad stan od 1987 roku, kiedy pierwszy Dzień Długu Ekologicznego przypadł na 19 grudnia. Od tego czasu osiągamy tę graniczną datę coraz wcześniej.

WIĘCEJ INFORMACJI - Global Footprint Network [www.footprintnetwork.org](http://www.footprintnetwork.org).

# Malarz zwierzęcych dusz

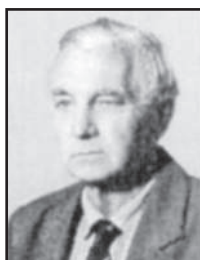
Każdy niezwykle człowiek pozostawia po sobie jakiś niezatarty ślad, coś co wzrusza do łez, inspiruje do czynienia dobra, mosiądź przemienia w złoto, a cynę w srebro, to coś, co w końcu promieniuje swoją siłą, ulepszając świat i zmieniając zwykłych, szarych ludzi na lepsze. Kiedy rok temu w wieku 81 lat odszedł od nas Albin Łacki, wszyscy wiedzieliśmy, że takim właśnie był człowiekiem. Więc kim właściwie? Moralistą, znanym twórcą, działaczem, naukowcem? Niezupełnie, chociaż jego niezwykle bogata osobowość łączyła w sobie cechy wszystkich tych profesji. W ostatnim okresie życia zapamiętaliśmy go jako skromnego, starszego pana, z zamięłowaniem i podziwu godnym pietyzmem portretującego dusze zwierząt, zbieracza piór i owadów, autora podręczników i klasycznych wierszy, również dla najmłodszych, uczących wrażliwości na piękno przyrody. Przebywając z nim, nawet znając go tylko powierzchownie, czuło się niepowtarzalną indywidualność człowieka renesansu.

Z wykształcenia przyrodnik ze szkoły słynnego ornitologa prof. Jana Sokolowskiego, jako samouk poznawał w młodości tajniki rysunku i malarstwa, chcąc dorównać swojemu mistrzowi. Lecz jego artystyczna wrażliwość sprawiła, że realistyczne wizerunki zwierząt zmieniały się w niezwykle portrety zwierzęcych dusz. Sarna patrzy na nas z obrazu pełnym czułości, wzruszonym spojrzeniem, w nastroszonych kudłach wilka odnajdujemy niespodziewanie przyczajony lęk, gotowość do ataku, zwierzęce elan vital.

Osobowość artysty kształtowały tragiczne doświadczenia młodości. Jako gimnazjalista przeżył stratę ojca, majora wojska polskiego, który zginął w kampanii wrześniowej, a po wkroczeniu Armii Czerwonej do Poznania był świadkiem śmierci swojej matki, zabitej przez Rosjan. Pochował ją w miejscu, którego nigdy potem nie mógł odnaleźć.

*- Swoją twórczością nawiązywał do XIX wiecznych gabinetów zoologicznych Bufona czy Lamarcka, tworząc rysunki wszystkich przedstawicieli poszczególnych rodzin ssaków. Podobnie jak oni i szczególnie ukochany mistrz Sokolowski wyznawał klasyczną metodę studiowania różnorodności świata zwierząt przez osobisty kontakt z żywym okazem – wspomina dziś dr Jan Śmielowski, prezes FBE i również uczeń Sokolowskiego. – Można powiedzieć, że wrócił do kanonów francuskiej taksonomii z przełomu XVIII i XIX wieku, kiedy odkrywane po raz pierwszy gatunki dokumentowano malowidłami, które swoim pięknem dorównywały arcydziełom malarstwa tamtego okresu.*

Jako epigon XIX-wiecznych taksonomów, z nieodłącznymi akwarelami i kredkami spędzał długie godziny w poznańskim ogrodzie zoologicznym. Zafascynowany tajemniczością kotów, mawiający: „kot kotowi nierówny”, stworzył m.in. niepowtarzalne, poświęcone im katalogi rysunków. Pasję dokumentalisty i artystyczną duszę połączył też w bardzo szczegółowych wizerunkach ukocha-



nych, przepięknych mieszkańców afrykańskiej dżungli – ptaków turako czy indonezyjskich ptaków rajszych. To bogactwo dokumentacyjne wykorzystała przed wielu laty Biblioteka Ekologiczna, tworząc wystawę dla szkół zatytułowaną „Zwierzęta mało znane”.

Myśliwy, traktujący łowy jako formę naukowego poznania tajników życia i anatomii zwierząt, był ich doskonałym preparatorem, jednocześnie autorem jednego z unikalnych podręczników z tej dziedziny.

Wśród jego preparatorskich dzieł odżywały martwe zwierzęta, które odnajdywał w miejscach wypadków drogowych. Dzięki temu formuła „śmierć służy nauce” nabrała nowego sensu w muzealnych gablotach. Muzealnych, bo swoje zbiory jeszcze za życia przekazał miastu Rakoniewice. Umieszczone w Muzeum Pożarnictwa, w dzierżawionej przez niego pracowni, z czasem zyskały status galerii przyrodniczej. Tzw. Galeria Łackiego jest dziś główną atrakcją miasta i gminy.

Znajomi wspominają go jako utalentowanego gawędziarza, który chętnie dzielił się swoją przebogatą wiedzą z dziedzin historii, filozofii, sztuki, muzyki i architektury. Jak pisze w swoim pożegnaniu na łamach Głosu Wolsztyńskiego Anna Domagalska, razem z tym autentycznym hrabią odeszła pewna epoka. Była to epoka świetnych tradycji przedwojennego ziemiaństwa polskiego. „Promieniował z niego jej nieodparty urok” – tak opisuje go przyjaciółka, prezes Poznańskiego Stowarzyszenia Pracy Twórczej, malarka i polonistka Izabela Hermanowska.

Miał też niezwykle dar budzenia fascynacji przyrodniczych u swoich słuchaczy, zwłaszcza młodzieży. I to uwielbienie dla natury chciał przekazać najmłodszym w ostatnim swoim dziele - ilustrowanej własnoręcznie, baśniowej opowieści o chłopcu zauroczonym pięknem przyrody, zatytułowanej „O Jasiu, czarodzieju ptaków”.

Do końca życia aktywny, uczestniczył w spotkaniu promującym tę właśnie książkę 21 marca 2007 r. Niespełna miesiąc później zmarł. Człowiek kochający wiosnę z migdałowcami i magnoliami kwitnącymi w akompaniamencie utworów fortepianowych Straussa, odszedł wiosną, 17 kwietnia. Jak wspomina jego żona, w ostatnich dniach życia, na szpitalnym łóżku, długimi godzinami, niemal obsesyjnie przeglądał swoje rysunki zwierząt. Obdarzony perfekcyjną pamięcią, wymawiał głośno ich łacińskie nazwy. Bo był to człowiek, który zrosł się ze swoją pasją tak silnie, że bez niej nie po-

trafił odejść. Pewnie i dzisiaj, kiedy już - jak sam pisze w swoim tomiku dedykowanym zmarłemu przyjacielowi myśliwemu Leopoldowi Pac – Pomaranckiemu - „odszedł do krainy wiecznych łowów”, i tej krainy nie przestaje portretować. Za to my jeszcze długo będziemy mogli z podziwem patrzeć na jego bogate życie, pełne wartościowych naukowo i jednocześnie ujmujących artystycznie dzieł.

JOANNA PYŁKA



Otwarcie Ekspozycji Przyrodniczej Albina Łackiego w Muzeum Przyrodniczym w Rakoniewicach - 19.03.2005 r. Pani Izabela Hermanowska i pan Albin Łacki.

# Realizacja priorytetów środowiskowych w programach operacyjnych w Wielkopolsce

Finansowanie ochrony środowiska odbywa się obecnie w głównej mierze w oparciu o dwa źródła: Fundusz Spójności i Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego.

Pomoc finansowa Unii Europejskiej określana jest w okresach programowania. W okresie 2007-2013 pomoc unijna jest realizowana w ramach programów operacyjnych, czyli narzędzi przekazywania funduszy w oparciu o jasne kryteria i priorytety. Fundusz Spójności finansuje przedsięwzięcia środowiskowe poprzez Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIS), natomiast pomoc ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego jest prowadzona w oparciu o programy regionalne – w naszym województwie poprzez Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny (WRPO).

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu (WFOŚiGW) na podstawie stosownych porozumień – z Ministrem Środowiska oraz Marszałkiem Województwa Wielkopolskiego – realizuje zadania instytucji pośredniczącej: w POIS dla osi priorytetowych I. Gospodarka wodno-ściekowa i II. Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi (dla projektów poniżej 25 mln Euro); w WRPO dla Priorytetu III Środowisko przyrodnicze.

Pomoc finansowa w ramach POIS będzie przyznawana dwutorowo – poprzez wskazanie na tzw. Liście Indykatywnej oraz w trybie konkursowym. Lista Indykatywna w założeniach ma zawierać zestaw projektów strategicznych dla ochrony środowiska w Polsce. Ubiegłoroczny nabór na Listę z terenu Wielkopolski zebrał kilkadziesiąt projektów: wodno-ściekowych i odpadowych. Obecnie Minister Rozwoju Regionalnego dokonał zmiany na Liście i utrzymał na niej projekty, które pozostają w „stanie zamrożenia” (czyli były już gotowe w poprzednim okresie finansowania 2004-2006), projekty, których realizacja w obecnym okresie programowania jest kontynuacją zadań już rozpoczętych oraz te projekty odpadowe, które w swoich założeniach mają budowę instalacji termicznej utylizacji odpadów. Z Wielkopolski na Liście pozostały więc trzy projekty: Kanalizacja obszaru Parku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka” i okolic zgłoszony przez Związek Międzygminny „Puszcza Zielonka”, System gospodarki odpadami wraz z budową instalacji termicznej utylizacji zgłoszony przez Miasto Poznań oraz Uporządkowanie gospodarki odpadami na terenie Subregionu Konińskiego zgłoszony przez Związek Międzygminny „Koniński Region Komunalny”. Reszta projektów wielkopolskich będzie mogła starać się o wsparcie w trybie konkursowym. Zgodnie z liniami demarkacyjnymi pomiędzy POIS a regionalnymi programami, w gospodarce wodno-ściekowej o wsparcie z Funduszu Spójności będą



Krzysztof Mączkowski  
wiceprezes WFOŚiGW  
w Poznaniu

mogły ubiegać się projekty powyżej 15 tys. RLM, a w gospodarce odpadami – zadania budujące systemy gospodarki odpadami powyżej 150 tys. mieszkańców. Zgodnie z podziałem kompetencyjnym POIS, do WFOŚiGW w Poznaniu będą mogły być zgłaszane projekty poniżej 25 mln Euro, te powyżej 25 mln Euro – do Narodowego FOŚiGW. W obsłudze Narodowego Funduszu pozostają też projekty poniżej 25 mln Euro, które są objęte Pomocą Techniczną z Memorandum 013.

W Wielkopolsce będzie również możliwość ubiegania się o środki Europejskiego Funduszu

Rozwoju Regionalnego. Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny posiada Priorytet III Środowisko przyrodnicze, który obejmuje wszelkie działania związane z problematyką środowiskową, uszeregowane w poszczególne działania:

- Działanie 3.1. Racjonalizacja gospodarki odpadami i ochrona powierzchni ziemi
- Działanie 3.2. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku
- Działanie 3.3. Wsparcie ochrony przyrody
- Działanie 3.4. Gospodarka wodno-ściekowa
- Działanie 3.5. Wzmocnienie ochrony przeciwpowodziowej zagrożonych obszarów oraz zwiększenie retencji na terenie województwa
- Działanie 3.6. Poprawa bezpieczeństwa środowiskowego i ekologicznego
- Działanie 3.7. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych zasobów energii.

WFOŚiGW jest Instytucją Pośredniczącą dla tego priorytetu, co oznacza, że wnioski o wsparcie finansowe z tej puli będzie trzeba składać do Funduszu, a nie do Urzędu Marszałkowskiego, co będzie miało miejsce

W ramach Działania 3.1 Racjonalizacja gospodarki odpadami i ochrona powierzchni ziemi będzie możliwość ubiegania się o środki na przedsięwzięcia związane z tworzeniem kompleksowych systemów gospodarki odpadami obejmujące budowę sortowni, kompostowni, obiektów termicznej, termiczno-chemicznej i mechanicznej utylizacji odpadów, jak również dla projektów służących uzupełnieniu istniejących systemów gospodarki odpadami o wszystkie niezbędne dla osiągnięcia kompleksowości elementy, w szczególności:

- a. projekty służące recyklingowi odpadów (w tym budowa i rozwój zakładów odzysku i unieszkodliwiania odpadów),
- b. projekty dotyczące selektywnej zbiórki odpadów (w tym także akcje promocyjne jako element większego projektu),



## Realizacja priorytetów środowiskowych w programach operacyjnych w Wielkopolsce

- c. projekty dotyczące organizacji systemu zbiórki i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych wyłączonych ze strumienia odpadów komunalnych,
- d. projekty dotyczące budowy nowych, modernizacji istniejących i rekultywacji wyeksploatowanych składowisk odpadów.

Beneficjentami tego Działania mogą być m.in. samorządy terytorialne i ich związki, jednostki organizacyjne utworzone przez jednostki wymienione przez samorządy i ich związki, prowadzące działalność w zakresie gospodarki odpadami, jak również podmioty wybrane w wyniku postępowania przeprowadzonego na podstawie przepisów o zamówieniach publicznych, wykonujące usługi publiczne na podstawie umowy zawartej z samorządem, podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym i przedsiębiorcy.

Wsparcie będzie udzielane tylko przedsięwzięciom wpisanym do wojewódzkiego planu gospodarki odpadami.

Działanie 3.2 Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku grupuje przedsięwzięcia związane z termomodernizacją (m.in. źródeł ciepła, lokalnych ciepłowniczych sieci przesyłowych, budynków użyteczności publicznej), jak i budową i modernizacją lokalnych systemów zaopatrzenia w energię elektryczną (średnie napięcia), gaz oraz energię ciepłą oraz instalacją i modernizacją urządzeń filtrujących gazy i urządzeń odpylających w lokalnych systemach grzewczych.

W tym Działaniu o wsparcie finansowe będą mogły ubiegać się m.in. samorządy, ich związki i jednostki wykonujące dla nich zadania, administracja rządowa, podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy, organizacje pozarządowe, jednostki naukowe i sykom wyższe, spółdzielnie i wspólno-

ty mieszkaniowe, TBS (dotyczy podmiotów posiadających osobowość prawną), parafie.

W ramach Działania 3.3. Wsparcie ochrony przyrody finansowe będą przedsięwzięcia mające na celu odbudowę zdegradowanych siedlisk nieleśnych, leśnych i wodnych oraz czynną ich ochroną, budowę infrastruktury na obszarach chronionych (w tym Natura 2000) oraz wyposażenie centrów edukacji ekologicznej, ochrona gatunków, kampanie promocyjne i informacyjne oraz imprezy masowe na poziomie ponadpowiatowym, zadania inwestycyjne związane z budową przejść dla zwierząt i przepławek dla ryb, plany ochrony dla obszarów chronionych (zwłaszcza Natura 2000).

To Działanie jest adresowane do najszerszego spektrum beneficjentów: samorządów i ich jednostek, jednostek organizacyjnych utworzonych przez samorządy, administracji rządowej, podmiotów działających w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym, Lasów Państwowych i ich jednostek organizacyjnych, przedsiębiorców, jednostek naukowych, podmiotów zarządzających obszarami chronionymi, szkół wyższych, osób prawnych i fizycznych będących organami prowadzącymi szkoły i placówki, organizacji pozarządowych, jak też do zarządców dróg i linii kolejowych.

Jednym z najbardziej interesujących samorządy Działań jest 3.4 Gospodarka wodno-ściekowa. Samorządy (ich jednostki organizacyjne, związki itd.) zresztą są wyłącznym rodzajem beneficjentów, którzy mogą się starać o wsparcie w ramach tego Działania. W tym wypadku finansowana będzie budowa, modernizacja oczyszczalni ścieków komunalnych i systemów kanalizacji zbiorczej tylko w aglomeracjach o RLM od 2 do 15 tys. (linia demarkacyjna w stosunku do POiŚ) wskazanych w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych. Uzupełnieniem powyższych projektów mogą być (łącznie do 50% kosztów kwalifikowanych projektu):

a) budowa i modernizacja systemów kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami służącymi do podczyszczania wód opadowych, o ile dotyczą rozdziału systemu kanalizacji ogólnospławnej.

b) budowa, rozbudowa i modernizacja systemów zaopatrzenia w wodę, w zakresie zgodnym z art. 42, ust.3 ustawy Prawo wodne.

Ważną informacją jest wymóg stosowania tzw. Metodyki 120, czyli wykazania 120 mieszkańców na kilometr planowanej sieci. Mamy świadomość



Przepompownia ścieków Chudowo, gmina Suchy Las.

Foto Z. Krysiński

## Realizacja priorytetów środowiskowych w programach operacyjnych w Wielkopolsce

utrudnień i kłopotów związanych ze stosowaniem tej Metodyki, jednak jasne wskazania ministerstw nie pozostawiają żadnych złudzeń.

#### Działanie 3.5

**Wzmocnienie ochrony przeciwpowodziowej zagrożonych obszarów oraz zwiększenie retencji na terenie województwa** obejmuje realizację zadań w zakresie regulacji cieków wodnych, tworzenia polderów oraz odtwarzania naturalnych terenów zalewowych, modernizacji i budowy małych zbiorników wielozadaniowych i stopni wodnych, modernizacji i budowy wałów przeciwpowodziowych, modernizacji i budowy budowli piętrzących.

O wsparcie z puli Działania 3.5 mogą ubiegać się samorządy, Lasy Państwowe, przedsiębiorcy, podmioty zarządzające obszarami chronionymi oraz spółki wodne (Ale tylko te posiadające osobowość prawną).

Działanie 3.6 Poprawa bezpieczeństwa środowiskowego i ekologicznego grupuje przedsięwzięcia w zakresie opracowywania baz danych dotyczących zanieczyszczenia lasów, jakości gleb, wód i powietrza, budowy systemów pomiarów zanieczyszczeń w miastach oraz systemów informowania mieszkańców o poziomie zanieczyszczeń, budowanie i doskonalenie stanowisk do analizowania i prognozowania zagrożeń naturalnych i awarii technologicznych (w tym zakup sprzętu specjalistycznego) wsparcia technicznego krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego, wsparcia lokalnego monitoringu środowiska w aspekcie zanieczyszczeń, tworzenia stacji kontrolnych i ostrzegawczych w zakresie jakości wód, tworzenia map terenów zalewowych, tworzenia systemów monitoringu środowiska i reagowania na zagrożenia.

Grono potencjalnych beneficjentów jest podobne do wymienionych wcześniej, z tym, że jeden – i jest to wyjątek w całym Priorytecie III WRPO – został wskazany „z imienia i nazwiska”: Zarząd Oddziału Wojewódzkiego Związku Ochotniczych Straży Pożarnych RP w Poznaniu, ale wsparcie dotyczy tylko jednostek będących w Krajowym Systemie Ratowniczo-Gaśniczym i to po uzyskaniu pozytywnej opinii Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu.



Oczyszczalnia ścieków Chudowo, gmina Suchy Las.

Foto Z. Krysiński

Działanie 3.7 Zwiększenie wykorzystania odnawialnych zasobów energii jest adresowane do podmiotów, które chcą realizować przedsięwzięcia z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – m.in. elektrowni wiatrowych z instalacją do przesyłu energii, kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych z instalacją do przesyłu energii, urządzeń grzewczych opalanych biomasą z instalacją do przesyłu energii, elektrowni wodnych z instalacją do przesyłu energii, urządzeń grzewczych zasilanych energią geotermiczną z instalacją do przesyłu energii.

W ramach WRPO jest „lista indykatywna”, która w przypadku priorytetu środowiskowego zawiera dwa zadania: Ochrona wód zlewni rzeki Noteć (zgłoszone przez Stowarzyszenie Gmin i Powiatów Nadnoteckich w Pile) oraz Modernizacja Kanału Ślesińskiego w km 0,00 do 32,00 poprzez remont śluz w Koszewie, Gawronach, Pątnowie i Morzysławiu oraz roboty pogłębiarsko-udroźnieniowe zgłoszony przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu.

Całość Priorytetu – poza dwoma wyżej wymienionymi zadaniami – będzie realizowana w formie otwartych konkursów.

Powyższa prezentacja nie wyczerpuje całości problematyki realizacji programów operacyjnych w naszym regionie i wsparcia finansowego z Unii Europejskiej. Zapraszam do WFOŚiGW – w jego ramach koordynacją wdrażania środowiskowych programów unijnych zajmuje się Dział Funduszy Europejskich. Tam też można uzyskać wszelkie informacje na ten temat.

Krzysztof Mączkowski  
jest wiceprezesem WFOŚiGW w Poznaniu  
koordynującym prace Działu Funduszy Europejskich



# AZBEST - PRODUKT NON GRATA W POWIECIE POZNAŃSKIM

Azbest – minerał, a stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi.

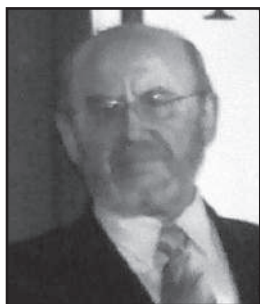
Wykorzystywany był od czasów starożytnych, niestety jego szkodliwy wpływ na organizm człowieka rozpoznano dopiero na początku XX wieku. Biologiczna agresywność pyłu azbestowego jest zależna od stopnia penetracji i liczby włókien, które uległy retencji w płucach, jak również od fizycznych i aerodynamicznych cech włókien. **Dopóki włókna nie są uwalniane do powietrza i nie występuje ich wdychanie, wyroby z udziałem azbestu nie stanowią zagrożenia dla zdrowia.** Powstało wiele regulacji prawnych zakazujących stosowania i produkcji wyrobów zawierających ten minerał, a także nakazujących usunięcie wyrobów już istniejących. Jak ważna jest to sprawa niech świadczy ilość wydanych aktów normatywnych: 7 ustaw, 1 zarządzenie i 17 rozporządzeń.

14 maja 2002 r. Rada Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej przyjęła długofalowy program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski. Termin docelowy realizacji tego programu to 31 grudnia 2032 r.

**Działania Powiatu Poznańskiego.**

Przyjęty w 2004 r. przez Radę Powiatu Poznańskiego uchwałą Nr XIX/158/II/2004 Plan Gospodarki Odpadami dla Powiatu Poznańskiego stał się podstawą do podjęcia działań w celu likwidacji wyrobów zawierających azbest.

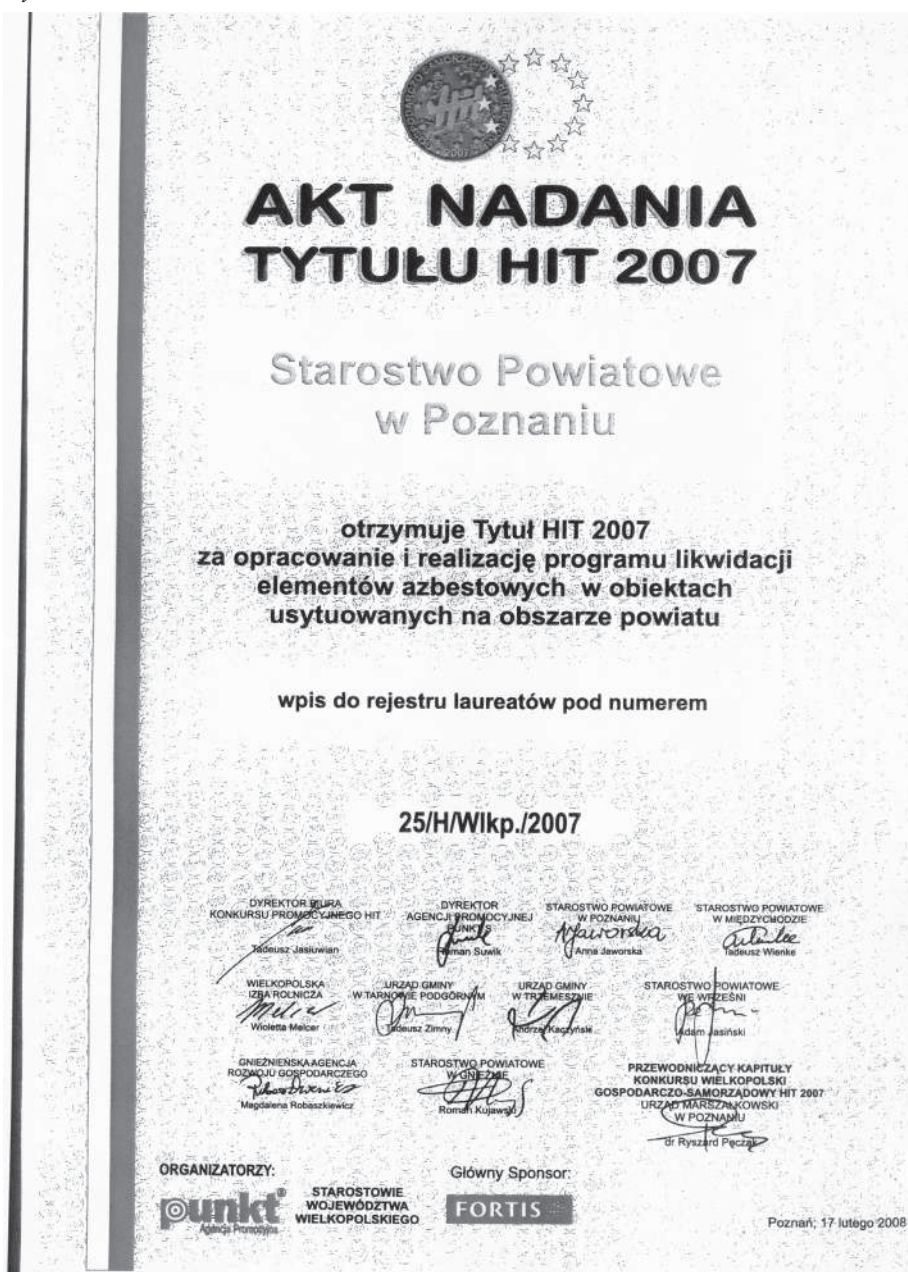
Starosta Poznański - Jan Grabkowski, od 2006 r. wspólnie z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i samorządami 16 gmin naszego powiatu realizują nowatorski program dofinansowania likwidacji wyrobów zawierających azbest, będących w posiadaniu osób fizycznych i jednostek organizacyjnych sektora



Romuald Grabiak,  
dyrektor

finansów publicznych. Jedną gminą, tj. Tarnowo Podgórne, realizowała usuwanie wyrobów azbestowych we własnym zakresie. Ojcami chrzestnymi programu byli: Tomasz Łubiński - Wicestarosta Poznański, Renata Ciurlik - skarbnik Powiatu Poznańskiego oraz Krzysztof Generalczyk - emerytowany dyrektor Wydziału Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa.

Od 2008 r. gmina Tarnowo Podgórne zadeklarowała przystąpienie do programu powiatowego. Należy podkre-



**AZBEST - produkt non grata w powiecie poznańskim**

ślić, że program likwidacji azbestu jest pierwszym realizowanym takim przedsięwzięciem w kraju.

**Budżet programu przedstawia się następująco :**

2006 r. : 642 000,- w tym : 321 000,- z WFOŚiGW,  
80 000,- z PFOŚiGW,  
241 000,- fundusze gminne,  
2007 r. : 675 000,- w tym: 200 000,- z WFOŚiGW,  
100 000,- z PFOŚiGW,  
375 000,- fundusze gminne.

**Likwidacja wyrobów zawierających azbest dotyczy:**

- demontażu elementów pokryć dachowych budynków mieszkalnych i gospodarskich,
- odbioru elementów zawierających azbest na terenie nieruchomości,
- unieszkodliwiania odpadów azbestowych poprzez składowanie na składowisku odpadów niebezpiecznych.

W grudniu 2007 r. Zarząd Powiatu przyjął Program usuwania azbestu oraz wyrobów zawierających azbest na terenie powiatu poznańskiego. Program ten uwzględnia bilans wyrobów azbestowych oraz stanowi podstawę do opracowywania strategii usuwania wyrobów na każdy rok jego działania tj. w okresie 2007 - 2032. Aby realizacja tego programu przebiegała sprawnie, potrzebna jest ścisła współpraca pomiędzy samorządem gminnym, samorządem wojewódzkim oraz powiatowym nadzorem budowlanym. Program ten umożliwia również ustalenie zasad dofinanso-

wania usuwania azbestu, biorąc pod uwagę jego wysokie koszty.

Funkcjonujący od ponad dwóch lat program usuwania azbestu zakłada, że 30% udziału w kosztach związanych z likwidacją azbestu pokrywa wnioskodawca, natomiast pozostałe 70% jest dotacją udzielaną z w.w. budżetu programu.

**Procedura uzyskania dofinansowania.**

1. zainteresowany składa wniosek do właściwego urzędu gminy ze względu na położenie nieruchomości,
2. gmina weryfikuje wniosek i przesyła do Starostwa Powiatowego w Poznaniu,
3. Starostwo rozpatruje wnioski i przekazuje odpowiednie informacje do wybranej w przetargu firmy, która realizuje usuwanie azbestu,
4. po wykonaniu zadania następuje rozliczenie finansowe dokonywane przez pracowników Starostwa.

**Efekt ekologiczny przedsięwzięcia**

Według inwentaryzacji przeprowadzonych w gminach ustalono, że na terenie powiatu poznańskiego w posiadaniu osób fizycznych znajduje się około 16 000 ton azbestu. W 2006 r. usunięto ponad 455 ton wyrobów zawierających azbest, natomiast w 2007 r. ponad 580 ton, co dało wielkość ponad 1 100 ton usuniętego azbestu. W 2008 r. budżet programu rozszerzono, co da możliwość usunięcia jeszcze większej ilości wyrobów zawierających azbest. Jeżeliby



Dyrektor Romuald Grabiak z nagrodą za zajęcie II miejsca w I edycji konkursu „Polska wolna od azbestu”.  
Foto. Starostwo Powiatowe w Poznaniu.



## AZBEST - produkt non grata w powiecie poznańskim



Certyfikat, statuetka i czek na 20.000 zł  
Foto. Starostwo Powiatowe w Poznaniu.

corocznie przeznaczają na dofinansowanie likwidacji wyrobów zawierających azbest kwotę ok. 1 000 000 zł, przy niezmienionym regulaminie, to powiat poznański z tym problemem uporałby się do roku 2024.

#### Nagrody i wyróżnienia uzyskane przez Powiat Poznański

Likwidacja wyrobów zawierających azbest została doceniona przez organizatorów I Edycji Konkursu „Polska wolna od azbestu”, której organizatorem było Centrum Wspierania Inicjatyw Pozarządowych „Stowarzyszenie Europa Nasz Dom” pod honorowym patronatem Prezydenta RP. 25 stycznia 2008 r., w Warszawie, podczas uroczystej Gali wręczony został certyfikat za zajęcie II miejsca, statuetka honorująca to wyróżnienie oraz czek na 20 000 zł. wraz z życzeniami, aby kontynuować program likwidacji azbestu, ku pożytkowi mieszkańców powiatu poznańskiego.

Nagrodę, w imieniu Jana Grabkowskiego - Starosty Poznańskiego, odebrał Romuald Grabiak, dyrektor Wydziału Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa.

Cytowany powyżej program został również doceniony przez Kapitułę Konkursu „Wielkopolski Gospodarczo - Samorządowy HIT 2007”.

W imieniu Starosty Poznańskiego - Jana Grabkowskiego, statuetkę i dyplom honorujący to przedsięwzięcie 17 lutego 2008 r., odebrał Janusz Napierała - Członek Zarządu Powiatu Poznańskiego, odpowiedzialny za realizowanie zadań z zakresu środowiska. Kapituła Konkursu w uzasadnieniu podkreśliła nowatorski program polegający na pomocy finansowej osobom fizycznym w likwidacji wyrobów zawierających azbest.

Mam nadzieję, że w poszczególnych latach zaangażowanie gmin, jak również mieszkańców powiatu poznańskiego będzie jeszcze większe dla tak szczytnego celu, jakim jest pozbycie się wyrobów zawierających azbest.

*Romuald Grabiak*  
jest dyrektorem Wydziału Ochrony Środowiska, Rolnictwa  
i Leśnictwa w Starostwie Powiatowym w Poznaniu.



# Edukacja ekologiczna w Wielkopolsce

20 lecie Fundacji Biblioteka Ekologiczna w Poznaniu

Degradacja środowiska naturalnego przebiega obecnie coraz szybciej i coraz bardziej wymyka się spod skutecznej kontroli. Jednym ze sposobów przeciwdziałania temu jest świadomość ekologiczna społeczeństwa prowadzona przez dostępny obieg rzetelnej informacji o stanie środowiska naturalnego. Istotną także i bardzo efektywną metodą jest prowadzenie ciągłej edukacji ekologicznej realizowanej na różnych poziomach. Aktywny udział społeczeństwa w podejmowaniu decyzji politycznych i administracyjnych na wielu szczeblach może zapobiec niekiedy nieodwracalnym szkodom w przyrodzie i środowisku naturalnym. Jednym z najczęściej podejmowanych zadań edukacyjnych jest obszar gospodarki odpadami. Jedną z pierwszych inicjatyw w tym zakresie była coroczna akcja „Sprzątania świata”, koordynowana przez wiele lat w naszym województwie przez Fundację Biblioteka Ekologiczna w Poznaniu. Uległa ona modyfikacji w Wielkopolsce od pierwotnych założeń jej inicjatorce Miry Mejsztowicz, gdyż na terenie wszystkich szkół realizowane były konkursy wiedzy ekologicznej z nagrodami ufundowanymi przez WFOŚiGW w Poznaniu. Obecnie z uwagi na brak włączenia się finansowego powiatów i gmin Wielkopolski inicjatywy te przestały być realizowane. Od samego początku swego istnienia bardzo aktywnie w tym obszarze działa Agencja Informacji i Ochrony Środowiska, do niedawna kierowana przez Krzysztofa Mączkowskiego. Jest inicjatorem edukacji w gospodarce odpadami radnych miasta Poznania, jak i obecnych Poznańskich Dni Recyklingu (Mączkowski, 2005). Podjął się on także współpracy z poznańskimi szkołami, wydając dla nich specjalne zeszyty edukacyjne, a także współtworzenia z Ośrodkiem Doskonalenia Nauczycieli w Poznaniu programu „RABAN – róbmy recykling a nie bałagan”, koordynowanego przez Joannę Ciechanowską-Barnuś. Edukacji ekologicznej w zakresie odpadów w różnych formach przez szereg lat podejmowało się wiele instytucji. Fundacja Biblioteka Ekologiczna na początku lat dziewięćdziesiątych realizowała konkurs „Eko-moda”, gdzie młodzież szkolna do zaprojektowania i wykonania swoich projektów wykorzystywała surowce wtórne. Konkurs ten realizowało później wiele szkół, a ostatnio jest ważnym punktem spotkań w czasie „Eko-Media-Forum” podczas corocznej wystawy MTP „POLEKO”. W roku 2005 podczas autorskiego programu telewizyjnego „Eko-Info-Biznes” w jednym z 11 odcinków mówiliśmy o zasadach gospodarki odpadami. Podejmowaliśmy także w ramach programu edukacyjno-wystawienniczego dla szkół, tematykę nie tylko selektywnej zbiórki i recyklingu ale przetwarzania odpadów przy współpracy z firmą Eko-Zec, która jest liderem na rynku wykorzystania gruzu

budowlanego, betonowego i asfaltowego. W kwietniu tego roku wspólnie omówiliśmy debatę społeczną – „Co dalej z odpadami w Poznaniu?”, przygotowując społeczeństwo do konieczności termicznej utylizacji frakcji odpadów nieodzyskiwalnych (tzw. spalarni śmieci). Przez wiele lat na terenie gminy Kórnik realizowano w szkole podstawowej w Bninie szereg konkursów dla dzieci przy istotnym wsparciu firmy SATER, która udostępniała w Czmoniu swoje składowisko odpadów dla licznej rzeszy zainteresowanych, po studentów uczelni wyższych włącznie. Od kilku lat podobne lekcje na składowisku w Suchym Lesie prowadzi jednostka budżetowa miasta Zakład Zagospodarowania Odpadów dawniej WOK w Poznaniu, z których korzysta rocznie 3500 osób. Jednostka ta wydaje przy nakładzie dużych środków finansowych szereg materiałów informacyjno-edukacyjnych, m.in. zleconą profesjonalnej firmie płytkę edukacyjną „Felek-flaszka” oraz wraz z Wydziałem Gospodarki Komunalnej UM w Poznaniu szereg gadżetów, w tym torby wielokrotnego użytku, udostępniane jako nagrody w licznych lokalnych działaniach. Wiele inicjatyw i pracy w edukacji szerokiego grona odbiorców w gospodarce odpadami poprzez kilka czasopism, w tym znany i popularny „Przegląd komunalny” podejmował Wojciech Dutka, założyciel firmy „Abrys”. Szczególną troską i sentymentem dążył recykling odpadów szklanych, gdzie dla najlepszych ufundował osobistą nagrodę dziś nazwaną jego imieniem, wręczaną w czasie imprezy towarzyszącej co roku „Pol-Eko”. Jego firma realizowała Wielkopolskie Forum Ekologiczne, ostatnie w 2008 r. „XIII” poświęcone „ekośmiociom” oraz corocznie prowadzi wiele specjalistycznych szkoleń. Również wydawnictwa edukacyjne adresowane do najmłodszych z serii „Nasze środowisko – Grześ w zielonych butach” autorstwa Anny i Waldemara Kołaskich, opublikowane przez Fundację Biblioteka Ekologiczna w pięciu różnych tematach są bardzo cenione wśród nauczycieli szkół podstawowych, ponadpodstawowych, jak i przedszkoli.

Od 1998 roku Spółka z o.o. AQUANET w Poznaniu w ramach swoich struktur organizacyjnych i środków realizuje akcję edukacyjną „PLUSK” dla dzieci szkół i gimnazjów (nie przyjmuje przedszkoli) zarówno w Centralnej Oczyszczalni, ujęciu wody Dębina oraz stacji uzdatniania wody przy ul. Wiśniowej, dowożąc tam uczestników swoim autobusem. Opracowała także pakiet edukacyjny, a w ciągu pierwszych sześciu lat uczestniczyło w zajęciach ok. 20 tysięcy uczniów, w tym także z gmin ościennych Poznania (Ziomkiewicz, 2005).

## 20 lecie Fundacji Biblioteka Ekologiczna w Poznaniu

### Edukacja ekologiczna w Wielkopolsce

Oferty edukacyjne innych podmiotów zarówno budżetowych jak i organizacji pozarządowych proponują szerszy wachlarz tematyczny, obejmujący zarówno regularne zajęcia lekcyjne jak i konkursy oraz liczne publikacje. Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego dysponując dwoma ośrodkami edukacji przyrodniczej w Chalinie (Sierakowski Park Krajobrazowy) i Łądzie (Nadwarciański Park Krajobrazowy) ma unikalną sposobność prowadzenia zajęć terenowych - tzw. Zielonych Szkół. W oparciu o specyfikę terenu oraz specjalizację ośrodków, np. ogródek ziołowy, rozlewiska Warty, może realizować tu także lekcje międzyprzedmiotowe, w Chalinie zajęcia z lasu i z krajobrazu, w Łądzie – z wielkoprzemysłowych zagrożeń środowiska i odnawialnych źródeł energii. Mogą się tu odbywać także warsztaty tkackie, wikliniarskie, garncarstwa pradziejowego, kowalstwa i inne (Łakomiec, 2005). Poza tym przygotowuje się filmy na kasetach VHS o przyrodzie poszczególnych parków krajobrazowych, organizując na ich temat co roku konkurs dla dzieci i młodzieży, obecnie w skali ogólnopolskiej. Wydano też komputerowe materiały edukacyjne, np. nasze drzewa. ZPK organizuje co roku dla nauczycieli w swoich obu ośrodkach konferencje na temat metod aktywnej edukacji ekologicznej, niekiedy we współpracy z Kuratorium Oświaty w Poznaniu, wydając po nich każdorazowo materiały przydatne do pracy w szkole. Również Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Poznaniu posiada pokaźną bazę do prowadzenia edukacji leśnej w postaci 24 ośrodków oraz 26 miejsc do realizacji „zielonych szkół”, 83 izb i klas leśnych, 474 ścieżek dydaktycznych, 251 punktów edukacyjno-informacyjnych oraz 46 parków i ogrodów dendrologicznych. Formy edukacji tam realizowane to lekcje terenowe, spotkania z leśnikiem w szkołach, prelekcje poza szkołą, konkursy, wystawy i imprezy okolicznościowe (Markowski, 2005). Wiele ciekawych projektów w tym zakresie realizuje Ośrodek Kultury Leśnej w Gołuchowie. Wielkopolski Park Narodowy w oparciu o swoje walory przyrodnicze i krajobrazowe oferuje także różne formy edukacji dla szerokiego grona odbiorców. W październiku 2007 roku Starostwo Powiatowe w Poznaniu zleciło opracowanie zintegrowanego programu inwestycji proekologicznych i działań edukacyjnych w Powiecie Poznańskim, zwanego PEPE – „Promocja ekologii poprzez edukację” (Ciechanowska-Barnuś, 2007).

Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra” w Poznaniu prowadzi także od wielu lat programy edukacyjne, np. od 14 lat Wojewódzki Konkurs Przyrodniczy na dwóch poziomach – szkół średnich oraz szkół podstawowych i gimnazjów, co roku podejmując inny temat. Np. pierwszy realizował w 2007 roku

„Wielkopolski Park Narodowy” a drugi „Tatrzański Park Narodowy”. Także popularny stał się od 16 lat Ogólnopolski Konkurs Fotografii Przyrodniczej „Foto-Eko”. Pochodzące z niego prace w formie wystawy mogą być wypożyczane zainteresowanym. Prowadzi się także edukacyjne zajęcia terenowe dla grup szkolnych lub innych, np. w rezerwacie „Meteoryt Morasko”, w Społecznej Ostoi Przyrody „Stawy Kiszewskie” oraz w Obserwatorium Nietoperzy „Batmanówka”, połączone z prelekcjami. Przy realizacji projektów z ochrony przyrody i gatunków chronionych np. ochrona pustułki czy popielicy wydaje się foldery i ulotki informacyjno-edukacyjne. Szkolne Ostaje Przyrody prowadzone przez poznańskie szkoły powstały także z inicjatywy PTOP „Salamandra” (Kepel, 2005). Ostatnio organizacja ta wydała m.in. dwie cenne, autorskie publikacje „Ostoje przyrodnicze o znaczeniu europejskim w Wielkopolsce” oraz „O wielkopolskich ptakach”, bardzo przydatne w edukacji ekologicznej. Opublikowała także 24 numery magazynu przyrodniczego „Salamandra”.

Działalność Ligi Ochrony Przyrody w naszym regionie odbywa się przez aktywność poszczególnych kół terenowych. To także dotyczy okręgu Wielkopolskiego Polskiego Klubu Ekologicznego, który ogranicza się do lokalnych interwencji i kampanii np. w obronie Puszczy Białowieskiej oraz publikacji biuletynu „Ten świat”.

Na obszarze Wielkopolski działają centra edukacji ekologicznej, np. w Koninie czy Kościanie. Natomiast Fundacja Biblioteka Ekologiczna w Poznaniu w roku 1994 została w ramach programu PHARE powołana jako jeden z 17 w kraju w ramach sieci regionalnych centrów edukacji ekologicznych. Od 1997 roku wydaliśmy 54 numery dwumiesięcznika „Wielkopolski Biuletyn Ekologiczny”, publikując szereg najnowszych informacji z dziedziny ochrony przyrody i środowiska. Współpracujemy z jedynym w kraju Studium Podyplomowym w zakresie Konwencji



*Zajęcia edukacyjne w Gimnazjum nr 43 w Poznaniu w ramach kampanii PZS „Kupuj odpowiedzialnie - twoje pieniądze kształtują świat”*

Foto. Arch. Gimnazjum nr 43



## 20 lecie Fundacji Biblioteka Ekologiczna w Poznaniu

### Edukacja ekologiczna w Wielkopolsce

Waszyngtońskiej CITES przy Wydziale Hodowli i Biologii Zwierząt Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu dla służb celnych, weterynaryjnych, fitosanitarnych, policji, prokuratury, urzędów wojewódzkich i starostw powiatowych. W 1999 roku w ramach powołanego Centrum Monitorowania CITES wydaliśmy pierwszą w Polsce ulotkę o kontroli handlu dzikimi zwierzętami i roślinami oraz materiały edukacyjne w tym zakresie dla celników (cztery wydania). Stworzyliśmy na terenie Ministerstwa Środowiska gablotę edukacyjną z zatrzymanymi w Polsce okazami CITES. Przez kilka lat uczestniczono w pracach na ten temat w Państwowej Radzie Ochrony Przyrody przy Ministrze Środowiska oraz w Brukseli w Grupie Przeglądu Naukowego ds. CITES (SRG UE). Od 1997 roku prowadzimy jedyną Szkołę Letnią w zakresie Hodowli Zwierząt w Ogrodach Zoologicznych z zajęciami terenowymi w Berlinie dla licealistów, studentów i pracowników Zoo. Przez 20 lat służymy pomocą naszym czytelnikom z całego województwa, udostępniając im specjalistyczne zasoby literatury fachowej, nie otrzymując na ten cel żadnej dotacji. Przez jedenaście lat przygotowaliśmy w ramach autorskiego programu edukacyjno-wystawienniczego dla szkół ponad 70 zagadnień. Podejmowaliśmy również tematykę interdyscyplinarną nt skażenia gleby, wody, powietrza a zdrowia człowieka, organizmów zmodyfikowanych genetycznie, alergii itp. Od kilku lat realizujemy bezpłatnie spotkania raz w tygodniu w ramach Akademii Terapii Naturalnej red. Joanny Pyłki, przybliżając społeczeństwu naturalne sposoby detoksykacji naszego organizmu. Nasze doświadczenia w tej tematyce prezentowaliśmy na międzynarodowej sesji w Brukseli, przed konferencją UE ministrów zdrowia i środowiska w Budapeszcie w maju 2007 r. Także kilkakrotnie podejmowaliśmy tematykę gwałtownego pogarszania się stanu środowiska i jakości życia człowieka, w tym rabunkowej gospodarki leśnej i bezsensowne wycinaniu starych drzew np. w Poznaniu. Wystawa w styczniu 2007 r. „Drzewa – zielone płuca Ziemi” była kolejnym zwróceniem uwagi władzom miasta na udokumentowaną dewastację zieleni Poznania. W bieżącym roku nasze miasto jest w grudniu gospodarzem międzynarodowej konferencji klimatycznej a wycinka drzew nie ustaje, a wręcz narasta np. na Wildzie o czym alarmują mieszkańcy. Dlatego powinniśmy zablokować te działania miasta gdzie obecnie widoczne wszędzie banery „Poznań 2008 – rokiem klimatu i środowiska” są publiczną kpiną z roli starych, wycinanych drzew jako absorbentów spalin w tym dwutlenku węgla. Natomiast akcja sadzenia młodych drzewek w szkołach pod patronatem Prezydenta jest nieetyczna i nieedukacyjna przy intensywnym niszczeniu obszarów zieleni Poznaniu, na co zwracaliśmy w publicznych debatach wielokrotnie uwagę. Nasze programy edukacyjne, w tym Przyrodnicze Laboratorium Interaktywne czyli kuźnia młodych entuzjastów, pracujące w sześciu pracowniach FBE, mają wykształcić grupę ludzi wrażliwych na dewastację środowiska i piękno przyrody. Fundacja Biblioteka Ekologiczna jako członek Stowarzyszenia Polska Zielona Sieć uczestniczy od dwóch lat na terenie Wielkopolski w ogólnopolskiej kampanii konsumenckiej „Kupuj odpowiedzialnie – Twoje pieniądze kształtują świat” prowadząc wiele zajęć w szkołach

podstawowych i ponadpodstawowych m.in. na temat nie używania opakowań jednorazowych, popierania zdrowych lokalnych produktów, nie testowania kosmetyków na zwierzętach, ograniczenia dalekiego przewozu towarów oraz nie wytwarzania zbędnych odpadów itp. Obecnie odbywa się trzecia tura dwulekcyjnych spotkań w wybranych 10 gimnazjach i liceach naszego regionu, dla którego prowadzimy także od 12 maja 2007 r. regionalny punkt edukacyjno-informacyjny tej kampanii. Współpracujemy z wieloma instytucjami w różnych działaniach np. w dwóch ostatnich latach uczestniczyliśmy w Dniach Ekologii organizowanych przez Pracownię Edukacji Ekologicznej oraz Koło Naukowe Edukacji Ekologicznej Wydziału Studiów Edukacyjnych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Tradycyjną formą edukacji od ponad 10 lat są coroczne koncerty w poznańskiej Arenie m.in. z Budką Suflera, Marylą Rodowicz i Dodą pod patronatem Ministra Środowiska organizowane przez agencję WAGART i FBE, gdzie prezentowane są bardzo licznej publiczności podczas imprezy wideoklipy MŚ z ochrony środowiska i aktualne problemy w tym zakresie. Nasza wieloletnia aktywność w zakresie szeroko pojętej edukacji ekologicznej zostały dostrzeżone i wyróżnione m.in. dyplomem i medalem za wybitną działalność na rzecz miasta Poznania z okazji 85-lecia Towarzystwa Miłośników miasta Poznania im. Cyryla Ratajskiego oraz uhonorowane Medalem Edukacji Narodowej.

Większość działań edukacji ekologicznej wspiera w całym regionie Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Natomiast środki finansowe z miasta praktycznie na te cele nie istnieją lub są niedostępne dla POE a znaczne kwoty z GFOŚiGW przeznacza się na dewastację drzew w Poznaniu wynajmując do tego zadania, mimo społecznego sprzeciwu i wzrastającego oporu mieszkańców, specjalistyczne firmy.

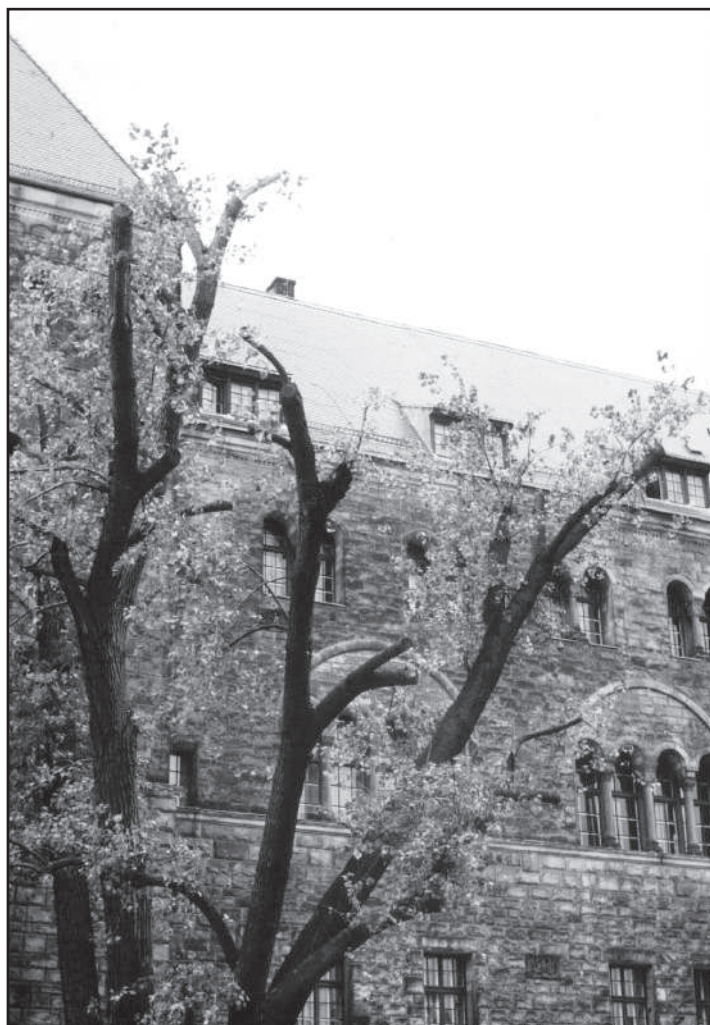
#### Literatura:

- Ciechanowska-Barnus J. (red.) (2007): Promocja ekologii poprzez edukację. Zintegrowany program inwestycji proekologicznych i działań edukacyjnych w Powiecie Poznańskim. Zespół Stowarzyszenia „Razem dla edukacji” na zlecenie Starostwa Powiatowego w Poznaniu.
- Kepel A. (2005): Działalność Polskiego Towarzystwa Ochrony Przyrody „Salamandra”. Materiały seminarium szkoleniowego „Edukacja Ekologiczna w Wielkopolsce – osiągnięcia i plany na przyszłość”. Poznań, 17 marca 2005. Abrys. Sp. z o.o.: 11-14
- Markiewicz J. (2005): Działania związane z edukacją leśną podejmowane przez Regionalną Dyрекcję Lasów Państwowych w Poznaniu. Ibidem: 15-18
- Mączkowski K. (2005): Poznańskie Dni Recyklingu. Ibidem: 41-43
- Łakomiec J. (2005): Edukacja ekologiczna w Parkach Krajobrazowych Wielkopolski. Ibidem: 5-10.
- Ziomkiewicz R. (2005): Akcja Edukacyjna „Plus”. Ibidem: 19-27

dr Jan Śmielowski (e-mail: [rccebepz@free.ngo.pl](mailto:rccebepz@free.ngo.pl))

# DEGRADOWANE, OGŁAWIANE, KURTYZOWANE, CZYLI JAKI LOS SPOTYKA POZNAŃSKIE DRZEWIA

W dzisiejszych czasach gwałtowny rozwój urbanizacji przyczynił się do spadku zainteresowania sprawą roślinności w mieście. Ludzie przestali przykładąć wagę do wyglądu, kondycji oraz stanu fitosanitarnego drzew. Koncentracja przemysłu i handlu stopniowo pochłania większe obszary eliminując zlokalizowaną na nich zieleń. Problem ten dotyczy również Poznania. Stolica Wielkopolski, to miasto



Drzewa po „zabiegu” w 2002 roku. W 2008 roku nie ma po nich śladu.  
C.K. Zamek

Foto. Arch. FBE

dynamicznego rozwoju kulturalno-gospodarczego. Piąta pod względem ludności aglomeracja w Polsce cieszy się ogromnym powodzeniem wśród studentów. Skupienie dużej ilości uczelni wyższych, obecność Targów Międzynarodowych, położenie na przecięciu tras komunikacyjnych oraz międzynarodowe lotnisko Ławica, to tylko mała część czynników perspektywo twórczych dla miasta. W natłoku inwestycji, koncepcji rozkwitu i codziennych problemów

większa część społeczeństwa zapomniała, że koniecznością jest obecność roślinności w mieście.

Niewiadome dlaczego dobrą kondycję zieleni miejskiej przyjęliśmy za oczywistą nie zagłębiając się w realia. Czy oznacza to, że zapomnieliśmy jak jest niezbędna dla życia ludzi i zwierząt? Roślinność również znacznie podwyższa poczucie komfortu. Kwestią priorytetową, na liście korzyści jakie przynoszą nam drzewa, jest dostarczanie przez rośliny zielone tlenu do atmosfery jako ubocznego skutku procesu fotosyntezy. Już dzieci w szkole podstawowej wiedzą, że drzewa obniżają poziom dwutlenku węgla oraz oczyszczają powietrze z pyłów i toksycznych substancji chemicznych. Ponadto drzewa wytranspirowują znaczne ilości wody przy jednoczesnym zatrzymywaniu wody opadowej wpływając tym samym na kształtowanie się klimatu. Niewielu z nas wie, że rośliny wydzielają dużą ilość związków chemicznych m.in. fitoncydów działających patogennie na organizmy chorobotwórcze dla człowieka. Nie zapominajmy, że drzewa, parki, zieleńce, rezerваты itp. to siedliska ogromnej liczby przedstawicieli fauny. Bez roślin w aglomeracjach zwierzęta nie mogłyby żyć z braku schronienia i źerowisk Doskonałym przykładem są tu kolonie gawronów zamieszkujące do niedawna Park Mickiewicza, które po ogłowieńiu koron tamtejszych drzew w 2006r., zmuszone zostały do opuszczenia tego terenu. Dlaczego niszczymy niezbędne nam do życia rośliny? Czy przyczyną takiej sytuacji są osobiste korzyści, lenistwo i nieświadomość?

Pan dr hab. Marek Kosmala w artykule „Prawdy i mity o ogławianiu drzew” problematykę degradacji zieleni miejskiej sprowadził do trzech mitów. Kolejno mówiły one, że „W wyniku ogłowienia poprawia się stabilność statyczna drzew(...). Ogławianie wzmacnia drzewo oraz wzmacnia jego żywotność(...)”. Ogłowione drzewa są łatwiejsze i tańsze w utrzymaniu(...)”. W rzeczywistości procesy jakim ulega drzewo po dokonaniu „cięć sanitarnych” gałęzi są zupełnie inne. Zniszczone rośliny stają się inwalidami nie w pełni zdolnymi do samodzielnej walki o przetrwanie. Jako przykład posłuży nam wycięty w 2006r. 60-letni dąb, który rósł nieopodal wejścia do CK Zamek. W rok przed wycięciem na drzewie dokonano „cięć sanitarnych”. Po okazałym dębie pozostał główny pień i kilka kikutów gałęzi. Roślina z braku powierzchni asymilacyjnych w natychmiastowym tempie wypuszczała liczne, drobne gałązki. Ilość substancji odżywczych dostarczana dzięki nim była niewystarczająca wobec zapotrzebowania w celach rekowalestencyjnych. Dąb jednocześnie musiał walczyć z wszechobecnymi patogenami, szybką transpiracją wody, silnym nasłonecznieniem w okresie letnim i przymrozkami zimą, niedostateczną ilością substancji odżywczych. Ponadto młode gałęzie przybie-



## DEGRADOWANE, OGŁAWIANE, KURTYZOWANE, CZYLI JAKI LOS SPOTYKA POZNAŃSKIE DRZEWIA

rające na wadze i rozmiarach stały się nieproporcjonalnie ciężkie do sposobu ich przytwierdzenia w tkance drzewnej. Skutkiem czego pozyskały znaczną niestabilność i ulegały złamaniom. Ostatecznie okaleczony dąb nie był zdolny do dalszej walki. W takiej sytuacji przedstawiciele władzy, bez wyrzutów sumienia, wydali pozwolenie na jego wycięcie. W samym Poznaniu podobny los spotyka około tysiąc drzew rocznie!

Sytuacja ta nie dotyczy tylko degradacji pojedynczych drzew. Ostatnimi czasy „moda” na ogławianie sięgnęła całych kompleksów zieleni..... Tak pod piłę poszła większość drzew Parku Dąbrowskiego, znanego jako „Kulczyk-park”. Historia ta jest moją inspiracją dla napisania tej pracy. Do dziś nie mogę zrozumieć jak władze Poznania mogły zgodzić się na sprzedaż, za zaniżoną cenę, terenów w centrum miasta przeznaczonych na zagospodarowanie parkowe. Dziś na miejscu drzew, trawników i kwietników stoi nowoczesne (na skalę europejską) centrum handlowo-kulturalne. Jednak co zrobimy gdy zabraknie przestrzeni zielonych, czy wtedy również będziemy łąsi na budynki z betonu, metalu i szkła? Ludzie nie potrafią opamiętać się nawet wobec terenów unikatowych, nienaruszonych oraz chronionych prawnie. Ingerując w funkcjonowanie każdego zakątka świata. Takim sposobem poznaniacy doszczętnie zniszczyli niewielki rezerwat przyrody Żurawiniec. Utworzono go w 1959 r. w celu ochrony unikatowego torfowiska z typową dla niego roślinnością. Kilka lat temu nieopodal rezerwatu stanęły osiedla mieszkaniowe. Zwiększona ilość odwiedzających go ludzi, zaśmiecenie i przesuszenie terenu się do degradacji wrażliwej roślinności i wszelkich walorów naturalnych Żurawinca. Dziś na tych terenach możemy prowadzić badania i obserwacje nad szybkością przemian jakim ulega enklawa torfowiska w wyniku sukcesji wtórnej. Niestety człowiek nie uczy się na błędach i los Żurawinca podzielić może Meteoryt Morasko. Jest to znacznie większy rezerwat głównie utworzony w celu ochrony siedmiu kraterów powstałych po uderzeniu meteorytu. Najnowsze koncepcje zagospodarowania przestrzennego obejmują plan budowy osiedla domków jednorodzinnych graniczącego z rezerwatem. Historia lubi się powtarzać.

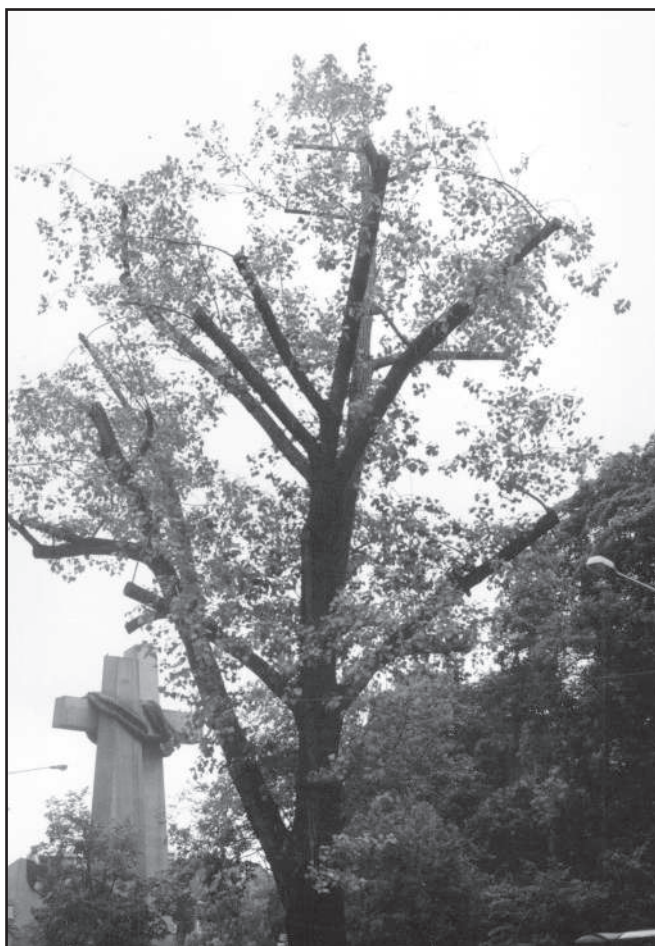
Działalność wielu organizacji i interwencje osób prywatnych dają nadzieję na lepszą przyszłość. W Poznaniu istnieje wiele ludzi zajmujących się ochroną przyrody naszego miasta. Począwszy od przedstawicieli międzynarodowych, krajowych i regionalnych, organizacji szerzących wiedzę sozologiczną, skończywszy na indywidualnej działalności mieszkańców. „Salamandra” to prężnie działająca w regionie grupa obejmująca opieką m.in. rezerwat Meteoryt Morasko, zajmująca się pierwszym w Polsce „szpitalikiem” dla nietoperzy, poruszająca na bieżąco ekologiczne problemy miasta. Fundacja poznańskiej Biblioteki Ekologicznej, to miejsce, gdzie każdy ma możliwość poszerzenia swojej wiedzy o środowisku naturalnym. Ponadto biblioteka jest współorganizatorem szkół letnich w trakcie których uczestnicy zdobywają wiedzę o środowisku naturalnym i umiejętności jak prawidłowo się z nim obchodzić.

Przyszłość ukazuje nam dwie drogi: wykorzystamy zdobytą wiedzę na temat przyrody lub zaniechamy wszelkich protekcyjnistycznych działań a nasze otoczenie zamieni się

w betonową pustynię. Niestety wiele lat temu władze Poznania odeszły od realizacji nowatorskiego planu zagospodarowania przestrzennego miasta wg architekta, inżyniera Władysława Czarneckiego i prof. Bohdana Wodiczki. Miał on na względzie dobro ogólne. Udostępniał ludziom duże ilości przestrzeni zielonych, zapewniał komfort migrującym zwierzętom oraz umożliwiał swobodną cyrkulację powietrza przez centrum miasta. Miejmy nadzieję, że takie idee powrócą, a „Program Ochrony Środowiska dla miasta Poznania na lata 2004/2007” z czasem przyniesie miastu wiele korzyści. Oby czynniki te skutecznie zatrzymały falę wyniszczeń. Nie zapominajmy, że w/w sytuacje zależą głównie od indywidualnych postaw obywateli. Każdy, niezależnie od statusu społecznego, ma ogromny wpływ na los roślinności. Możemy biernie przyjmować fakty lub choćby w niewielkim stopniu przeciwdziałać złu. Zrobili tak mieszkańcy Osiedla Edwardowo protestując przeciw budowie drogi szybkiego ruchu mającej przebiegać przez pobliski Lasek Marceliński, czyli jedno z regularnie uczęszczanych miejsc rekreacyjnych Poznania. Powinniśmy brać z nich przykład i pamiętać, że *“Kiedy wycięte zostanie ostatnie drzewo, ostatnia rzeka zostanie zatruta i zginie ostatnia ryba, odkryjemy, że nie można jeść pieniędzy.”*

Renata Kin

Praca dostępna w zbiorach Fundacji Biblioteka Ekologiczna w Poznaniu



Park Mickiewicza - w 2002 roku usunięto gniazda ptaków podczas „zabiegu”. Do dziś ptaki nie odbudowały gniazd.

Foto. Arch. FBE

# KONFERENCJA - ROLA SEKTORA POZARZĄDOWEGO W DZIAŁANIACH NA RZECZ OCHRONY KLIMATU GLOBALNEGO

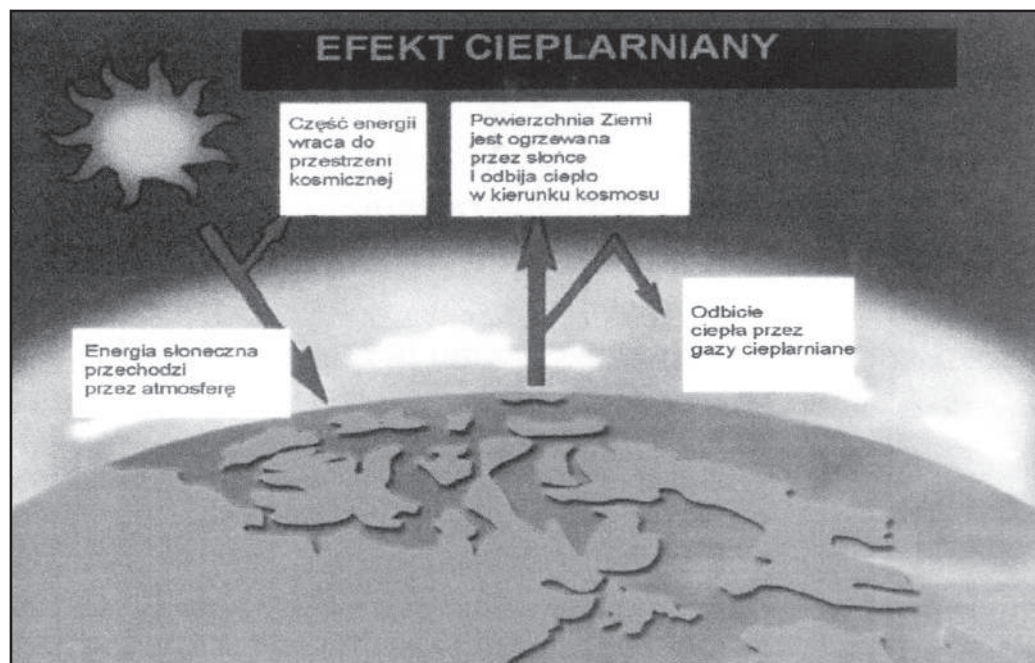
28 lutego Biblioteka Narodowa Warszawa

## ZMIANY KLIMATU GLOBALNEGO - ISTOTA RZECZY

*Tezy wystąpienia - dr Andrzej Kassenberg*

1. Atmosfera Ziemi w drodze ewolucji ulegała licznym przemianom fizyko-chemicznym dochodząc do obecnej postaci. Dzięki występowaniu w atmosferze gazów cieplarnianych (przede wszystkim: pary wodnej, dwutlenku węgla) temperatura powietrza przy powierzchni Ziemi jest stała (globalna średnia roczna około  $15^{\circ}\text{C}$ ), co warunkuje istnienie i rozwijanie się życia. Gazy te charakteryzują się całkowitą przepuszczalnością słonecznego promieniowania krótkofalowego (0,15-4,0 nm), które ogrzewa Ziemię. Zatrzymują natomiast długofalowe promieniowanie ciepłe emitowane z powierzchni Ziemi. Odbijają je częściowo ku powierzchni naszej planety, dodatkowo ją ogrzewając; reszta tego promieniowania uchodzi w kosmos (rys. 1). Zwiększona zawartość gazów cieplarnianych w atmosferze powoduje, że większa część promieniowania długofalowego z powrotem kieruje się ku powierzchni planety. Gazy te

fakt, że człowiek spalając węgiel, ropę i gaz, uwalnia do atmosfery dodatkowe ilości tych gazów, potęgując zjawisko efektu cieplarnianego. Rewolucja przemysłowa przełomu XVIII i XIX wieku jak i jej kontynuacja w następnych wiekach doprowadziła do wzrostu stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze. Dotyczy to zarówno naturalnych gazów szklarniowych para wodna, dwutlenek węgla, ozon, metan i podtlenek azotu, ale także pochodzących tylko ze źródeł antropogenicznych np. emisje chlorowcopochodnych węglowodorów (freony i halony). Jednak najważniejszym gazem cieplarnianym jest dwutlenek węgla. Jednocześnie prognozy wyglądają katastroficznie gdyż wg „International Energy Outlook 2006” przygotowanego przez Ministerstwo ds. Energii USA w latach 2003-2030 światowe zużycie energii wzrośnie o 71%, czego rezultatem będzie znaczny bo 75% wzrost emisji  $\text{CO}_2$  w tym okresie.



Rys. 1. Schemat efektu cieplarnianego

łapane są w przysłowiowa pułapkę i działają dokładnie tak samo jak szklarnia. Gdyby nie gazy cieplarniane, temperatura byłaby niższa o około 33 stopnie C, co praktycznie uniemożliwiłoby życie na kuli ziemskiej.

2. Efekt cieplarniany jest zjawiskiem naturalnym i pewnie nie zwracałby naszej większej uwagi, gdyby nie

powierzchni Ziemi

4. Koniec XX i początek XXI wieku były najcieplejszym okresem w ostatnich 1000 latach historii Ziemi, natomiast przez ostatnie 100 lat średnia temperatura Ziemi wzrosła o  $0.7^{\circ}\text{C}$ , a w Europie o  $0.95^{\circ}\text{C}$ . Zdaniem klimatologów z Międzyrządowego Zespołu do Spraw Zmian

3. Pierwsze pomiary koncentracji dwutlenku węgla w atmosferze przeprowadził uczony Charles David Keeling z Instytutu Oceanografii na szczycie Mauna Loa na Hawajach, w 1958 roku. W stosunku do okresu przedprzemysłowego (roku 1750) zaobserwowano ponad 34% wzrost stężenia koncentracji dwutlenku węgla w atmosferze. Obecnie koncentracja gazów cieplarnianych wyrażona w ekwiwalencie  $\text{CO}_2$  wynosi 430 ppm, a obserwowany obecnie roczny przyrost to ponad 2 ppm. Poziom stężenia  $\text{CO}_2$  w atmosferze warunkuje poziom temperatury przy



## Zmiany klimatu globalnego - istota rzeczy

Klimatu (zwanego IPCC), taki wzrost jako niezgodny z typowymi procesami zachodzącymi w przyrodzie. Dlatego konkludują oni, że jest to podstawowy dowód, wskazujący na rolę działalności człowieka w wywoływaniu globalnego ocieplenia. W najnowszym, czwartym raporcie IPCC (AR4) z 2007 roku stwierdzono, że z prawdopodobieństwem ponad 90% można przyjąć, iż antropogeniczna emisja gazów cieplarnianych odpowiada za skalę i tempo obserwowanych obecnie zmian klimatycznych.

5. Od roku 1751 do 2004 około 315 mld ton węgla zostało uwolnionych do atmosfery ze spalania paliw kopalnych i produkcji cementu, z tego połowa tej emisji przypada na okres po 1975 r. W roku 2004 emisja ta wyniosła blisko 8 mld ton węgla, co stanowi 2,5% całkowitej emisji od 1751 r. Z tego 96% przypadało na spalanie paliw kopalnych. Oprócz spalania paliw kopalnych i produkcji cementu istotne znaczenie ma także wpływ rolnictwa oraz zmian użytkowaniu ziemi. Po pierwsze poprzez hodowlę zwierząt przyczyniającą się do wzrostu emisji metanu i nawożenia azotowe powodujące emisję podtlenku azotu, a po drugie w wyniku ograniczenia powierzchni biologicznie czynnych (zwłaszcza tereny rolnicze czy leśne) następuje zmniejszenie kumulacji węgla w biomasy tym samym utrzymywanie wysokiego stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze.

6. Największy wkład we wzrost stężenia gazów szklarniowych mają państwa wysoko uprzemysłowione, które od wielu dziesiątków lat wprowadzają do atmosfery setki milionów ton CO<sub>2</sub>. Wg World Resources Institute USA wyemitowało od 1900 roku 1050 ton CO<sub>2</sub> na głowę mieszkańca podczas gdy Chiny tylko 68 ton, a Indie 25 ton. Poniższe zestawienie (tab. 1) obrazujące kraje o największe emisji CO<sub>2</sub> w roku 2004 przy czym trzeba zaznaczyć, że obecnie Chiny pod względem emisji już wyprzedziły USA.

7. Tak znacząca emisja gazów cieplarnianych nie może być bez wpływu na zamiany w globalnym systemie klimatycznym, które prowadzą do:

- a. Kataklizmów naturalnych takich jak powodzie czy huragany, których siła i liczba rośnie. W ostatnich latach zjawiska te wyraźnie nasilają się, stwarzając zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi, gospodarki oraz straty dla firm ubezpieczeniowych. W okresie 1950-1959 stwierdzono 13 ekstremów pogodowych na świecie uznanych za katastrofy naturalne, a straty gospodarcze oszacowano na ponad 40 mld USD, a okresie 1990-1999 odpowiednio 74 ekstrema i ponad 430 mld USD strat<sup>10</sup>.
- b. Zmian w wielkości opadów - w części kuli ziemskiej znacznie ich przybędzie, natomiast na innych obszarach zaczną występować częstsze i silniejsze susze połączone z narastającym deficytem wody.
- c. Podniesienie się poziomu oceanów głównie w wyniku topnienia lądolodów i lodowców górskich. Szacuje się, że ocieplenie się klimatu o 1°C może spowodować wzrost poziomu wód oceanicznych od 31 do 110 cm. Jeżeli temperatura na Ziemi wzrośnie o 3-5°C to należy się podziwiać wzrost tego poziomu o 4-6 metrów. Zalanie tych terenów i zmiany w ekosystemach morskich mogą więc pociągnąć za sobą liczne ujemne skutki społeczne i gospodarcze. Więcej niż połowa ludności żyje w odległości nie większej niż 60 km od brzegów, 1/3 dużych miast zlokalizowana jest nad brzegami mórz lub oceanów.
- d. Konsekwencjami dla rolnictwa będą zmiany składu gatunkowego lub odmianowego uprawianych roślin. Zmiany klimatyczne będą sprzyjały bujniejszemu rozwojowi "chwastów" w uprawach. Wzrośnie intensywność porażania roślin przez patogeny i szkodniki. W Polsce szczególnie narażone będą uprawy ziemniaka.
- e. Wzrost zachorowań na niektóre choroby. W obszarach dzisiejszego klimatu umiarkowanego mogą pojawić

Tab. 1. Kraje o największe emisji CO<sub>2</sub>

Pozycja	Kraje	Emisji CO <sub>2</sub> (2004 r.)	Udział w emisji świata (2004 r.)	Emisja na mieszk. (2003 r.)
1	USA	6.049	22,2	20,4
2	Chiny	5.010	18,4	3,8
	UE15	3.115	11,4	11,2
3	Rosja	1.525	5,6	10,5
4	Indie	1.343	4,9	1,2
5	Japonia	1.258	4,6	9,7
6	Niemcy	809	3,0	9,8
7	Kanada	639	2,3	20,0
8	W Bryt.	587	2,2	9,8
9	Korea Pd.	466	1,7	9,6
10	Włochy	450	1,7	7,7
21	Polska	307	1,1	8,0
	Świat	27.246	100	4,3

## Zmiany klimatu globalnego - istota rzeczy

się schorzenia obecnie występujące jedynie w klimacie tropikalnym. Na przykład w Europie w ciągu kilkudziesięciu lat może pojawić się malaria czy też tropikalna gorączka krwotoczna.

8. W ciągu XX w. w Europie obserwowane są zmiany polegające na tym, że część północna staje się bardziej wilgotna (10-40%), a część południowa bardziej sucha (20%). Zgodnie z treścią czwartego raportu IPCC negatywny wpływ zmian klimatycznych będzie objawiał się zwiększeniem liczby powodzi, fal ciepła oraz pożarów lasów. Przewiduje się w Europie Środkowej i Wschodniej wzrost średniej temperatury 2-4°C w roku 2080, co spowoduje, że zimy i wiosny będą bardziej wilgotne (o 20%), a lata bardziej suche (o 30%) w porównaniu z XX w. W wyniku wzrostu parowania obniży się poziom wód gruntowych.

9. Brak zdecydowanych działań w kwestii globalnej ochrony klimatu wymagać będzie wyprzedzającego przygotowania w wielu dziedzinach. Adaptacja do nowych, szybko zmieniających się warunków klimatycznych będzie powodowała zmiany w sferach społecznej, ekologicznej jak również ekonomicznej i infrastrukturalnej. Dzisiejsze normy budowlane będą musiały zostać rozszerzone o normy zabezpieczające obiekty tj. kominy, wieże, mosty, lekkie konstrukcje itp. w sytuacjach rosnącej siły huraganów. Ze względu na wzrost intensywności i częstotliwości opadów przepustowość istniejących systemów kanalizacyjnych w miastach odprowadzających wody deszczowe może okazać się niewystarczająca i wymagać będą przebudowywania. Z uwagi na silniejsze i częstsze powodzie (zwłaszcza w okresie zimowym i wiosennym), wzrośnie również rola zabezpieczeń przeciw powodziowych. Upalne lata mogą spowodować poważne trudności w zaopatrzeniu miast w wodę, dodatkowo wzrastać będzie zagrożenie pożarowe. Fale ciepła oraz pojawienie się nowych chorób wymaga przygotowania służby zdrowia tak, aby można byłoby sprostać tym nowym zagrożeniom. Zasadniczych zmian, szkoleń, wzmocnienia kadrowego wymagać będą wszelki służby ratownicze. Koszty z tym związane będą znacząco wzrastać. Przykładowo straty związane z huraganem Katrina w sierpniu 2003 r. wyniosły 1836 zabitych i ponad 80 miliardów dolarów strat.

10. Pod koniec 2006 r. opublikowano opracowanie przygotowane na zamówienie rządu Wielkiej Brytanii, które wywołało ożywioną dyskusję, że względu na przedstawione w skali całego świata koszty przeciwdziałania zmianom klimatycznym. Opracowanie to pod nazwą: *Raport Stern'a* zwraca uwagę, że brak działań spowoduje, że około dwieście milionów ludzi z powodu suszy lub powodzi zostanie tzw. uchodźcami klimatycznymi. Może to wywołać poważne problemy społeczne w krajach, do których ci uchodźcy się udadzą. Takim krajem może być także Polska. Problem braku wody pitnej dotknie jednego na sześć mieszkańców naszej planety. Bioróżnorodność będzie zagrożona, a liczne gatunki bezpowrotnie stracą

swoje siedliska - w najgorszym wypadku może wymrzeć nawet do 40% gatunków roślin i zwierząt. Wiele społeczności straci podstawy do produkcji żywności między innymi w wyniku migracji albo zaniku gatunków ryb, co już ma miejsce. W raporcie szacuje się przyszłe straty na 5 - 20% światowego PKB. Aby temu zapobiec ludzkość będzie musiała zainwestować w ochronę przed ociepleniem klimatu zaledwie 1 % światowego PKB.

11. Wg ww. raportu znaczne zmniejszenie ryzyka poważnych zmian klimatycznych wymaga stabilizacji koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze w wielkości pomiędzy 450-550 ppm. Uzyskanie tego poziomu wymaga, co najmniej ograniczenia emisji o 25% do roku 2050 (prawdopodobnie znacznie więcej) w stosunku do obecnej emisji. Można to uzyskać poprzez wzrost efektywności, zmiany w zapotrzebowaniu na energię oraz poprzez odprowadzanie czystych technologii do produkcji energii elektrycznej, ciepła i funkcjonowania transportu. Jednak należy pamiętać, że szerokie wprowadzanie odnawialnych źródeł energii i promowanie gospodarki niskowęglowej nie pozwoli na ograniczenie użytkowania paliw kopalnych poniżej połowy zapotrzebowania świata na energię w roku 2050. Węgiel nadal będzie pełnił ważną rolę. Stąd zdaniem autorów raportu szansą jest nowa technologia polegająca na wychwytywaniu CO<sub>2</sub>, transportowaniu i zatłaczaniu do głębokich warstw geologicznych. Ważną rolę będą także pełnić działania w ograniczeniu emisji z procesów przemysłowych oraz wykorzystanie do ograniczenia zmian klimatycznych działań w rolnictwie i leśnictwie.

12. Stern wyszczególnił kilka dróg prowadzących do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, które powinny zostać wykorzystane:

- \* po pierwsze trzeba opodatkować podmioty gospodarcze emitujące gazy cieplarniane;
- \* po drugie wymagane jest rozdzielenie limitów emisji CO<sub>2</sub> pomiędzy podmioty gospodarcze, a następnie stworzenie globalnego, sprawnego rynku handlem emisjami;
- \* po trzecie należałoby zwiększyć innowacyjność technologiczną i położyć większy nacisk na technologie produkcji energii odnawialnych, nie bazującej na paliwach kopalnych;
- \* po czwarte ograniczenie wylesień;
- \* po piąte podjęcie działań adaptacyjnych zwłaszcza w krajach biednych finansowanych przez kraje rozwinięte;
- \* po szóste - imperatywem jest edukacja lokalnych społeczeństw i odpowiednie regulacje prawne.

Konieczna miałyby być koordynacja powyższych działań na poziomie międzynarodowym, co jest chyba największą trudnością dla praktycznego wdrożenia powyższych postulatów.

dr Andrzej Kassenberg (Instytut na rzecz Ekorozwoju)



# DZIAŁANIA NA RZECZ OCHRONY KLIMATU W POLSCE - dwugłos dyskusyjny

1. W Polsce są i będą także, jeżeli nie podjęte zostaną, na całym świecie skuteczne kroki temu przeciwdziałające, odczuwalne zmiany klimatyczne. Wg profesorów Macieja Sadowskiego i Zbigniewa Prusaka<sup>2</sup> „Cieplesze staną się przede wszystkim polskie zimy. Mniej będzie dni z temperaturą poniżej zera, ‘wyraźnie zmniejszą się także opady śniegu. Czekają nas skrócenie zimowego okresu wypoczynkowego \v górach. Może to być przyczyną strat ekonomicznych, jakie poniosą lokalne społeczności utrzymujące się z tej dziedziny turystyki i sportu. Latem coraz bardziej dokuczać nam mogą susze i niedobór wody. Stanowić to będzie poważny problem dla rolnictwa. Poważnie ucierpią plony roślin zimnolubnych. Uprawy ziemniaków mogą się zmniejszyć nawet o 1/3. Większe będą za to plony roślin ciepłolubnych, takich jak kukurydza czy soja. Poważnym zagrożeniem, szczególnie dla wybrzeża Bałtyku, jest wzrost poziomu morza. Szacuje się, że do 2080 roku powierzchnia morza podniesie się nawet do 0,97 m. W niebezpieczeństwie znajdzie się Gdańsk. 880 ha powierzchni tego miasta leży zaledwie 1 metr powyżej poziomu morza. Dlatego wiele historycznych budynków w nisko położonych częściach Starówki jest bezpośrednio zagrożonych zalaniem. Szczególnie narażony na erozję związaną ze wzrostem poziomu Bałtyku jest Półwysep Helski, który -jeśli nie zostaną podjęte środki zaradcze - może stać się wyspą. Rośnie również częstotliwość sztormów, z 11 w 1960 roku do 38 w latach 80-tych. Szacuje się, że w przyszłości ilość dni wietrznych na polskim wybrzeżu może wzrosnąć nawet o połowę.” Jednocześnie ocenia się, że „całkowity koszt ochrony polskiego wybrzeża wynosi 6 mld USD przy założeniu wzrostu poziomu morza o 1m, podczas gdy koszt strat jakie poniesie gospodarka w przypadku niepodjęcia żadnych działań przekroczy 30 mld USD”<sup>3</sup>.

2. W Polsce od roku 1988 do roku 2005 nastąpił znaczący spadek emisji gazów cieplarnianych wyrażonych w ekwiwalencie CO<sub>2</sub> bo o 32%<sup>5</sup> kiedy zobowiązania Polski wynikające z Protokołu z Kioto wynoszą tylko 6%. Udział sektora energii w roku 2005 w emisji CO<sub>2</sub> wyniósł 94,9 % w tym: 55,3% z przemysłu energetycznego, 11,4% przemysłu wytwórczego i budownictwa oraz 10,8% z transportu (od 1995 r. udział emisji z transportu wzrósł o 4 punkty procentowe). Zostało to osiągnięte dzięki zmianom systemowym i wprowadzeniu gospodarki rynkowej. Jednak koszt tych przemian był znaczny - upadek wielu zakładów przemysłowych i czasowy wzrost bezrobocia prawie do 20%. Informuje o tym szczegółowo tabela zamieszczona na końcu opracowania.

3. Zgodnie z przyjętą przez rząd w 2003 r. Polityką klimatyczną państwa cel redukcyjny w roku 2020 w stosunku do roku 1988 (rok bazowy dla Polski) wynosi 40%. Osiągnięcie

1 Przygotowany w oparciu o A. Arcipowśka, A. Kassenberg Małe ABC... ochrony klimatu. Instytut na rzecz Ekorozwoju. Warszawa 2007 r.

2 Za Stepniewski W. „Zróbmy dobry klimat - Kampania WWF”. Biuletyn klimatyczny nr 7. [www.ine-isd.org.pl](http://www.ine-isd.org.pl)

3 Sadowski M. „Ocena potencjalnych skutków społeczno-gospodarczych zmian klimatu w Polsce”. WWF.

4 Większość krajów posiada rok 1990 jako rok bazowy

tylko dla krajów w okresie transformacji zgodzono się na możliwość wyboru dowolnego roku bazowego. Polska wybrała rok 1988. Brak takiej zgody oznaczałoby, że redukcja emisji do roku 2001 wynosiłaby 16,5% a nie 33% i co mogłoby spowodować duże trudności w spełnieniu wymagań 6% redukcji, co zostało zapisane dla Polski w Protokole z Kioto.

5 Ochrona środowiska 2007. GUS Warszawa 2007.

tego celu jest jednak zagrożone. W okresie lat 2007 - 2013 przewidywane jest wydatkowanie blisko 100 mld euro ze środków UE w ramach tzw. funduszy strukturalnych i spójności. Wiele z tych środków wydatkowane będzie w sposób niezgodny z krajową i wspólnotową polityką klimatyczną gdyż wg szacunków rządu w wyniku inwestycji wspieranych z tych środków nastąpi 30% wzrost emisji gazów cieplarnianych<sup>6</sup>. Jeżeli ta prognoza sprawdzi się, to w roku 2013 emisja gazów cieplarnianych będzie o ok. 9% niższa niż w roku bazowym. Oznaczałoby to konieczność redukcji rzędu 170 mln ton tych gazów między rokiem 2013 a 2020 aby spełnić wymagania Polityki klimatycznej państwa. Wielkość ta stanowi blisko 29% obecnej emisji gazów cieplarnianych, co stawia pod dużym znakiem zapytania możliwość osiągnięcia celu strategicznego w roku 2020.

4. Rodzi się więc pytanie czy istnieje inna opcja wykorzystania funduszy tak, aby z jednej strony uzyskać zadawalający wzrost poziomu cywilizacyjnego, a z drugiej strony dotrzymać postawionego w polityce klimatycznej celu. Ta inna droga to przede wszystkim postawienie na zasadniczy wzrost efektywności użytkowania energii oraz na rozwój odnawialnych źródeł jej pozyskiwania. O możliwości takiej drogi niech świadczą poniższe dane<sup>7</sup>:

\* zużycie energii na jednostkę PKB jest w Polsce ponad 2 razy wyższe niż w UE15 tzw. intensywność energetyczna Polski wynosi 444 toe/M€ PKB, a UE15 166 toe/M€. PKB;

4 sprawność elektrowni w Polsce wynosi 36,5%, a w UE15 46,5% - posiadamy 40% bloków energetycznych o wieku ponad 35 lat, a 10% ponad 50 lat;

\* zaledwie 20% sieci ciepłowniczych ma rury preizolowane;

\* sprawność źródeł ciepła wynosi 50-93%, a w UE15 75-93%;

\* sprawność systemów ciepłowniczych wynosi 50-86%, a w UE15 70-91%.

\* izolacyjność termiczna mieszkań wynosi 150-K350 kWh/m<sup>2</sup>/rok, a w UE15 40-90 kWh/m<sup>2</sup>/rok (techniczne możliwości sięgają 15 kWh/m<sup>2</sup>/rok);

5. Zgodnie z przyjętą przez Sejm Strategią rozwoju energetyki odnawialnej do 2010 roku” ma ona stanowić 7,5% nośników energii pierwotnej w 2010 r., a w roku 2020 - 14%. Warto zaznaczyć, że wg ocen technicznych możliwości wykorzystania energii odnawialnej w Polsce sięgają 1750 PJ tj. 46% obecnego zużycia nośników energii pierwotnej, a na dzień dzisiejszy stanowi on jedynie ok. 5%. Dodatkowo w prawie energetyczne stworzono warunki do rozwoju rynku „zielonej” elektryczności przez wprowadzenie obligatoryjnych kwot wytwarzania i dostarczania energii ze źródeł odnawialnych, jak również przez system zielonych certyfikatów. Zgodnie ze zmianami wytwórcy-odbiorcy „zielonej” energii są zobowią-

**DZIAŁANIA NA RZECZ OCHRONY KLIMATU W POLSCE - dwugłos dyskusyjny**

zani do nabycia i następnie umorzenia przez Urząd Regulacji Energetyki świadectw pochodzenia. Nie wypełnienie zobowiązania wiąże się z karą w wysokości 130% ceny zakupu i jest ona przekazywana do Narodowego

6 Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia na lata 2007-2013. <http://www.mrr.gov.py> Aktualności/Polska+w+czołowe+negocjacji.htm

7 Żmijewski K., Kassenberg A. Polityka energetyczna Polski. Deklaracje i rzeczywistość. Instytut na rzecz Ekorozwoju. Warszawa wrzesień 2006.

Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i może być wykorzystana tylko i wyłącznie na wpieranie energetyki odnawialnej. W roku 2005 kara wynosiła 240 zł/MW.

6. W związku z koniecznością zatwierdzenia Krajowego Planu Rozdziału Uprawnień do Emisji CO<sub>2</sub> na lata 2008 - 2012 zarysował się konflikt zarówno pomiędzy Komisją Europejską a rządem Polskim, jak i pomiędzy energetyką zawodową a Ministerstwem Środowiska. Polska w czerwcu 2006 r. zgłosiła projekt takiego planu opiewający na ilość uprawnień na poziomie 284 mln ton CO<sub>2</sub> rocznie. Mimo krytyki przez organizacje ekologiczne, a zwłaszcza Koalicję Klimatyczną<sup>8</sup> jak i niektórych ekspertów, rząd Polski upierał się przy tej wielkości nie prowadząc merytorycznego i rzeczowego dialogu, co doprowadziło do przyjęcia dla Polski przez Komisję Europejską wielkości 208,5 mln ton CO<sub>2</sub> rocznie. Wielkość ta została zaskarżona przez rząd Polski. Mimo tego zaskarżenia, aby umożliwić krajowym podmiotom handel uprawnieniami i pod naciskiem Komisji Europejskiej rząd Polski podjął próbę przyjęcia Planu na poziomie zatwierdzonym przez Komisję. Zaproponowany podział spotkał się z ostrą krytyką ze strony zawodowych elektrowni, które uznały, że stosowano nie równe warunki przy przydzielaniu uprawnień.

7. Istotną kwestią jest niejasna sytuacja w zakresie włączenia nowych krajów UE we wspólną politykę klimatyczną UE, gdyż jak do tej pory kraje te nie są częścią wspólnej tzw. bańki i posiadają własne cele zapisane w Protokole z Kioto. Podstawowa kwestia jest - w przypadku dokonywania przyszłych uzgodnień post-Kioto - jak będzie wyglądało rozdzielanie obowiązku pomiędzy poszczególne kraje UE. Istnieje obawa ze strony nowych członków, czy będzie to rozdział sprawiedliwy. Czy wypracowane przez te kraje nadwyżki nie zostaną wykorzystane przez stare kraje UE do pokrycia ich własnych zobowiązań? Dotyczy to m.in. przyjętej przez UE na Szczycie Wiosennym w 2007 roku wielkości redukcji dla całej UE o 20% w stosunku do roku bazowego.

8. W dn. 23 stycznia br. Komisja Europejska zaproponowała instrumenty wdrażania ustaleń przyjętych na Szczycie Wiosennym w 2007 roku. Z tych propozycji jasno wynika, że obecnie najbardziej reglamentowanym zasobem dla produkcji energii zwłaszcza elektrycznej będzie posiadanie odpowiednie liczby uprawnień do emisji gazów cieplarnianych. Przewidywana aukcja na poziomie europejskim tych uprawnień spotyka się z poważną krytyką sektora energetycznego. Uważa się, bowiem, że siła nabywcza polskich przedsiębiorstw, a zwłaszcza energetycznych w porównaniu z firmami z państw UE 15 jest znacznie niższa, co może spowodować wykupienie tych uprawnień przez najbogatszych a następnie sprzedawanie po wyższej cenie tym biedniejszym. W konsekwencji będzie można spodziewać się znacznego wzrostu cen energii. Jednak jest to jedna strona medalu. Druga strona, że na tych aukcjach zarabiać będzie polski rząd i w ten sposób uzyskane środki

można będzie przeznaczyć na znaczącą poprawę efektywności energetycznej i rozwój OZE w istotny sposób przyczyniając się do złagodzenia tej trudnej sytuacji. Jednocześnie Komisja Europejska zaproponowała dla Polski wzrost emisji gazów cieplarnianych z sektorów nie objętych handlem o 14% pomiędzy latami 2005 - 20

Koalicja Klimatyczna jest porozumieniem organizacji pozarządowych przede wszystkim ekologicznych zainteresowanych działaniami na rzecz ochrony klimatu globalnego. Obecnie zrzesza 15 organizacji. W swoim stanowisku z czerwca 2006 roku wyraźnie zwracała uwagę, że propozycja tak znacznej liczby uprawnień jaką proponuje rząd Polski jest nie do przyjęcia ze strony Komisji Europejskiej. Koalicja sugerowała, że wielkość 221 mln t CO<sub>2</sub> pozwoli na wypełnienie celu redukcyjnego zapisanego w Polityce Klimatycznej.

oraz zaproponowała obowiązek uzyskania jedynie 15% udziału energetyki odnawialnej w energii finalnej.

9. Niezbędne staje się zintegrowanie polityki klimatycznej ze strategią gospodarczego rozwoju kraju, jej uaktywnienie oraz poszerzenie zestawu instrumentów służących redukcji gazów szklarniowych. Dotyczyć to powinno przede wszystkim:

a. promowania oszczędzania energii z wykorzystaniem w szerszym zakresie mechanizmów rynkowych;

b. tworzenia bardziej zdecydowanych i trwałych zachęt do rozwoju energetyki odnawialnej, zwłaszcza w powiązaniu z rozwojem lokalnych systemów zaopatrzenia w energię elektryczną, gaz i ciepło;

c. tworzenia dalszych zachęt do rozwoju kogeneracji;

d. restrukturyzacji przemysłu węglowego i energetyki konwencjonalnej służącej zmniejszaniu roli węgla jako surowca energetycznego, w tych obszarach gdzie dostępne są bardziej przyjazne środowisku nośniki energii przy równoczesnym wspieraniu „czystszych” technologii węglowych;

e. popierania konwersji paliw, a także technologii przyszłości opartych na wykorzystaniu wodoru i ogniw paliwowych;

f. promowania takich rozwiązań projektowych, technologii i działań organizacyjnych w przemyśle oraz usługach, które przyczynią się do znacznego zmniejszenia zużycia surowców i energii na jednostkę produkcji czy usługi;

g. oddziaływań na zmianę zachowań społecznych w kierunku bardziej zrównoważonej i przyjaznej dla środowiska konsumpcji (np. wzmacnianie pozycji transportu zbiorowego, w tym kolei).

Szersze zastosowanie instrumentów wzmacniających wdrażanie polityki klimatycznej służyć będzie modernizacji, promocji innowacyjności, a w konsekwencji wzrostowi konkurencyjności polskiej gospodarki w dłuższym horyzoncie czasu. Uaktywnieniu polityki klimatycznej służyć powinno włączanie kosztów zewnętrznych do cen paliw i energii, zastosowanie ekologicznej reformy podatkowej, wycofywanie się z antyekologicznych subsydiów w gospodarce. Konieczne jest też szerokie i uzasadnione naszą sytuacją gospodarczą wykorzystanie mechanizmów elastycznych Protokołu z Kioto czy też mechanizmu próśrodkowego inwestowania (Green Investments Scheme).

10. Działania na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych stanowią najważniejszy element polityki ochrony klimatu. Niemniej wobec coraz częstszych katastrof i ekstremalnych zjawisk pogodowych oraz niewystarczających postępów w



## DZIAŁANIA NA RZECZ OCHRONY KLIMATU W POLSCE - dwugłos dyskusyjny

redukcji gazów cieplarnianych na świecie ważnym elementem tej polityki stają się działania adaptacyjne. W związku z powyższym niezbędne staje się określenie zakresu działań adaptacyjnych do zmian klimatu w Polsce oraz stosowne uzupełnienie krajowej polityki klimatycznej. W tym celu należy przeprowadzić oceną ich kosztów oraz strat, jakie mogą powstać jeśli nie zostaną one podjęte we właściwym czasie.

11. Organizacja COP 14 w Poznaniu stanowi unikalną szansę dla Polski: promocji, w tym również promocji działań w zakresie ochrony środowiska i klimatu. Polska jest pełnoprawnym i odpowiedzialnym członkiem społeczeństwa międzynarodowego i konieczne

jest ukazanie, iż problemy globalne są istotne dla polskiego rządu i społeczeństwa. Dlatego powinny być przedsięwzięte wszelkie działania, które zapewnią, że COP w Polsce zakończy się sukcesem. Bardzo istotnym elementem będzie zbudowanie atmosfery przez COP 14 w Polsce oraz samym Poznaniu. Pomysł zgłoszony przez organizacje ekologiczne „zero emisyjnej” Konferencji Klimatycznej w Poznaniu spotkał się z zainteresowaniem zarówno władz miasta Poznania, jak również Ministra Środowiska Profesora Macieja Nowickiego. Idea oparta jest o założenie zerowego bilansu emisji CO<sub>2</sub>, czyli rekompensata emisji związanych z organizacją i trwaniem konferencji przez między innymi projekty w zakresie efektywnego wykorzystania energii oraz odnawialnych źródeł energii, jak również prowadzone zasadzenia.

12. W Polsce działa Koalicja Klimatyczna, która jest porozumieniem organizacji pozarządowych przede wszystkim ekologicznych zainteresowanych działaniami na rzecz ochrony klimatu globalnego. Została powołana w dniu 22 czerwca 2002

roku, podczas konferencji „Zatrzymać globalne ocieplenie” w Kazimierzu Dolnym. Celem działania Koalicji Klimatycznej jest inicjowanie oraz popieranie działań na rzecz ustanowienia i realizacji aktywnej polityki klimatycznej w naszym kraju wraz z prowadzeniem monitorowania jej wdrażania. W swoim działaniu koalicja kieruje się następującą misją: „Aktywna polityka klimatyczna i dalsze obniżanie emisji gazów szklarniowych w Polsce jest środkiem do równoległego wzmocnienia gospodarki lokalnej, tworzenia zielonych miejsc pracy i wzrostu globalnej odpowiedzialności każdego z nas. „ Członkami Koalicji Klimatycznej są: Center for Clean Air Policy (członek wspierający), Dolnośląska Fundacja Ekorozwoju, Fundacja Efektywnego Wykorzystania Energii, Fundacja Ekologiczna Ziemi Legnickiej Zielona Akcja Greenpeace - Polską Instytut na rzecz Ekorozwoju, Liga Ochrony Przyrody, Polska Zielona Sieć, Polski Klub Ekologiczny - Okręg Dolnośląski, Polski Klub Ekologiczny - Okręg Górnośląski, Polski Klub Ekologiczny - Okręg Mazowiecki, WWF -Polską Fundacja Aeris Futuro, Zielone Mazowsze. Koalicja zajmuje stanowiska w ważnych sprawach dotyczących problematyki ochrony klimatu jak np. w sprawie Polityki Klimatycznej, I i n Krajowego Planu Rozdysponowania Uprawnień do Handlu Emisjami czy Konferencji Klimatycznej na Bali. Ponadto raz na kwartał Koalicja wydaje internetowy Biuletyn Klimatyczny<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Na stronie Sekretariatu Koalicji Klimatycznej dostępne są stanowiska oraz biuletyn klimatyczny - [www.pke-om.most.org.pl](http://www.pke-om.most.org.pl)

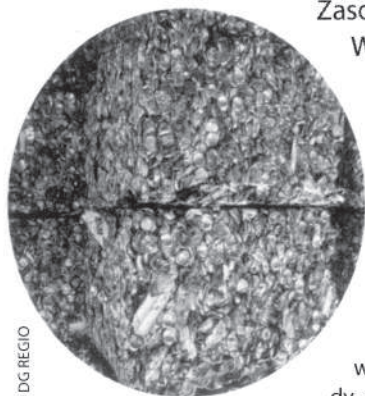
Zbigniew Karaczan (SGGW)  
Andrzej Kassenberg (Instytut na rzecz Ekorozwoju)

Tabela L. Całkowita emisja gazów cieplarnianych<sup>10</sup>.

WYSZCZEGÓLNIENIE	1988	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	w gigagramach								
Dwutlenek węgla	477584	381482	348926	314812	317844	308277	319082	352382	326511
Metan	3141	2801	2457	2183	1849	1800	1795	1815	1824
Podtlenek azotu <sup>11</sup>	70	63	54	77	77	73	77	90	100
WYRAŻONA W EKWIWALENCIE CO <sub>2</sub>									
Ogółem	565245	459833	418108	386152	38790	370284	382584	396651	398952
Dwutlenek węgla	477584	381482	348926	314812	317844	308277	319082	325382	326511
Metan	65961	58821	51597	45843	38820	37800	37695	38110	38308
Podtlenek azotu <sup>12</sup>	21700	19530	16740	23870	23495	22630	23870	30415	31099
Chlorowcowęglowodory:									
HFC <sub>s</sub>	bd	bd	22,46	889,70	1282,56	1256,94	1655,31	2436,34	2749,73
PFC <sub>s</sub>	bd	bd	820,39	720,00	881,16	266,04	263,06	285,05	260,87
SF <sub>6</sub>	bd	bd	2,39	17,10	17,56	18,38	18,79	22,56	23,83

Źródło: Dla lat 1988-1995 - III Raport rządowy dla Konferencji Stron Ramowej Konwencji NZ w sprawie zmian klimatu Warszawa 2001; dla lat 2000-2005 - dane Krajowego Centrum Inwentaryzacji Emisji, zatwierdzone przez Min. Środowiska

# Konsumujemy inaczej



© DG REGIO



Zasoby naszej planety są ograniczone, jednak eksploatujemy je w zastraszającym tempie. Według ostatniego raportu WWF (World Wide Fund for Nature), jeśli nie zmienią się obecne wzorce konsumpcji i produkcji oraz jeśli populacja planety będzie ciągle rosła, za 50 lat będziemy potrzebowali drugiej Ziemi.

Sposób, w jaki wydobywamy, produkujemy, dystrybuujemy, używamy i wyrzucamy towary wyrządza znaczące szkody środowisku naturalnemu.

Globalne ocieplenie wywołane przez człowieka może spowodować nieodwracalne i katastrofalne zmiany, chyba że podejmiemy szybkie działania, aby ograniczyć wzrost temperatury do 2°C. Te wyzwania wymagają pilnej interwencji. Musimy znaleźć sposoby na skuteczniejsze wykorzystanie energii i zasobów, udoskonalić procesy produkcji, opracować nowe technologie i zachować innowacyjność we wszystkich tych działaniach. Przede wszystkim zaś musimy wypracować nowe wzorce konsumpcji i przyjąć bardziej zrównoważony styl życia.

Komisja Europejska omawia ten problem w dwóch propozycjach (przygotowywanych na początek 2008 roku) – w sprawie zrównoważonej konsumpcji i produkcji oraz zrównoważonej polityki przemysłowej. Projekty te będą promować czystsza produkcję i lepsze produkty. Ponadto mają one na celu zmianę zachowań konsumentów, podniesienie świadomości w kwestii zrównoważonego rozwoju oraz lepsze informowanie obywateli o produktach.

Ważnym źródłem inspiracji dla tych działań był Światowy Szczyt w sprawie Zrównoważonego Rozwoju w Johannesburgu w 2002 roku. To tam państwa rozwinięte uzgodniły 10-letni program w sprawie zrównoważonej konsumpcji i produkcji (*sustainable consumption and production*, SCP) oraz wspólny plan wdrożenia, w którym zapisano konkretne działania na rzecz promowania współpracy międzynarodowej i trzech elementów składowych zrównoważonego rozwoju – rozwoju gospodarczego, rozwoju społecznego i ochrony środowiska.

W nawiązaniu do postanowień Szczytu, w czerwcu 2006 roku Rada Europejska przyjęła nową Strategię zrównoważonego rozwoju dla rozszerzonej Unii. Jednym z siedmiu priorytetów na okres do 2010 roku jest zrównoważona konsumpcja i produkcja.

## Zmiana zachowania

Aby dopracować propozycje włączone do Planów Działania na 2008 rok, Komisja przeprowadziła latem ubiegłego roku szerokie konsultacje ze społeczeństwem, państwami członkowskimi, przemysłem, uczelniami oraz organizacjami pozarządowymi i konsumentami. Ich wynikiem było stwierdzenie, że zrównoważony rozwój jest kluczowym wyzwaniem, że musimy bardziej wydajnie konsumować i produkować, jeśli chcemy „osiągnąć więcej mając mniej” oraz podwyższyć standard życia bez nadmiernej eksploatacji zasobów planety. Oczywiście tego nie da się osiągnąć w ciągu jednego dnia, a wszystkie strony powinny podzielić się obowiązkami. Każdy ma swoje zadanie – władze publiczne, biznes, organizacje konsumenckie i pozarządowe oraz obywatele.

Wiele czynników kulturowych, gospodarczych, społecznych i psychologicznych wpływa na nasze zachowanie, ucząc nas często niezrównoważonej konsumpcji. Nawet ci, którzy są chętni, aby kupować organiczną żywność w celu ochrony środowiska i dla własnego zdrowia mogą zrezygnować, jeśli te produkty będą zbyt drogie.

## Inteligentniejsza konsumpcja

Jak zatem możemy konsumować w bardziej zrównoważony sposób? Potrzebne są inicjatywy na rzecz informowania i edukowania

konsumentów, stymulowania „zielonego” rynku i wspierania współpracy w sektorze detalicznym.

Podejmując decyzje w sprawie zakupów konsumenci muszą być świadomi i lepiej poinformowani. Przede wszystkim potrzebują jasnych, rzetelnych i popartych badaniami naukowymi informacji na temat wpływu towarów na środowisko. Dostęp do tych danych zachęci sektor publiczny i prywatny do bardziej „zielonych” zakupów. Konsumenci muszą być także chronieni przed „zielonym oszustwem” i wprowadzającymi w błąd reklamami na temat przyjaznego środowisku charakteru produktów. Możliwym rozwiązaniem byłoby surowsze stosowanie przepisów w sprawie nieuczciwych praktyk handlowych. Dzięki temu dane o produkcie byłyby lepiej dostępne i łatwiej byłoby je zidentyfikować pseudoeekologiczne towary.

Pełny przegląd systemu europejskiego oznakowania ekologicznego także pomoże w dokonaniu tych zmian. Istnieje potrzeba zwiększenia świadomości na temat zielono-niebieskiego logo (kwiatek), które jest przyznawane товарom i usługom mniej szkodliwym dla środowiska.

## Instrumenty rynkowe

Innym sposobem na zmianę zachowań konsumentów jest wykorzystanie instrumentów rynkowych. Mogą one służyć ustalaniu cen uwzględniających realne koszty dla środowiska, co daje lepszy obraz wpływu danego produktu na środowisko i – w związku z tym – pomaga kupującym dokonać wyboru.

Obecnie około 48% przychodów z podatków w UE stanowią dochody z pracy, a jedynie 6,5% z podatków od eksploatacji zasobów i zanieczyszczeń. Ta sytuacja wydaje się faworyzować eksploatację zasobów.



## Konsumujemy inaczej

### TRZY KLUCZOWE SEKTORY KONSUMPCJI

Sektor żywności i napojów, gospodarstwa domowe oraz transport prywatny łącznie stanowią 80% unijnego wpływu na środowisko generowanego przez prywatną konsumpcję.



Aby zachęcić ludzi do wyboru ekologicznych produktów, można by szerzej stosować podatki konsumpcyjne i inne instrumenty rynkowe, zgodnie z zaleceniami z ostatniej zielonej księgi w sprawie instrumentów rynkowych na potrzeby polityki w zakresie ochrony środowiska i w dziedzinach pokrewnych.

Działania będą potrzebne zarówno na poziomie UE jak i państw członkowskich, ponieważ nie da się stworzyć jednej uniwersalnej strategii zrównoważonej konsumpcji. Komisja chce wprowadzić szereg instrumentów politycznych i ustawodawczych dostosowanych do celów i szczebla władz.

### Zielone zamówienia

Institucje publiczne często są poważnymi konsumentami towarów i usług, więc ich wybory są istotne. Biorąc pod uwagę zrównoważony rozwój przy wyborze dostawców („zielone zamówienia publiczne”, ZZP), podmioty te nie tylko kierują się zasadą ochrony środowiska, lecz dają także dobry przykład innym. Komisja chce dalej promować ZZP i będzie pracowała nad wytycznymi przyspieszającymi wdrożenie bardziej ekologicznych produktów na szczeblu UE i w państwach członkowskich. UE i w państwach członkowskich. Komisja chce także zachęcać producentów do promowania zrównoważonej konsumpcji poprzez wprowadzanie większej liczby produktów proekologicznych. Należy ocenić działania dużych detalistów, jako że strategiczna pozycja pozwala im wpływać zarówno na producentów, jak i konsumentów.

### Jeden krok do przodu, dwa kroki w tył

Wiele pojedynczych produktów ma coraz bardziej ekologiczny charakter. Jednak jeśli zgodnie z prognozami wydatki gospodarstw domowych w UE wzrosną dwukrotnie do 2030 roku i jeśli nie zostaną podjęte działania na

## NIEZGODNE Z PRAWEM SĄ TABLICZKI Z NAPISAMI TYPU:

- ❖ Po odejściu od kasy reklamacji nie uwzględnia się
- ❖ Towar nie podlega reklamacji
- ❖ Reklamacje uwzględniane są tylko w dniu zakupu itd.

## KONSUMENT MA ZAWSZE PRAWO DO ZŁOŻENIA REKLAMACJI



### WIĘCEJ INFORMACJI

Europejskie strategię w sprawie zrównoważonej konsumpcji i produkcji  
[ec.europa.eu/environment/eussd/escp\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/eussd/escp_en.htm)

Zrównoważona polityka przemysłowa  
[ec.europa.eu/enterprise/environment/sip\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/environment/sip_en.htm)

Zrównoważona eksploatacja zasobów naturalnych  
[ec.europa.eu/environment/natres/index.htm](http://ec.europa.eu/environment/natres/index.htm)

Europejski przemysł  
[ec.europa.eu/environment/industry/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/industry/index_en.htm)

Odpady w Europie  
[ec.europa.eu/environment/waste/index.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/index.htm)

Program ONZ ds. Ochrony Środowiska, zrównoważona konsumpcja  
[www.uneptie.org/pc/sustain/](http://www.uneptie.org/pc/sustain/)

rzecz zrównoważonej konsumpcji, pogłębią się problemy takie jak zmiana klimatu, produkcja zanieczyszczeń i odpadów.

Dalszymi motorami konsumpcji są większa i starzejąca się populacja oraz mniejsze gospodarstwa domowe, ponieważ każde z nich dysponuje własnymi urządzeniami elektrycznymi. Europa potrzebuje więcej strategii zachęcających ludzi do zastanowienia się nad produktami, które mogą współposiadać lub dzielić z innymi.

### Całościowe podejście

Strategie zrównoważonej konsumpcji to o wiele więcej niż tylko kupowanie – obejmują one produkcję przemysłową, zdrowie i bezpieczeństwo oraz sprawy konsumenckie. Dlatego też Komisja chce promować środki zrównoważonej konsumpcji, które z

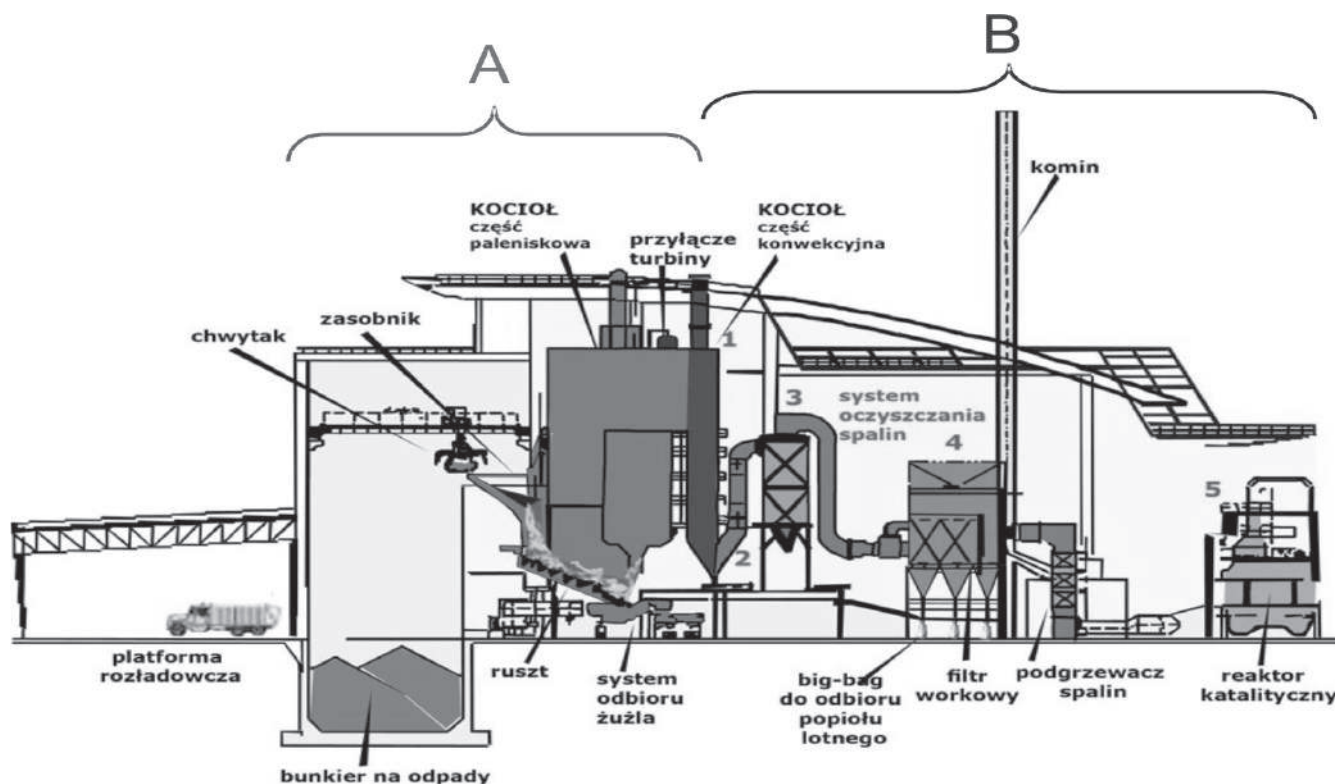
jednej strony będą dostosowane do założonych celów, i które - z drugiej strony - będzie można wykorzystać w wielu dziedzinach.

Inne propozycje, które mogą zostać włączone do przyszłych strategii unijnych, to stymulowanie innowacyjności i konkurencyjności produktów oraz ustalanie punktów odniesienia dla konkretnych towarów i przepisów. Strategie europejskie mają globalny wpływ i mogą być przydatną lekcją dla wschodzących rynków, gdzie wyzwania związane z konsumpcją są nie mniej problematyczne.

# TERMICZNE PRZEKSZTAŁCANIE ODPADÓW KOMUNALNYCH NAJSKUTECZNIEJSZYM SPOSOBEM ICH UNIESZKODLIWIANIA

Wśród sposobów zagospodarowania odpadów metody termiczne przodują pod względem skuteczności redukcji zarówno masy odpadów (do ok. 25-30% masy początkowej), jak również ich objętości (do ok. 10%) [Bilewski i inni. 2003]. Rozróżnia się następujące rodzaje metod termicznego przekształcania odpadów komunalnych: spalanie odpadów na ruszcie, bądź w złożu fluidalnym, pirolizę (odgazowanie/zgazowanie), uwodornienie i suszenie. Spośród nich najdłuższą tra-

termicznego przekształcania odpadów, z odzyskiem lub bez odzysku wytwarzanej energii cieplnej wraz z oczyszczaniem gazów odlotowych, kontrolą, sterowaniem i monitorowaniem procesów w niej zachodzących, a także z instalacjami związanymi z przyjmowaniem i magazynowaniem dostarczonych odpadów oraz substancji otrzymanych w wyniku spalania i oczyszczania gazów odlotowych. Natomiast **współspalanie** odpadów odbywa się w instalacjach, których głównym celem jest



Rys 1. Schemat spalarni odpadów komunalnych z paleniskiem rusztowym.

dycję i najszersze zastosowanie ma spalanie odpadów na ruszcie.

Zgodnie z ustawą o odpadach z 27 kwietnia 2001 r. (tj. 2007 r. Nr 39, poz. 251) spalanie odpadów komunalnych odbywać się może w spalarniach, bądź w instalacjach do współspalania odpadów. W myśl ustawy **spalarnia** to instalacja przeznaczona do

wytwarzanie energii lub produktów, a spalanie odpadów jest procesem drugorzędny.

Podstawowe ciągi technologiczne spalarni to:

- hala przyjęcia i rozładunku odpadów,
- bunkier na odpady,
- kocioł z paleniskiem rusztowym i układem do odzysku ciepła,



## TERMICZNE PRZEKSZTAŁCANIE ODPADÓW KOMUNALNYCH NAJSKUTECZNIEJSZYM SPOSOBEM ICH UNIESZKODLIWIANIA

- instalacja oczyszczania spalin,
- system odbioru popiołu i żużla,
- platforma odzysku żużla.

Schemat budowy i sposób działania konwencjonalnej spalarni odpadów komunalnych zaprezentowano na rys. 1. Na uwagę zasługuje fakt, że część zakładu służąca spalaniu odpadów i odzyskowi energii (A) zajmuje nieco ponad 1/3 całej instalacji przekształcania odpadów. Pozostałe ok. 2/3 obszaru spalarni zajmuje instalacja oczyszczania spalin (B).

Klasyczne spalanie odpadów komunalnych odbywa się w kotle z paleniskiem rusztowym i jest procesem składającym się z opisanych poniżej etapów.

Droga odpadów komunalnych na terenie spalarni rozpoczyna się od ich zważenia, przyjęcia i zarejestrowania w strefie wjazdu. Następnie pojazdy dostarczające odpady rozładowywane są w zamkniętym pomieszczeniu – hali rozładunku, z której odpady trafiają bezpośrednio do bunkra. W hali rozładunkowej i w bunkrze panuje podciśnienie uniemożliwiające rozprzestrzenianie się odorów i emisji pyłów na zewnątrz spalarni. W bunkrze odbywa się mieszanie odpadów w celu ujednolicenia ich kaloryczności. Ponadto pojemność buforowa bunkra pozwala na czasowe gromadzenie odpadów i zapewnia ciągłość pracy instalacji także w dni, w których nie odbywa się dostarczanie odpadów do spalarni (soboty, niedziele oraz w okresie świąt). W zasobniku bunkrowym znajduje się instalacja załadowcza (suwnica z chwytakiem) przenosząca odpady z bunkra do leja zsykowego, skąd poprzez szyb załadowczy (posiadający klapę uniemożliwiającą cofnięcie się płomienia) odpady trafiają do komory paleniskowej.

Komora paleniskowa ograniczona jest od dołu ruchomym rusztem, na którym odbywa się proces spalania odpadów w temperaturze powyżej 800°C, gwarantującej całkowite zniszczenie mikroorganizmów, bakterii i wirusów.

Proces spalania odpadów w kotle składa się z pięciu faz (rys. 2):

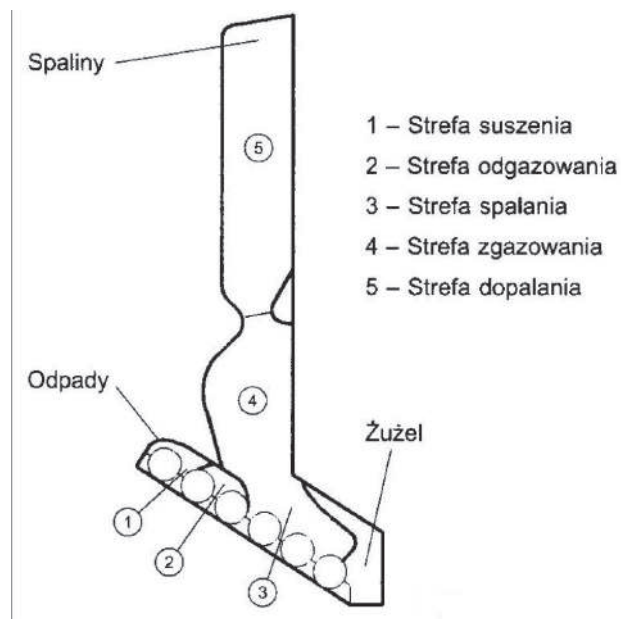
**1. Suszenie:** w początkowej strefie odpady są ogrzewane do temp. 100°C, co powoduje odparowanie wilgoci,

**2. Odgazowanie:** w wyniku dalszego ogrzewania do temp. powyżej 250°C i ograniczeniu dostępu tlenu wydzielane są składniki lotne (para wodna i gazy spalinowe),

**3. Spalanie:** w trzeciej części rusztu doprowadzane jest powietrze dzięki czemu osiągane jest całkowite spalanie odpadów (temp. ok. 800°C),

**4. Zgazowanie:** utleniane pozostałych po spalaniu produktów odgazowania, które odbywa się w górnej strefie komory paleniskowej,

**5. Dopalanie:** w celu zminimalizowania występowania w gazach spalinowych części niespalonych i CO



Rys. 2 Fazy spalania odpadów w kole [Bilewski, 2003]

konieczne jest doprowadzenie powietrza lub recyrkulowanych i odpylonych spalin. Czas przebywania spalin w tej strefie powinien wynosić min. 2 sekundy w temp. nie niższej niż 850 °C.

Systemy oczyszczania spalin w nowoczesnych zakładach termicznej utylizacji odpadów, są rozbudowane i wielostopniowe. Muszą one zapewnić (zgodnie ze schematem rys. 1):

- oddzielenie zanieczyszczeń pyłowych na filtrach workowych, bądź w elektrofiltrach (1)
- przechwytywanie metali ciężkich przez węgiel aktywny (2).
- redukcję oraz ograniczenie emisji dioksyn i furanów poprzez redukcję katalityczną lub absorpcję na węglu aktywnym (2),
- usuwanie zanieczyszczeń kwaśnych ze spalin (HCl, HF, SO<sub>2</sub>) metodą na sucho, półsucho lub mokro (4),
- redukcję tlenków azotu w oparciu o technologię katalityczną lub bez katalizatora (5),

W spalarniach odpadów proces spalania i odbiór ciepła stanowią główne, ściśle ze sobą związane procesy. Wynika to z faktu, że spaliny przed wylotem do instalacji oczyszczania powinny być schłodzone do temp. poniżej 350 °C, a uwolnione w ten sposób ciepło może być wykorzystane do wytwarzania energii cieplnej przeznaczonej do zasilania ogrzewania zdalaczynnego (czyli takiego, gdzie źródło ciepła zasilą kilka oddalonych od siebie obiektów) lub produkcji energii elektrycznej. Przy spalaniu 1 tony odpadów i schłodzeniu spalin z 1000 do 350 °C powstaje 3,5 do 5,0 GJ ciepła do wykorzystania. W instalacjach mniejszych produkowana jest para o niskich parametrach (15-20

## TERMICZNE PRZEKSZTAŁCANIE ODPADÓW KOMUNALNYCH NAJSKUTECZNIEJSZYM SPOSOBEM ICH UNIESZKODLIWIANIA

barów, 200–250 °C) i wykorzystywana bezpośrednio do ogrzewania lub w przemyśle jako para technologiczna. W instalacjach dużych produkuje się zazwyczaj parę o wysokich parametrach (40 barów, 400 °C) i przetwarza na energię elektryczną, częściowo połączoną z ogrzewaniem zdalczynnym. Przy zastosowaniu technologii kondensacyjnej (wykorzystującej zjawisko skroplenia pary wodnej w wyniku jej schłodzenia) z 1 tony odpadów można uzyskać 350–400 kWh energii elektrycznej.

W kontekście energetycznym bardzo korzystne jest wspólne spalanie odpadów i osadów ściekowych (a także odpadów medycznych), toteż przy projektowaniu instalacji do spalania odpadów komunalnych coraz częstszą praktyką jest od razu przewidywanie współspalania osadów ściekowych. Nie jest to związane z potrzebą wstępnego przygotowania osadów, gdyż energia zawarta w odpadach może być wykorzystana do ich suszenia. Co więcej, osady ściekowe są źródłem dodatkowej energii w spalarni.

Konstrukcyjne rozwiązanie komory paleniskowej powinno zapewnić zarówno optymalny przebieg procesu spalania, jak również dobre wymieszanie gazów spalinowych. Wieloletnie doświadczenia rozwoju technologii spalania odpadów wskazują, że najlepszym sposobem spalania odpadów komunalnych i komunalnopodobnych są paleniska z ruchomym rusztem pochyłym. Inaczej jest w przypadku odpadów niebezpiecznych, które powinny być spalane w piecach bezzusztowych ze względu na wymaganą wyższą temperaturę spalania i dłuższy czas przebywania spalin w komorze paleniskowej.

System kontroli dostarcza układom regulacji i dyspozytorni informacji o przebiegu procesów jednostkowych. System ten obejmuje czujniki pomiarowe we wszystkich możliwych punktach całego procesu, analizę spalin przy wylocie z kotła oraz po procesie ich oczyszczania. Prowadzona jest dokumentacja pomiarów zanieczyszczeń w oczyszczonych spalinach. Inne czujniki dostarczają natomiast informacji o warunkach eksploatacji spalarni. Do sterowania procesem spala-

nia wykorzystuje się pomiary stężeń CO i O<sub>2</sub>. Poprzez regulację parametrów spalania i recyrkulację spalin można ograniczyć emisję CO, NO<sub>x</sub>, udział niespalonych pozostałości (którymi są żużel, popioły, pozostałości po oczyszczeniu spalin oraz złom żelazny).

Jednym z podstawowych produktów spalania odpadów jest żużel, który jest zrzucany na końcu rusztu do wody i transportowany na platformy żużlowe – miejsce sezonowania (czyli składowania przez okres 3–12 miesięcy na wolnym powietrzu, w celu ograniczenia podatności na wymywanie metali ciężkich), po czym może on służyć jako materiał w budownictwie. Z żużla można także wydzielić złom żelazny (techniką separacji magnetycznej).

Substancje organiczne (m.in. dioksyny i furany) oraz metale ciężkie, chlorki i siarczany osadzają się na drobnych frakcjach pylistych powstających w czasie spalania odpadów, które są następnie wychwytywane przez urządzenia do oczyszczania gazów spalinowych i dalej unieszkodliwiane. Z tego względu popioły ze spalania odpadów nie są wykorzystywane gospodarczo, lecz po uprzednim ich zestaleniu lub zeszkliwieniu umieszczenie w specjalnych miejscach lub lokowane w wyeksploatowanych kopalniach soli.

Innym produktem ubocznym oczyszczania spalin są sole i kwasy z (NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CaCl<sub>2</sub> i CaSO<sub>4</sub>), które mogą zostać wykorzystane w przemyśle zamiast surowców pochodzenia naturalnego, o ile spełniają one wymagania jakościowe.

Nowoczesne spalarnie odpadów komunalnych pracują w zasadzie w systemie bezściekowym, toteż temat pozostałości płynnych procesu spalania został w niniejszej pracy pominięty.

Podsumowując, w bilansie mas i energii wejście/wyjście dla spalarni odpadów wskazać możemy następujące strumienie (Tab. 1):

A. Kaźmierczak  
M. Rybicka

### Literatura:

[1] *Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka*. B., G. Hardtle, K. Marek, Wyd. Seidel-Przywecki Sp. z o.o. Warszawa

Tab. 1. Schemat przepływu strumieni mas i energii w zakładzie termicznego przekształcania odpadów komunalnych

WEJŚCIE	SPALARNIA	WYJŚCIE	
odpady komunalne		energia elektryczna	odpady z oczyszczania spalin (4–6%)*
osady ściekowe		energia cieplna	żużle (25–30%)*
reaktywanty (np. węgiel aktywny)			metale żelazne (0,12 – 0,15%)*
			sole i kwasy

\*stosunek masy produktów spalania do całkowitej masy odpadów poddanych spalaniu [na podstawie Bilewski i inni 2003].