



Monthly magazine on the environment and sustainable development

ekopartner®

Miesięcznik

środowisko i rozwój gospodarczy

Numer 2 (196) luty 2008

www.ekopartner.pl

ISSN 1230-2961 INDEKS 333719



ILE ODPADÓW poddajemy odzyskowi?

Biopaliwa - dylemat Europy?

Pod lupą: gospodarka wodno-ściekowa

cena 16 PLN
[w tym 0% VAT]



RAPORT

4 Standardy składowania odpadów w Polsce. Ile odpadów poddajemy odzyskowi?

AKTUALNOŚCI

16 EuroLab: partner nauki
32 Klimat dla miast

TECHNOLOGIE I ROZWIĄZANIA INNOWACYJNE NA RYNKU

18 Ekologiczne rozwiązania w izolacji z włókien szklanych, Guy Clamen, Rohm and Haas
22 Odkazająca miedź, Małgorzata Nowak
20 Rewolucyjna nanotechnologia, Małgorzata Nowak

STARE I NOWE PALIWA DLA EUROPY

10 Biopaliwa - dylemat Europy?

ZARZĄDZANIE ZASOBAMI WODNYMI

10 Pod lupą: gospodarka wodno-ściekowa

ANALIZY STANU PRAWNEGO, NOWE REGULACJE

7 Konkretyzacja ambitnych planów. Pakiet reform w sprawie redukcji emisji gazów cieplarnianych
8 Gorąca dyskusja wokół projektu Ustawy o białych certyfikatach, Agnieszka Oleszkiewicz
24 Przegląd ekologiczny składowisk odpadów



raport

Standardy składowania odpadów w Polsce Ile odpadów poddajemy odzyskowi?

Instalacje zwane składowiskami w Polsce często tylko nieformalnie składowują, a w praktyce prowadzą odzysk odpadów obojętnych. Około 1000 składowisk nawet po ich zamknięciu jeszcze przez kilkadziesiąt lat będzie oddziaływać na polskie środowisko, dlatego musimy je monitorować.

Strona 4

ŹRÓDŁA ENERGII DLA POLSKI

12 Energia dla każdego - "szóste paliwo"
14 Z Danią bliżej. Energia przyjazna środowisku 2007-2008
15 Energia wiatru. Szansa czy zagrożenie dla bezpieczeństwa energetycznego?, Zdzisław Koszkuł, EnergiaPro KE SA

stare i nowe paliwa dla Europy

Biopaliwa - dylemat Europy?

Biopaliwa przeżywają na całym świecie boom, jednak ich stosowanie budzi wątpliwości, jeżeli spojrzeć się na to w kontekście zrównoważonego rozwoju. Coraz krytyczniej oceniany jest np. bilans ekologiczny bioetanolu. To wszystko mobilizuje do rewizji poglądów na temat biopaliw: jeśli mają w znacznym stopniu zastąpić paliwa kopalne - potrzeba zmian. I to gruntownych.

Strona 10

analiza stanu prawnego. Nowe regulacje

Gorąca dyskusja wokół projektu Ustawy o białych certyfikatach

Efektywność energetyczna stała się jednym z najważniejszych wątków polityki energetycznej. Koncepcja ustawy wprowadzającej białe certyfikaty jako papiery wartościowe potwierdzające roszczenia uczestników rynku w związku z oszczędnościami energetycznymi jest na ukończeniu. O sukcesie tego instrumentu przesądzi sprawność mechanizmów proceduralnych. A jakie są propozycje?

Strona 8

ekopartner

nakład: 5000 egz.



Członek Europejskiego Stowarzyszenia Pras Branzowej EEP

Ministerstwo Edukacji Narodowej pismem nr GM-E-070/74/91 z dnia 02.07.1991 r. zaleca miesięcznik "Ekopartner" jako lekturę uzupełniającą dla szkół i uczelni wyższych ISSN 1230-2961 Indeks nr 333719

Adres redakcji:
01-982 Warszawa, ul. Trylogii 2
tel. (022) 865 24 71, fax (022) 865 24 91
e-mail: info@ekopartner.com.pl

Redaktor naczelna
Agnieszka Oleszkiewicz, pr@ekopartner.com.pl
Sekretarz redakcji
Kasia Bonatowska, redakcja@ekopartner.com.pl
Marketing
Bogna Wojciechowska
b.wojciechowska@ekopartner.com.pl
Renata Wojciechowska
r.wojciechowska@ekopartner.com.pl
Prenumerata
Marzena Zdanowska
prenumerata@ekopartner.com.pl

Prepress:
Studio Ka oraz współpracownicy
Wszelkie prawa zastrzeżone. Redakcja nie odpowiada za treść publikowanych reklam i ogłoszeń.

Wydawca:
Fundacja Green Park
Jadwiga Oleszkiewicz, **Dyrektor generalna**
dyrektor@ekopartner.com.pl
www.fundacjaagreen.net



■ MAPA AKUSTYCZNA

Kraków ma najnowszą mapę akustyczną miasta



Kraków jako pierwszy w Polsce ma najnowszą mapę akustyczną miasta. Została ona opracowana w 2002 r., zgodnie z dyrektywami unijnymi i Ustawą o ochronie środowiska, a po 5 latach zaktualizowana.

– Mimo znacznego rozwoju cywilizacyjnego Krakowa, od 2002 r. klimat akustyczny w naszym mieście nie uległ pogorszeniu – powiedział zastępca prezydenta Krakowa, Wiesław Starowicz podczas prezentacji dokumentu na spotkaniu, które odbyło się 17 stycznia br. Z opracowanego wspólnie przez Urząd Miasta Krakowa i WIOŚ dokumentu wynika, że obecnie decydujący wpływ na klimat akustyczny Krakowa ma hałas pochodzenia komunikacyjnego, a w szczególności ruch samochodowy. Zmniejszył się natomiast hałas przemysłowy. Zdaniem W. Starowicza, to efekt wdrażania przez duże zakłady nowoczesnych, bardziej przyjaznych środowisku, technologii. Od 2002 r. pojawiły się nowe czynniki generujące hałas, np. klimatyzatory; powstaje coraz więcej nocnych lokali, które szczególnie w nocy powodują zmianę klimatu akustycznego.

Jeszcze w tym roku planuje się opracowanie – w oparciu o mapę akustyczną – wieloletniego programu ochrony środowiska przed hałasem. Pod koniec 2008 r. każdy z mieszkańców Krakowa będzie mógł sprawdzić, gdzie jest najciszej, a gdzie hałas przekracza dopuszczalne wartości. Mapa będzie dostępna w Wydziale Kształtowania Środowiska lub w siedzibie WIOŚ.

Inf. Biuro Prasowe UMK.
Mapa hałasu w Krakowie:
www.wrotamalopolski.pl

■ SPALARNIA I SEGREGACJA ODPADÓW KOMUNALNYCH

Kraków: gospodarka odpadami



Rusza kampania informacyjna, mająca przekonać mieszkańców Krakowa do budowy zakładu termicznej utylizacji odpadów. Obecny program gospodarki odpadami komunalnymi o wartości 150 mln euro (z czego 82,5 mln to wsparcie unijne), zakładający m.in. budowę spalarni, został zakwalifikowany (jako jeden z dwóch krakowskich) na tzw. listy indykatywne programów sektorowych, czyli projektów dofinansowywanych ze środków unijnych o kluczowym znaczeniu dla kraju. Według sondażu, ponad 70% mieszkańców opowiada się za termiczną utylizacją śmieci, ale aż

45% spośród nich nie chce, by spalarnia funkcjonowała w ich dzielnicy. Władze miasta już dwukrotnie przymierzały się do tej inwestycji, jednak z uwagi na protesty, szansa na budowę spalarni i unijne dofinansowanie dla zadania przepadła.

Władze Krakowa będą również zachęcać do segregacji śmieci. Obecnie z ok. 250 kg odpadów produkowanych w ciągu roku przez jednego mieszkańca, jedynie

6 kg jest segregowanych. Planuje się wprowadzenie zmian do regulaminu utrzymania czystości na terenie Krakowa, a na wiosnę rozpocznie się najprawdopodobniej akcja, w ramach której mieszkańcy dostaną za darmo worki plastikowe do składowania odpadów w zależności od ich rodzaju. Planowane jest także uruchomienie zbiorczych punktów gromadzenia odpadów. Na wzór skandynawski, utworzone zostaną specjalne miejsca, gdzie za darmo mieszkańcy będą mogli zostawiać zarówno śmieci posegregowane, jak i m.in. zużyty sprzęt AGD, stare opony, baterie i zużyty olej. Na urządzenie dwóch tego typu punktów miasto dostało unijne dofinansowanie.

Inf. Biuro Prasowe UMK

■ KLIMAT

Umowa w sprawie konferencji klimatycznej w Poznaniu podpisana

17 stycznia br. w Bonn minister środowiska, Maciej Nowicki i Yvo de Boer, sekretarz wykonawczy Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu podpisali umowę między rządem RP a Sekretariatem Konwencji odnośnie zorganizowania kolejnej, po Bali, konferencji klimatycznej. Ma się ona odbyć między 1 a 12 grudnia br. w Poznaniu.

Zdaniem ministra Nowickiego, XIV już Konferencja Stron Konwencji (COP 14-Conference of Parties) będzie kamieniem milowym na drodze do COP 15 w Kopenhadze. Sekretarz wykonawczy de Boer wyraził z kolei nadzieję, że „Poznań przyczyni się do osiągnięcia wzajemnego porozumienia w sprawie instrumentów finansowych i technicznych, które są niezbędne w globalnej walce ze zmianami klima-

tycznymi zarówno w krajach bogatych, jak i rozwijających się”.

18 stycznia br. minister Nowicki spotkał się z duńską minister klimatu i energii, Connie Hedegaard, oraz pełnomocnikiem rządu duńskiego ds. klimatu Bo Lidegaardem w celu nawiązania współpracy w zakresie przygotowań Polski i Danii do konferencji klimatycznych.

<http://unfccc.int>, ww.mos.gov.pl



■ PRZEWODNICTWO
W UNII EUROPEJSKIEJ

Teraz Słowenia



Dnia 1 stycznia 2008 r. Słowenia po raz pierwszy jako jeden z nowych krajów członkowskich przejęła stery w Radzie Unii Europejskiej. Podczas tej prezydentury główny nacisk położony będzie na następujące zagadnienia: skuteczny proces ratyfikacji nowego Traktatu Reformującego UE, pakiet energetyczny (który Komisja ogłosiła w styczniu 2008 r.), odnowienie strategii lizbońskiej oraz negocjacje członkowskie i Europejska Polityka Sąsiedztwa.

W kwestiach dotyczących ochrony środowiska w centrum zainteresowania znalazły się - co nie było zaskoczeniem - energetyka i klimat. W dalszej kolejności nacisk położony jest na bioróżnorodność oraz innowacje ekologiczne.

Spotkania unijnych ekspertów z zakresu ochrony środowiska odbędą się 3 marca i 5 czerwca br. Planowane jest wypracowanie wspólnych stanowisk w następujących obszarach: rewizja dyrektywy związanej z jakością paliw, normy emisji dla samochodów ciężarowych (EURO VI) oraz klasyfikacja i oznakowanie chemikaliów. Propozycje KE dotyczące emisji CO₂ przez samochody oraz nowy pakiet energetyczny mają być w na razie tylko przedyskutowane.

<http://www.eu2008.si>

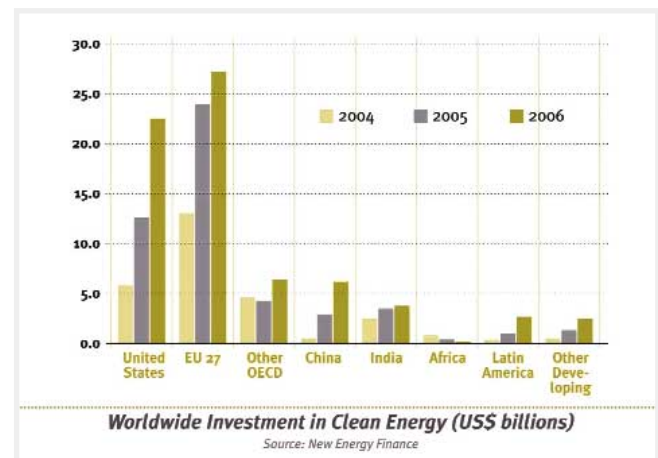
■ KLIMAT, GOSPODARKA

Badanie: sektor bankowy a polityka zapobiegania zmianom klimatu

Banki i instytucje finansowe odgrywają istotną rolę w dostosowaniu światowej gospodarki do zmian klimatu oraz w redukcji emisji gazów cieplarnianych. Metodami prowadzącymi do tego są np. formułowanie wewnętrznych celów zmierzających do redukcji gazów cieplarnianych, uwzględnienie kwestii klimatycznych w ocenie kapitału firmy czy większe nakłady finansowe dla mniej szkodliwych dla środowiska projektów energetycznych. W aktualnym rankingu amerykańskiej organizacji CERES (coalition of investors, environmental organizations and public interest groups) prym wiodą europejskie

banki – zajmują one pięć pierwszych miejsc na liście 40 biorących

udział w badaniu podmiotów. ■■■



■ GOSPODARKA

Badanie „Global Risks 2008”

W dniach 23-27 stycznia 2008 r. w Davos odbyło się kolejne Światowe Forum Gospodarcze, organizowane przez World Economic Forum. Jest to wydarzenie, które skupia najważniejszych decydentów w zakresie polityki i gospodarki z całego świata. W przededniu imprezy World Economic Forum przedstawi-

no wyniki badania „Global Risks 2008” (Globalne obszary ryzyka w 2008 r.), określającego wyzwania dla światowej gospodarki w nadchodzącej dekadzie. Z badania wynika, że gospodarka i społeczeństwa będą musiały zmierzyć się przede wszystkim z 4 obszarami zagrożeniami:

- ryzyko systemowe na rynkach finansowych;
- bezpieczeństwo żywności;
- podatność na błędy w międzynarodowych łańcuchach zaopatrzenia przez zwiększony podział pracy;
- energia i zasoby energetyczne.

■■■



■ PRZYSZŁOŚĆ UE

Traktat Lizboński: zmiany z punktu widzenia ochrony środowiska



13 grudnia 2007 r. prezydenci i szefowie rządu krajów UE podpisali w Lizbonie Traktat Lizboński. Europejskie Biuro Ochrony Środowiska (EEB) przeanalizowało zapisy nowego dokumentu z punktu widzenia ochrony środowiska. Zdaniem przedstawicieli biura traktat nie zawiera w zakresie polityki ochrony środowiska działań regresywnych.

Wskazano następujące zalety:

- rozszerzenie procedury współdecydowania na politykę rolną oraz dotyczącą rybołówstwa, handel i politykę spójności UE
- wprowadzenie "europejskiej inicjatywy obywatelskiej" (1 mln podpisów dające możliwość ustawodawczą);
- wzmocnienie rangi polityki zapobiegania zmianom klimatu na szczeblu międzynarodowym;
- własny kapitał energetyczny, który definiuje jako cele działania efektywność wykorzystania energii oraz energię odnawialną;

- zobowiązanie do integracji działań na rzecz ochrony środowiska oraz dalszego działania w duchu idei zrównowoczonego rozwoju;
- prawo karne w odniesieniu do ochrony środowiska podlegające procedurze współdecydowania.

Traktat musi jeszcze zostać ratyfikowany przez wszystkie 27 krajów członkowskich. Powinien wejść w życie przed wyborami do Parlamentu Europejskiego, tj. w czerwcu 2009 r.

■■■

STANDARDY SKŁADOWANIA ODPADÓW W POLSCE

Ile odpadów poddajemy odzyskowi?

Polskim standardom składowania odpadów daleko jeszcze do europejskich... W naszym kraju przyjęło się, że odpady składowane to proces D5 (składowanie - załącznik nr 6 do Ustawy o odpadach), a stosowane na warstwy przekładkowe to proces R14 (odzysk - załącznik nr 5).

Instalacje zwane składowiskami w Polsce często tylko nieformalnie składowują, a w praktyce prowadzą odzysk odpadów obojętnych. Około 1000 składowisk nawet po ich zamknięciu jeszcze przez kilkadziesiąt lat będzie oddziaływać na polskie środowisko, dlatego musimy je monitorować.

W znajdującym się w załączniku do *Krajowego planu gospodarki odpadami 2010* wykazie legalnych składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, na których są składowane odpady komunalne, według stanu na dzień 31.12.2005 r., figuruje 764 składowisk komunalnych, czyli odpadów innych niż niebezpieczne. Wszystkie one na dzień 16.10.2007 r. winny posiadać pozwolenie zintegrowane - dokument określający warunki prowadzenia instalacji, będący *de facto* "licencją" na jej działalność. Pozwolenie zintegrowane wymagane jest dla instalacji, których funkcjonowanie ze względu na rodzaj i skalę prowadzonej działalności może powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (rodzaje tych instalacji określono w załączniku do rozporządzenia MŚ z 22.07.2002 r.; Dz.U. Nr 122, poz. 1055).

Obowiązuje ono wszystkie eksploatowane instalacje do składowania odpadów, z wyłączeniem odpadów obojętnych, o zdolności przyjmowania ponad 10 ton odpadów na dobę lub o całkowitej pojemności ponad 25 000 ton. Wnioskujący powinien wykazać, że instalacja wymagająca pozwolenia zintegrowanego spełnia warunki ochrony środowiska wynikające z najlepszych dostępnych technik (BAT), a jej eksploatacja nie powoduje i nie spowoduje w okresie obowiązywania pozwolenia przekroczeń: granicznych wielkości emisyjnych i standardów emisyjnych ustanowionych w szczegółowych przepisach prawnych. Ponadto uzyskane pozwolenie nie może być mniej restrykcyjne niż wymogi najlepszych dostępnych technik oraz ma zapewnić osiągnięcie zgodności z wymogami Dyrektywy IPPC. Europejskie Biuro IPPC nie przewiduje opracowania BREF-u dla składowisk odpadów.





Przyjmuje się, że dokumentem referencyjnym jest *Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów*. Prawdopodobnie dokonano błędnego tłumaczenia dokumentu. Chodzi o słowa *disposal, storage, acceptance*. Nie ma kryteriów dopuszczających odpady odrębnie do składowania i do odzysku na składowisku. Każde składowisko musi przyjmować, obok odpadów typowych do składowania, również odpady obojętne. Są one wykorzystywane do tworzenia tzw. warstwy inertej, przekładkowej, przykrywkę na odpady składowane, po to, by zapobiec emisji pyłów, odorów, rozwiewania drobnych frakcji. Zazwyczaj na 1 metr (a na niektórych składowiskach - 2 m) warstwy odpadów składowanych przypada 0,1 do 0,2 m tej warstwy. W praktyce, jeśli odpad spełni kryteria do składowania, to jest składowany, jeśli zaś ich nie spełnia, to brany jest na tzw. warstwy

przekładkowe. Można jednak ten sam rodzaj odpadu składować i wykorzystywać jako warstwę inertej, choć prawnie jest to niedozwolone. Jest bardzo wiele składowisk, które są dziś raczej instalacją odzysku (czyli proporcja ilości odpadów składowanych do inertej jest odwrotna) niż miejscem ostatecznego deponowania. Eksploatatorzy wyklócają się z urzędnikami, by ci pozwalali w wydawanych decyzjach na 2 m warstwy przekładkowej przy np. 0,5 m odpadów składowanych, gdyż prawo dopuszcza takie rozwiązanie. Winę za taki stan ponoszą nie tylko urzędnicy, wpisując w decyzje duże grubości warstwy przekładkowej, ale również inspektorzy WIOŚ czy urzędów marszałkowskich, którzy nie sprawdzają bilansu masowego składowiska.

Traci państwo, zafalszowane są kwoty wpływów z tytułu opłaty marszałkowskiej! W imię prawa zafalszowana jest rzeczywistość w gospodarowaniu odpadami, dzięki czemu fałszujemy również wskaźniki odzysku odpadów, bo te odpady, które wprowadzane są do warstw przekładkowych, kwalifikowane są jako odzysk! Kryteria odpadów przyjmowa-

nych na składowiska określa *Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu* (Dz.U. Nr 186, poz. 1553 z póź. zm.). W dokumencie tym pominięte są procedury i kryteria przyjmowania odpadów do wykorzystania jako warstwy przekładkowe odpadów zeskladowanych.

Mamy obowiązek ograniczać składowanie odpadów biodegradowalnych, nie składowujemy więc osadów ściekowych, ale je odzyskujemy, wykorzystując jako warstwy przekładkowe na składowisku! Aż strach pomyśleć, co może znajdować się w odciekach i migrować do wody, którą później pijemy, jeśli na niezabezpieczone hałdy wylewany jest szlam zawierający niebezpieczne substancje...

Legalizacja "dziur"

Tymczasem jest jeszcze furtka prawna, którą daje *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urzędzeniami* (Dz.U. Nr 49, poz. 356).

Określa ono rodzaje odpadów oraz warunki ich odzysku w procesach odzysku R14 i R15, wymienionych w załączniku nr 5 do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.

W świetle tego rozporządzenia wiele odpadów można, zgodnie z polskim prawem, wykorzystać do wypełniania terenów niekorzystnie przekształconych (takich jak: zapadliska, nieeksploatowane odkrywkowe wyrobiska lub wyeksploatowane części tych wyrobisk), do utwardzania powierzchni terenów, do których posiadacz ma tytuł prawny, z tym że utwardzanie to nie powinno zakłócać stanu wody na gruncie. Rozporządzenie wychodzi również naprzeciw praktykom "dziury w ziemi", zezwala w majestacie prawa na odzysk odpadów z podgrupy 17 01 oraz odpadów o kodach 10 12 06, 10 12 08, 10 13 82, bowiem w wypadku konieczności dostosowania ich składu granulometrycznego do realizacji przedsięwzięcia przed zastosowaniem zaleca kruszenie! Tych miejsc, zwłaszcza zapadlisk, odkrywkowych wyrobisk nie traktuje się jak instalacji, czyli składowiska odpadów i nie można do nich zastosować przepisów wykonawczych dotyczących składowisk, ale można, jak widać, prowadzić w nich odzysk odpadów, co prawdopodobnie zyska na popularności wraz z wejściem w życie Układu z Schengen.

Wymagania a rzeczywistość

Rozporządzenie ministra środowiska (Dz. U. Nr 61/2003, poz. 549) dotyczące otrzymania pozwolenia zintegrowanego przewiduje w art. 5.1.2, że składowisko odpadów innych niż niebezpieczne lokalizuje się tak, aby miało naturalną barierę geologiczną. Natomiast w art. 6.1 powiedziane jest, że składowisko odpadów niebezpiecznych oraz składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne wyposaża się w system drenażu wód



odciekowych, zaprojektowany w sposób zapewniający jego niezawodne funkcjonowanie, w trakcie eksploatacji składowiska oraz przez co najmniej 30 lat po jego zamknięciu. W art. 6.2 przewiduje się, że w wypadku istnienia kwatery dla odpadów innych niż komunalne, system drenażu odcieków ze składowiska odpadów umożliwiający konserwację i kontrolę jego stanu wykonuje się powyżej izolacji syntetycznej. W sytuacji wydzielenia na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne części przeznaczonej do składowania odpadów niebezpiecznych, wyposaża się ją w odrębny system drenażu. Natomiast część przeznaczoną do składowania odpadów niebezpiecznych na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne wykonuje się w sposób uniemożliwiający kontakt odpadów niebezpiecznych z innymi odpadami. Składowisko odpadów powinno się wyposażać w system umożliwiający pomiar masy odpadów przyjmowanych, a te obiekty, na które odpady dostarczane są transportem kołowym - w wagę samochodową. Widać więc, że ramy prawne dotyczące bezpieczeństwa składowania istnieją, co z ich realizacją?

Rocznik GUS-u z ubiegłego roku podaje 765 miejsc legalnego składowania odpadów. Spośród nich wg Ministerstwa Środowiska ok. 500 podlegać powinno procedurom pozwolenia zintegrowanego. Jak dotąd złożonych zostało

261 wniosków, a pozwolenie otrzymało ok. 200 obiektów. Co więcej, ministerstwo nie spodziewa się napływu nowych wniosków. Oznacza to, że maksymalnie 20% odpadów komunalnych w Polsce jest składowanych zgodnie z wymaganiami europejskimi. W przypadku reszty notujemy brak danych odnośnie zabezpieczeń, pojemności oraz sposobu ich eksploatacji. Pozostawiamy ten fakt bez komentarza.

Badania monitoringowe istniejących składowisk odpadów

Rutynowe badania prowadzone po zamknięciu składowiska obejmują: raz w miesiącu pomiar emisji zanieczyszczeń lotnych, tlenu, dwutlenek węgla, zawartości metanu i amoniaku - jeżeli jest instalacja odgazowująca. Emisja lotnych związków ze składowisk to uciążliwość, z którą bardzo trudno walczyć, a na którą często narzekają mieszkańcy okolic składowisk. Zwykle ze starych śmieci unoszą się szkodliwe wycieki i odory: amoniaku, siarkowodoru, organicznych związków cyklicznych i innych - również szkodliwych - choć nieposiadających żadnego zapachu (np. metan). Tymczasem dotychczas nie ma normy ani ustawy dotyczącej składników takich emisji, czyli tego, co w niej należy mierzyć! Mamy obowiązek monitoringu wód podziemnych w zakresie

metali ciężkich, kadmu, rtęci, ołowiu. Badamy: procesy tworzenia się połączeń metaloorganicznych, metalicznych, związków metali, ilość wytwarzających się z czasem związków wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Na czynnych składowiskach raz w roku sprawdzamy też skład odpadów, choć nie ma jednoznacznego wskazania sposobu poboru próby.

Warunki atmosferyczne - opady deszczu, śniegu, wilgoć zawarta w powietrzu - oddziałują na deponowany na składowiskach materiał. W efekcie powstają odcieki wysypiskowe, które, migrując w głąb, mogą zagrażać zasobom wód podziemnych. Dlatego prawo wymaga zabezpieczeń uniemożliwiających kontakt odcieków i wód hydraulicznych. Przy przepuszczalnym gruncie, takim jak żwiry czy piaski, w wodach gruntowych okolic wysypiska można znaleźć (i są na to dowody naukowe polskich uczelni!), takie trucizny kancerogene i mutagenne, jak tiofen, furan, pirol, BTX-y (benzen, toluen, xylene). W województwie zachodniopomorskim znany jest przykład wysypiska, na które w przeszłości wylano dużą ilość związków chromu z zakładów garbarskich. Skutki tego zaniedbania będą odczuwalne przez dziesięciolecia. To "wylewisko" należałoby dziś po prostu wywieźć na inne zabezpieczone miejsce, tylko kto ma za to zapłacić? Nasze dzieci i wnuki...

Oprac. red.
Fot. red.

Konkretyzacja ambitnych planów

Pakiet reform w sprawie redukcji emisji gazów cieplarnianych

Pomimo wątpliwości postowie zgodnie poparli zaprezentowany 23.01.2008 r. w PE pakiet legislacyjny, przewidujący szereg działań w obszarze energii i zmian klimatu na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Problem zmian klimatycznych i przeciwdziałania degradacji środowiska naturalnego wysunął się na czoło polityki Unii Europejskiej w roku 2007. Styczeniowe propozycje Komisji Europejskiej stanowią konkretyzację ambitnych celów nakreślonych w marcu ubiegłego roku. Celem pakietu, zgodnie z ustaleniami przywódców UE z marca 2007 r., jest obniżenie emisji gazów cieplarnianych w Europie o co najmniej 20 % oraz wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w łącznym zużyciu energii do 20 % do 2020 r. Poziom redukcji emisji zostanie zwiększony do 30% do 2020 r. w momencie zawarcia nowego porozumienia międzynarodowego w sprawie zmian klimatycznych.

Jednym z elementów tego pakietu jest poszerzenie zakresu stosowania obecnego Europejskiego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji (EU ETS; z 2005 r.). A zatem zgodnie z propozycją - EU ETS powinien obejmować emisje CO₂ pochodzące z przemysłu petrochemicznego oraz z produkcji amoniaku i aluminium. To samo dotyczy emisji N₂O pochodzących z produkcji kwasu azotowego, adypinowego i glioksylogowego oraz emisji perfluorowęglodorów (PFC) z sektora aluminium. Wszystkie one powinny być mierzone i kontrolowane z możliwie największą dokładnością.

Włączenie tych sektorów i gazów przyniosłoby - według wstępnych szacunków - rozszerzenie zakresu EU ETS o maksymalnie 100 mln ton CO₂, co odpowiada 4,6% przydziałów w ramach drugiej fazy. W połączeniu z uściśleniem zakresu stosowania systemu EU ETS, dzięki skodyfikowaniu interpretacji pojęcia "instalacja spalania", przyniosłoby to ogólne poszerzenie zakresu systemu o maksymalnie ok. 140-150 mln ton CO₂, czyli o od 6,6 do 7,1% w porównaniu z przydziałami z drugiej fazy. W pakiecie określono, że kwoty emisyjne znajdą się w handlu, a ich dopuszczalny bilans będzie co roku redukowany. Kwoty emisyjne będą naliczane na poziomie europejskim (dotychczas każdy kraj dysponował własnym limitem). Wysłunięto również propozycję ujednoczenia zasad wykorzystania przez operatorów w ramach systemu wspólnotowego "kredytów". Uznano, że licytacje są najlepszym sposobem zapewnienia wydajności, przejrzystości i prostoty systemu EU ETS, o ile uda się podjąć działania zapobiegające "wyciekom emisji". Sformułowano zatem zadania, które stoją przed sprzedażą przydziałów w drodze licytacji, oszacowano także, że w 2013 r. w drodze licytacji sprzedawane będzie co najmniej 2/3 łącznej liczby przydziałów emisji. Określono, że liczba uprawnień w skali całej

Wspólnoty powinna zmniejszać się w sposób liniowy, poczynając od wartości z połowy okresu 2008-2012 - wszystko po to, by spełnić zobowiązanie Wspólnoty do łącznego ograniczenia emisji o co najmniej 20% do roku 2020. Pakiet określa też cele w zakresie ograniczenia emisji dla sektorów nieobjętych systemem handlu emisjami (np. transportu, budownictwa i rolnictwa). Dla każdego kraju wyznaczono odpowiednią wartość docelową poprzez zastosowanie kompleksowych metod sprawiedliwego podziału. Jednak KE wciąż nie wie, czy handel upewnieniami do emisji z transportu drogowego i morskiego jest najlepszym sposobem, zatem zdecydowała o przeprowadzeniu bardziej szczegółowych badań, obejmujących kompleksową analizę kosztów i korzyści. W przypadku zaś lotnictwa przyjęto, że powinno być ono traktowane jak inne sektory, które przejściowo otrzymują bezpłatne przydziały. Oznacza to, że w 2013 r. 80% uprawnień powinno zostać przyznanych bezpłatnie, a następnie liczba bezpłatnych uprawnień dla lotnictwa powinna corocznie zmniejszać się o stałą kwotę, aż do likwidacji bezpłatnych uprawnień w roku 2020. Dwa kolejne punkty programu to określenie dla każdego państwa UE prawnie wiążącego celu w zakresie zwiększenia udziału energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii pochodzącej z różnych źródeł: do 2020 roku UE ma zapewnić 20% udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym bilansie energetycznym, w tym 10% mają stanowić biopaliwa.

I wreszcie - w pakiecie skryształ-



zowano propozycję nowych ram prawnych dotyczących wychwytywania i składowania pod ziemią dwutlenku węgla w ramach zachęcania do inwestycji w ten wymagający dużego nakładu kapitału proces. Przypomnijmy, że KE dąży do stworzenia ram prawnych dla budowy tego typu instalacji oraz zagwarantowania im wsparcia finansowego.

Według obliczeń KE, koszty działań, które będą musiały zostać podjęte w związku z realizacją tych propozycji nie przekroczą 0,5% PKB UE do 2020 roku. To oznacza około 3 euro tygodniowo na mieszkańca.

Zaproponowany pakiet powinien zostać przyjęty pod koniec tego roku. Pierwszy przegląd, a następnie sprawozdanie wraz z odpowiednimi wnioskami legislacyjnymi, zaplanowany jest na czerwiec 2011 r. Najpóźniej do dnia 30 czerwca 2010 r. KE powinna określić, które energochłonne sektory lub podsektory przemysłu narażone są na ryzyko związane z przenoszeniem wysokoemisyjnej produkcji do krajów trzecich.



Gorąca dyskusja wokół projektu Ustawy o białych certyfikatach

Efektywność energetyczna stała się jednym z najważniejszych wątków polityki energetycznej. Koncepcja ustawy wprowadzającej białe certyfikaty jako papiery wartościowe potwierdzające roszczenia uczestników rynku w związku z oszczędnościami energetycznymi jest na ukończeniu. O sukcesie tego instrumentu przesądzi sprawność mechanizmów proceduralnych. A jakie są propozycje?

Uzyskanie czerwonego certyfikatu wymaga sprawdzenia kilkunastu danych dotyczących sposobu produkcji. Doświadczenie uczy, że wnioski z reguły są źle przygotowane przez ubiegających się przedsiębiorców, a procedury trwają za długo. Tymczasem w kolejce są certyfikaty białe...

Kwestia redukcji emisji CO₂ "to już nie jest kwiatek do kozucha - jak powiedział na konferencji w PAP Krzysztof Żmijewski, współtwórca koncepcji systemu, Przewodniczący Społecznej Rady Konsultacyjnej Energetyki - to jest "być albo nie być" polskiej gospodarki".

Wiemy, jak ma funkcjonować "Program 3x20": 20% energii odnawialnej + 20% redukcji emisji

CO₂ + 20% poprawy efektywności energetycznej. Ten ostatni driver właśnie tworzymy - Ustawa o efektywności energetycznej zobowiąże nas do zidentyfikowania, pokazania i rozliczenia się z oszczędnościami energetycznymi, a nie, jak sądzą niektórzy, tylko pustych deklaracji. Ilości są niebagatelne, ekwiwalentne 9% energii końcowej, czyli np.: ok. 130 tys. ton rocznie w skali modernizacji budynków, jak podaje KAPE. W rozliczeniu będzie kontrolowana zarówno energia końcowa, jak i pierwotna, prawdopodobnie trzeba będzie przy tych oszczędnościach wykazać osiągniętą redukcję emisji CO₂.

Tymczasem polska rzeczywistość jest niewesoła. Ilość emisji CO₂ dla Polski w przeliczeniu na 1 tys. produktu krajowego brutto wynosi 1200 (kg/1000 euro PKB), gdy w UE 27 mniej niż 500 kg/1000 euro PKB, a UE 15 - 300 kg/1000 euro PKB, czyli 4 razy mniej niż w Polsce! Takie dane wysłaliśmy jednak do Eurostatu, więc UE twierdzi, że mamy rezerwy.

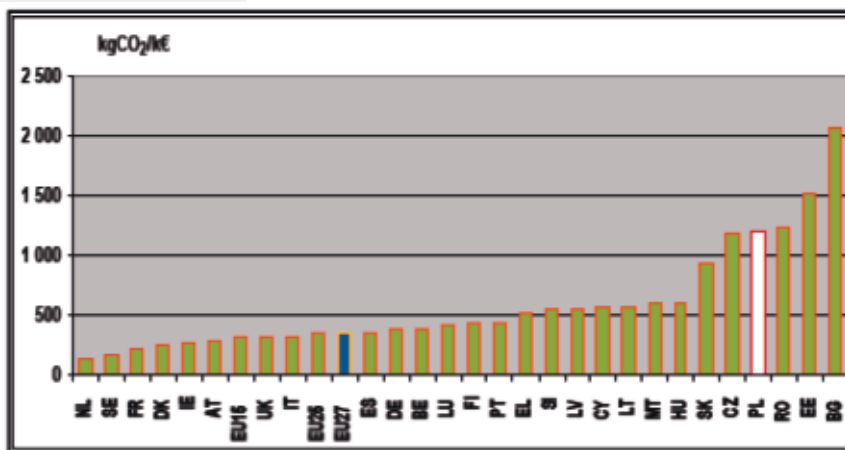
Zużycie energii pierwotnej na wytworzenie produktu krajowego brutto też mamy bardzo wysokie - nasza gospodarka charakteryzuje się przecież bardzo dużą intensywnością energetyczną. Bilans moglibyśmy poprawiać w sektorze budownictwa.



Według najnowszych norm UE, nowo konstruowane budynki powinny zużywać 90-120 kW/h/I m², u nas zużywają 150, o ile w ogóle przestrzega się tych przepisów. Inne kraje o podobnym do naszego klimacie mówią 50 kW/h/ I m²! A więc trzy razy mniej!

Wchodzimy w najistotniejszą fazę prac nad redakcją zapisów Ustawy o efektywności energetycznej. Harmonogram zostanie przedłożony pod koniec marca Komitetowi Europejskiemu Rady Ministrów, a rozpatrzenie projektu przez Radę Ministrów przewidywane jest na kwiecień. Projekt transponuje prawo unijne, ale zawiera szereg elementów, które wykraczają poza wymogi dyrektyw. Ustawa ma zapewnić poprawę efektywności energetycznej całej gospodarki poprzez zmniejszenie zużycia energii, poprawę sprawności wytwarzania energii i ograniczenie strat na przesyłce i dystrybucji.

Rys. 1. Emisje CO₂ w Europie i w Polsce



Źródło Eurostat 2006



Podstawowym elementem wsparcia będą oczywiście białe certyfikaty, jednak autorzy projektu ustawy chcą także skorzystać z doświadczeń holenderskich dotyczących dobrowolnych zobowiązań. Sercem regulacji jest mechanizm wsparcia: mimo że efektywność energetyczna sama z siebie daje korzyści, to jednak trzeba stworzyć zachęty dla inicjowania działań. Za wdrożenie systemu mają być odpowiedzialne urzędy centralne, takie jak MG i URE. Ekspertom marzy się wyspecjalizowana agencja. Konieczne jest monitorowanie procesu, należy więc stworzyć skuteczny system gromadzenia informacji oraz danych. Prezes GUS zgłosił w tym miejscu wątpliwości, gdyż potrzebna będzie zmiana systemu statystyki publicznej.

Sedno dyskusji - jak ma działać system?

Schemat działania systemu białych certyfikatów jest następujący: sprzedawcy energii końcowej będą mieli obowiązek w skali roku

przedłożyć do umorzenia określoną ilość białych certyfikatów. Certyfikaty te można będzie nabyć na Towarowej Gieldzie Energii za katalog określonych działań inwestycyjnych. Szybka, jawna i przejrzysta procedura to podstawa i gwarancja funkcjonowania na rynku systemu białych certyfikatów. Tymczasem pojawiają się pytania. Podstawowe z nich to: jakie mechanizmy

należy wprowadzić, by uniknąć wzrostu cen za energię elektryczną? Co zrobić, by producenci i dystrybutorzy nie przerzucali bez umiaru swoich kosztów uzyskiwania oszczędności na finalnych użytkownikach energii? Eksperti są zdania, że należy wprowadzić ograniczenia wysokości kosztów dla uzyskania określonej efektywności na każdą MWh energii. Są też przekonani o konieczności wprowadzenia przetargów czy też konkursów ofert na najefektywniejszą propozycję redukcji - rentowną nie tylko ekologicznie, ale również ekonomicznie. Przetargi miałyby być ogłaszane w każdym z 3 obszarów odrębnie przez prezesa URE, a ich istotą byłoby pokazanie, ile certyfikatów można uzyskać za określone zaoszczędzenie energii. Czy zatem powinniśmy ograniczać ilość certyfikatów, innymi słowy: czy ma być pula? Jak duża? Ile można ich uzyskać w ramach jednego przetargu? Czy będzie to dowolna liczba?

Założenie jest takie, by nie ograniczać inwestorów. Jeśli nie będzie na rynku dostatecznej ilości białych certyfikatów, musi być możliwość uiszczenia opłaty zastępczej. Od poziomu ukształtowania poziomu tej opłaty zależy funkcjonowanie całego mechanizmu. Stąd rodzą się kolejne pytania: czy opłatę chcemy określić

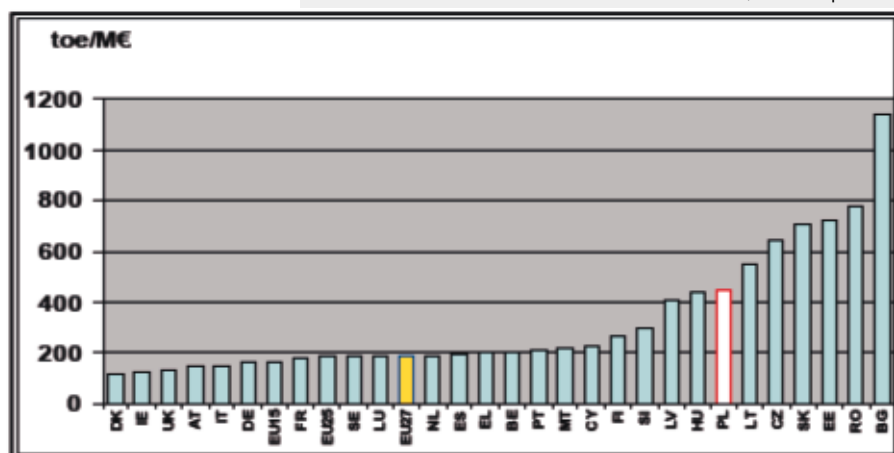
ustawowo i waloryzować określonym współczynnikiem np. inflacji? Czy uznamy, że skuteczniejszy będzie algorytm nie uznaniowy, lecz oparty na konkretnych policzalnych parametrach w skali roku? Czy tak jak w wypadku czerwonych certyfikatów, pozwolimy na uznaniowość organu administracji? Jeśli tak, w jakich granicach i wg jakich wytycznych?

Zdaniem prezesa URE, proponowane rozwiązania wydają się trudne do realizacji. Urząd Regulacji Energetyki udźwignie ustawowe obowiązki, ale ma obawy co do sprawności proponowanych procedur zarówno przetargowych, jak i odwoławczych. Od prezesa URE wymagany będzie wzmoczony wysiłek organizacyjny, być może konieczność zwiększenia potencjału osobowego organu, co wydaje się być dla niego problemem. Obawy URE dotyczą też ilości napływających wniosków. Urząd przyznaje ze zgrozą, że może być ich nawet kilkadziesiąt tysięcy!

Czy kwestie te wpłyną na konkurencyjność polskiej gospodarki? Już wkrótce przekonamy się o tym na własnej skórze....

Na podst. konferencji prasowej
Agnieszka Oleszkiewicz.
Fot. red.

Rys. 2. Efektywność energetyczna gospodarek poszczególnych krajów UE
Źródło: Eurostat 2006, za: www.proinwestycje.pl



Źródło Eurostat 2006

Biopaliwa - dylemat Europy?

Biopaliwa przeżywają na całym świecie boom, jednak ich stosowanie budzi wątpliwości, jeżeli spojrzeć na to w kontekście zrównoważonego rozwoju. Coraz krytyczniej oceniany jest np. bilans ekologiczny bioetanolu. To wszystko mobilizuje do rewizji poglądów na temat biopaliw: jeśli mają w znacznym stopniu zastąpić paliwa kopalne - potrzeba zmian. I to gruntownych.

Obietnice zgodnej z zasadami ekorozwoju mobilności mogłyby spełnić biopaliwa drugiej generacji - BML (*Biomass to liquid*), których rozwój wspierany jest przez przemysł samochodowy i naftowy. Taka generacyjna zmiana potrwa, zdaniem ekspertów, jeszcze co najmniej przez dziesięć lat. Dziś jedyną alternatywę dla paliw kopalnych stanowią biodiesel i bioetanol, forsowane z rozmaitych przyczyn. Mają one m.in. obniżyć powodowaną przez ruch drogowy emisję CO₂, zmniejszać zależność od ropy naftowej i otwierać nowe perspektywy dla rolnictwa.

Najważniejszym biopaliwem w Europie jest biodiesel (3,2 mln t w 2005 r., źródło: Euroobserver). W perspektywie globalnej najistotniejszy jest jednak bioetanol (ok. 40 mln t w 2006 r.). Europejska produkcja bioetanolu zwiększyła się w 2006 r. o około 70%, osiągając wartość 0,72 mln t. Jej udział w rynku wynosi mniej niż 1%. Najszybciej moc produkcyjna rośnie w Niemczech.

Bioetanol uzależniony od politycznej krowki

Jako ETBE (eter etylowo-t-butylowy) jest już użytkowany alkohol etylowy pochodzenia rolniczego. Bezpośrednio dodaje się go tylko regionalnie. Na do 5% objętości domieszki bioetanolu

zezwała norma dla paliw do silników gaźnikowych (przyszłość należy najprawdopodobniej do domieszki 10% ETBE).

W krajach należących do UE zdolność wytwórcza etanolu to obecnie około 3,1 mln m³. Największym producentem jest Hiszpania, zaś w skali globalnej liczący się gracze działają w Brazylii i USA - do nich należy 80% światowej produkcji.

Brazylia produkuje nie tylko najbardziej przystępny na całym świecie bioetanol. Także jego bilans energetyczny przedstawia się korzystnie, ponieważ trzcina cukrowa potrzebuje mniej nawozów mineralnych, zaś stanowiąca odpad bagassa (elementy włókniste - wyłoki) jest kompleksowo przetwarzana, tak materiałowo, jak i energetycznie. Około 400 zakładów produkuje 18 mln m³ rocznie. W obliczu rosnącego popytu w kraju i poza jego granicami produkcja etanolu jest tutaj, podobnie jak w USA, znacznie rozbudowywana.

Europejski bioetanol nie jest konkurencyjny na światowych rynkach. Standardy wyznacza bioetanol brazylijski wytwarzany z trzciny cukrowej. Koszt produkcji jednego hektolitra wynosi w Brazylii 17 euro, podczas gdy w Europie aż 44 euro. Rynki europejskie są zależne w głównej mierze od decyzji politycznych i na pewno sporym minusem jest tu fakt, że europejska polityka pomocowa nie jest uzgodniona,

a poszczególne kraje na świecie w znacznym stopniu faworyzują swoich lokalnych producentów. Tak jest m.in. w USA, gdzie farmerzy uprawiający kukurydzę mogą liczyć na pomoc finansową, zaś na etanol z Ameryki Łacińskiej cło windowane jest do wartości 54 centów.

Gospodarczy wzrost w tym sektorze rynku powinny napędzać pojazdy z silnikami wielopaliwowymi (*Flexible Fuel Vehicles* (FFV)), które jeżdżą już po np. szwedzkich i brazylijskich drogach. Użycia tego typu silników wymagają paliwa z dużą domieszką bioetanolu (powyżej 5 %).

Użytkownicy biodiesla (w Europie najpopularniejszy jest metylowy ester rzepakowy) mają z tym mniejszy problem, gdyż obecnie produkowane wysokoprężne silniki samozapłonowe według producentów są gotowe do korzystania z biopaliw. Silniki starszej generacji muszą jednak zostać przystosowane do korzystania z paliw roślinnych lub korzystać z paliw mieszanych (np. 20% bioestrów oraz 80% oleju napędowego).

Kosztowna ochrona klimatu

Użycie bioetanolu nie jest w kontekście polityki zapobiegania zmianom klimatycznym bezkontrowersyjne. Aktualne bilanse energetyczne przynoszą 4 do 26 MJ oszczędności energii na litrze, większość badań przyniosła wy-



nik od 8 do 15 MJ/litr. W porównaniu z paliwami gaźnikowymi bioetanol produkowany z pszenicy pozwala zaoszczędzić 0,5 kg, zaś z trzciny cukrowej - 2,24 kg emisji ekwiwalentów CO₂ na litrze. W porównaniu z opatrzonymi przedrostkiem bio- ciepłem i prądem elektrycznym, biopaliwa potrzebują najczęściej subwencji, zważywszy na ogólne koszty produkcji oraz redukcji CO₂.

Znak jakości. Ciągłe badania

Coraz śmielej podnoszona jest konieczność stworzenia międzynarodowego znaku jakości, który powinien gwarantować akceptowalną ekologicznie i społecznie produkcję. Prace nad tą kwestią trwają od jesieni 2006 r., ale upływie na pewno kilka lat zanim uzyskanie takiego znaku jakości stanie się normą.

Im większe jest zapotrzebowanie na biopaliwa, tym wyraźniejsza staje się konieczność rozszerzenia niewielkiej bazy surowcowej w sposób możliwie najbardziej zrównoważony. Z jednej strony usiłuje się ten cel osiągnąć przez odpowiednio wyselekcjonowane mikroorganizmy, które substraty, takie jak cukier pentoza czy celuloza, przekształcają na alkohol.



Owe drobnoustroje mogą przetwarzać również bardziej złożone substraty, np. bagasę, odpady domowe, słomę i papier. W tę technologię inwestują duże przedsiębiorstwa zwłaszcza Stany Zjednoczone, których rząd już uruchomił liczne zakłady pilotażowe i przemysłowe, wprowadzające w życie takie rozwiązania. Prowadzone są również badania biotechnologiczne, mające na celu korzystną cenowo produkcję (oraz usprawnianie niezbędnego dla rozkładu celulozy) enzymu.

się do obowiązku dodawania ustawowo określonego poziomu biokomponentów. To przełom w relacji rząd - producenci, gdyż jest to pierwsze narzędzie umożliwiający stronie rządowej egzekwowanie unijnych wytycznych. Dla producentów jest to problematyczna kwestia. Zbyt małe ulgi akcyzowe oraz relatywnie wysokie koszty produkcji powodują, iż konieczność stopniowego zwiększania udziału produktów bio przy tworzeniu paliw zwiększa koszt całego procesu wytwórczego.

Problemem jest także konieczność zwiększenia arealu upraw roślin energetycznych takich, jak rzepak, ziemniaki, buraki cukrowe oraz zboża. W przypadku bioestry wytwarzanego z rzepaku mówi się nawet o potrzebie zwiększenia produkcji tej rośliny o ok. 1 mln ton do roku 2013 - czyli o połowę. Obecnie w Polsce - w związku z wejściem w życie NCW (Narodowe Cele Wskaźnikowe - przyp. red.) - otwiera się szeroki rynek dla producentów biokomponentów takich, jak bioetanol czy też estry metylowe. Natomiast brak notyfikacji zgłoszowanych przez Sejm RP zmian w ustawie akcyzowej powoduje, iż rynek biopaliw - a więc mieszankę z wyższą niż 5% domieszką bio - jest ekonomicznie nieatrakcyjny dla firm paliwowych. Zbyt niskie ulgi akcyzowe oraz brak wdrożeń postanowień zawartych w Wieloletnim Programie Promocji Biopaliw powodują, iż konkurencyjne paliwo nie są w stanie zaproponować tych paliw z odpowiednim dyskontem cenowym dla ostatecznych klientów. Zdaniem Krajowej Izby Biopaliw ucierpią na tym przede wszystkim odbiorcy instytucjonalni, zarządzający dużymi flotami pojazdów, dla których możliwość stosowania tańszych biopaliw jest

szansą na istotną obniżkę kosztów eksploatacyjnych.

Przyszłość biopaliw na świecie

Jeśli biopaliwa mają w znacznym stopniu zastąpić paliwa kopalne, może się to trwale udać jedynie przez do tej pory niewykorzystane gigantyczne źródło surowca w postaci lignocelulozy. Niestety, mimo licznych zapowiedzi, żaden duży zakład nie produkuje dotąd etanolu z celulozy.

Do tego dochodzi jeszcze jeden problem: przedsiębiorstwom, które rozwijają innowacyjne technologie produkcji brakuje kapitału na wypróbowanie na większą skalę owych technik, podczas gdy największy, najbardziej dochodowy wytwórca bioetanolu do tej pory inwestują przede wszystkim w tradycyjne technologie.

To, że konieczne jest jeszcze prowadzenie wielu podstawowych badań uwidaczniają dwa przykłady. Amerykański rząd zamierza włożyć 250 mln dolarów w dwa centra badawcze nad bioenergią, gdzie badana i rozwijana ma być technologia przetwarzania celulozy na alkohol. Także Unia Europejska w 7. Programie Ramowym przewidziała na ten cel 100 mln euro.

Oprac. red. Fot. EU

Spojrzenie na Polskę

Przyszłość rynku biopaliw w naszym kraju w dużej mierze uwarunkowany jest unijnymi dyrektywami, które zobowiązują nas do osiągnięcia 3,45% udziału biopaliw w całym rynku paliwowym. W roku 2010 udział biopaliw powinien osiągnąć 5,75%, a w 2013 roku - 7,1%.

Osiągnięcie wymaganych przez UE norm ma zapewnić przygotowany przez rząd Narodowy Cel Wskaźnikowy obowiązujący od tego roku. Dzięki temu rozporządzeniu oraz określeniu wartości opałowych biopaliw będzie możliwe nakładanie kar na producentów niestosujących

O PELETOWANIU WIEMY WSZYSTKO



OD ROKU 2003 SYNERGIA OZE DOSTARCZYŁA 10 LINII DO PRODUKCJI PELET Z BIOMASY O ŁĄCZNEJ WYDAJNOŚCI OKOŁO 300 000 T/ROKOWIE.

ZAKRES DZIAŁALNOŚCI:

DOSTAWA KOMPLETNYCH LINII DO PRODUKCJI PELET Z BIOMASY

MAŁA I ŚREDNIA KOGENERACJA OD 0,5 MW ENERGII ELEKTRYCZNEJ I 2,9 MW ENERGII Ciepłej

DOSTAWA KOTŁÓW NA BIOMASĘ OD 300 kW

MIEDZYNARODOWY HANDEL BIOMASĄ

TEL: +48 22 768 96 94
BIURO: SYNERGIA.PL
WWW.SYNERGIA.PL

ZAPRASZAMY PAŃSTWA DO ODWIEDZENIA NASZEGO STOISKA NA TARGACH ENEX W KIELCACH W DNIACH 4-6 MARCA 2008 ROKU. HALA A STOISKO NUMER 35.



Energia dla każdego - “szóste paliwo”

Świadomość, na co w największym stopniu zużywa się energię, jest niska w naszym społeczeństwie. To nie przemysł, a budynki pochłaniają “lwią” część energii. To nie sprzęt AGD a zapewnienie komfortu cieplnego zabiera największy procent wytworzonej energii. Na podstawie badania przeprowadzonego przez TNS OBOP na reprezentatywnej grupie 1005 mieszkańców Polski został opracowany z udziałem ekspertów Krajowej Agencji Poszanowania Energii raport firmy Rockwool “Polacy o oszczędzaniu energii”. Wyniki są zaskakujące.

W Polsce jest olbrzymi potencjał energetyczny nie tylko związany z pokładami węgla. Przykładem - “szóste paliwo”, czyli energooszczędność budynków. Pozwoli na zaoszczędzenie m.in. ok. 10 mln ton węgla rocznie, a jednocześnie pełne zaspokojenie popytu na energię do ogrzewania budynków.

W naszym kraju głównym źródłem energii jest wciąż węgiel kamienny i brunatny. Na drugim miejscu (14%) znalazł się gaz ziemny, 9% to źródła energii odnawialnej a 4% - paliwa ropopochodne. Energia zawarta w paliwach nie jest całkowicie wykorzystywana. Straty jej przesyłu z elektrociepłowni do mieszkań wynoszą 60-70%, zaś sprawność większości kotłów przydomowych gazu ziemnego przeznaczonego na ogrzewanie budynków to 75-80%. Tylko 1/4 paliwa załadowanego do kotłów dociera do odbiorcy końcowego w postaci energii elektrycznej. Tymczasem dostęp do źródeł energii jest coraz mniejszy, co skutkuje nieustannym wzrostem cen.

Ogrzewanie budynków

Ponad 40% energii wykorzystywanej w naszym kraju przypada na budynki, w tym 34% na obiekty mieszkalne. Największa część energii związana jest z ogrzewa-

niem, wynosi 90-120 kWh/m² w budynkach nowych i ponad 240 kWh/ m² w tych, zbudowanych przed 1985 rokiem.

Ankietowani zapytani o procent energii używanej w ich gospodarstwie domowym na ogrzewanie stwierdzali najczęściej, że jest to 0-20%, czyli, że świadomość znaczenia zużycia energii na ogrzewanie jest niewielka. Pewnie dlatego tylko 34% Polaków ociepla ściany i dachy swoich domów, a 86% społeczeństwa oszczędzanie energii kojarzy z oszczędzaniem oświetlenia. Tymczasem kompleksowa termomodernizacja budynków może zmniejszyć zużycie energii nawet o 70-90%. Najwięcej ciepła ucieka przez niesprawną wentylację (30-40%), ściany (20-30%), okna (15-25%) oraz dachy (10-25%). Ważna jest też sprawność urządzeń grzewczych i przesyłu energii cieplnej. Nieefektywne instalacje mogą spowodować straty rzędu 30-40% energii dostarczanej do budynku. Potencjał redukcji zużycia energii w gospodarstwach domowych w Polsce dla energii cieplnej w wyniku termomodernizacji budynków wynosi 43 528 GWh. Dla porównania ten sam potencjał dla oświetlenia gospodarstw domowych to 1 000,3 GWh.

W Polsce, straty ciepła poprzez nie izolowane ściany, są jednymi

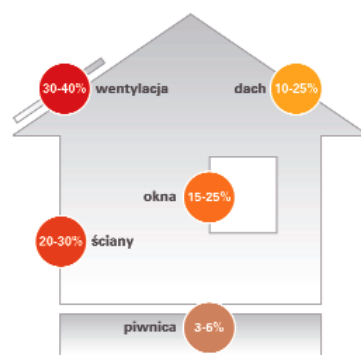
z największych w Europie i nie da się ich wytłumaczyć chłodnym klimatem. W krajach takich jak Dania budynki zużywają od 25-130 kWh/m², w Szwecji - 40 kWh/m², a w Niemczech - 55 kWh/m². To wynik zastosowania odpowiednio grubych warstw izolacji ścian i dachów oraz dbałości o pozostałe elementy budynków, które sprzyjają ucieczce ciepła. W przeliczeniu na jeden dom jednorodzinny, ocieplenie przyniesie oszczędność rzędu 63,6 tys. kWh energii rocznie, co przekłada się na 7,29 tys. kg węgla rocznie lub 5,47 tys. m³ gazu rocznie.

Świadectwa energetyczne budynków

Planowane wejście w życie dyrektywy UE, obligującej właścicieli budynków do posiadania świadectw energetycznych, niedługo stanie się faktem. Jednocześnie, okazuje się, że Polacy nie wiedzą o takich regulacjach prawnych i są do nich nieprzygotowani - informuje Urszula Ajersz, Dyrektor ds. Marketingu i Public Relations Krajowej Agencji Poszanowania Energii. W ankiecie przeprowadzonej na zlecenie Rockwool, 88% respondentów nic nie wie nt. wprowadzenia tych świadectw. Tymczasem obowiązek wprowadzenia “paszportów” energetycznych budynków niesie ze sobą ustawa z października 2007 r. Brak na razie przepisów wykonawczych, ale od 2009 r. świadectwa mają pojawić się na rynku. Świadectwo energetyczne budynku ma zawierać informacje



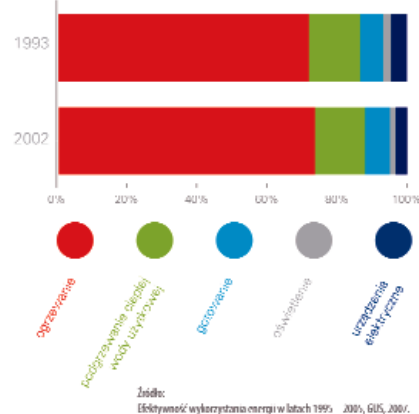
Takie są straty ciepła, a zarazem potencjał oszczędności. Zmniejszając te pierwsze dzięki na przykład lepszej izolacji, lepszym oknom sprawimy, że o tyle mniej ciepła wystarczy nam do ogrzania budynku:



Źródło: „Termomodernizacja budynków” - wydawnictwo w ramach programu Dom Przyjazny.



Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych według jej przeznaczenia.



Źródło: Efektywność wykorzystania energii w latach 1995 - 2005, GUS, 2007.

nt. jego energochłonności i mieć decydujące znaczenie przy podejmowaniu decyzji kupna i sprzedaży budynku. Ustawa ma wymusić na właścicielach dbałość o oszczędność energii. Firma Rockwool podkreśla, że gdyby nie klasy sprzętu AGD, informacja o zużyciu paliwa przez samochody czy energii przez nowoczesne świetlówki, dalej nie zwracalibyśmy uwagi na to, że energochłonność urządzeń przy podobnej funkcji może być niższa. Nie mielibyśmy szansy na dokonanie wyboru ze względu na koszty przyszłej eksploatacji urządzeń.

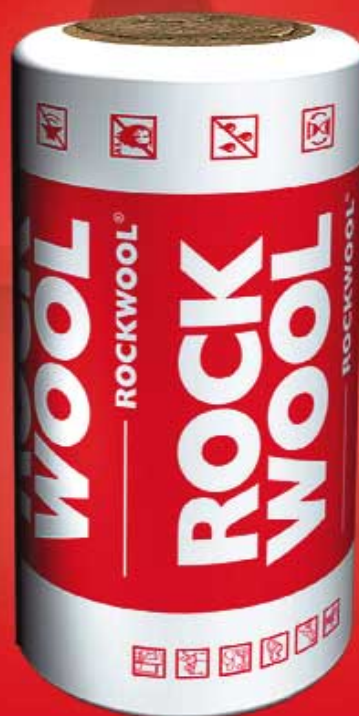
Małgorzata Nowak
na podst. raportu Rockwool
“Polacy o oszczędzaniu energii”
Wykresy - raport

Myślisz o energooszczędnym domu?

Oszczędza energię
nawet 15 000 godzin



Oszczędza energię
zawsze!



Zacznij od solidnego ocieplenia!

Ociepl dom skalną wełną **ROCKWOOL**,
która – dzięki wysokiej jakości – zapewnia
oszczędność energii i komfort na wiele lat.

Zainwestuj w trwałe korzyści!



TRWAŁE JAK SKAŁA

Stabilne wymiary i kształt zapewniają
niskie rachunki i komfort na długie lata.



NATURALNE JAK KAMIEŃ

Materiał paroprzepuszczalny
gwarantuje zdrowy mikroklimat.



NIEPALNE JAK GŁAZ

Materiał ogniochronny podnosi
bezpieczeństwo ludzi i mienia.

www.rockwool.pl | doradcy@rockwool.pl | 0801 66 00 36 | 0601 66 00 33

OCIEPLENIE TRWAŁE
JAK SKAŁA

ROCKWOOL®
NIEPALNE IZOLACJE



Ambasada Danii zainicjowała kampanię z dziedziny efektywności energetycznej oraz OZE. Będzie ona prowadzona z polskim Ministerstwem Gospodarki oraz 5 duńskimi firmami. Przybliżamy Państwu przykłady duńskiego know-how w dziedzinie korzystania z zielonej energii oraz efektywności energetycznej.

Z DANIAŃ BLIŻEJ



Energia przyjazna środowisku 2007-2008

Polska i Dania przygotowują się do nadchodzących szczytów klimatycznych organizowanych w ramach ONZ, które odbędą się: w październiku 2008 r. w Polsce, a rok później w Danii. Jak wiadomo od marca 2007 r., wszystkie kraje Unii Europejskiej mają teraz wspólne cele – nazywane skrótowo 3x20 – dotyczące oszczędności energii. Z grubsza wszyscy już orientujemy się, jak można produkować energię odnawialną, ale zupełnie nie wiemy, jak sobie poradzić z oszczędnością energii w domu, przemyśle i obiektach publicznych. A to jest właśnie najważniejsze działanie dla ograniczenia emisji i powstawania gazów cieplarnianych.

Z tego właśnie powodu Ambasada Danii zainicjowała kampanię z dziedziny efektywności energetycznej oraz odnawialnych źródeł energii. Rozpocznie się ona w maju 2009 r., a prowadzona będzie we współpracy z Ministerstwem Gospodarki i 5 duńskimi partnerami. W ramach kampanii promowane będą duńskie technologie i know-how oraz innowacyjne rozwiązania w zakresie odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej.

Każdy z tych segmentów dotyczy określonych produktów, usług lub obszarów działania:

Duński przemysł dysponuje doskonałym know-how, doświadczeniem technologicznym

Odnawialne źródła energii	Efektywność energetyczna
– Energetyka wiatrowa	– Efektywność energetyczna w budynkach
– Energia słoneczna	– Efektywność energetyczna w przemyśle
– Hydroenergia	– Produkty i rozwiązania w efektywności energetycznej
– Czyste technologie węglowe	

w dziedzinie efektywności energetycznej oraz odnawialnych źródeł energii, które zaspakajają ponad 20% potrzeb energetycznych Danii.

Znana w Polsce firma Velux, produkująca okna dachowe, ma już nową ofertę – kompletne zestawy kolektorów słonecznych służących do podgrzewania wody użytkowej lub i ogrzewania budynków. Zdaniem specjalistów z firmy Velux, 40% wyprodukowanej energii konsumują budynki. Zatem zastosowanie rozwiązań tej firmy w sposób znaczący może obniżyć zużycie energii w mieszkalnictwie.

Aby jednak to nastąpiło, już od fazy projektu budynku trzeba zwracać baczną uwagę na zmniejszenie zapotrzebowania na energię. To jasne, że człowiek potrzebuje do życia światła, wody i ciepła. Z tą myślą powstał projekt pilotażowy: „zrównoważone życie w budynku” mający na celu:

1. efektywności energetyczną i minimum emisji CO₂,

2. nacisk na zdrowie i optymalny klimat wewnętrzny, otrzymywane dzięki światłu dziennemu i wentylacji,

3. odnawialne źródła energii, w tym głównie słonecznej.

Pierwsze typowe domy energooszczędne według takiej idei można już oglądać w Austrii – nazwano je Energy-X.

Dotychczas Danfoss kojarzył się nam z urządzeniami i automatyką sterowania ciepła. Tymczasem w Grodzisku Mazowieckim pod Warszawą powstała wielka fabryka produkująca pompy ciepła, dzięki którym z 1 kWh energii elektrycznej otrzymuje się aż 3,5 kWh ciepła! To znaczy, że sprawność tych urządzeń osiąga 350%. Danfoss był także liderem nowych rozwiązań w dziedzinie chłodnictwa zastępując chlor innymi czynnikami chłodzenia.

Z badań przeprowadzonych w Polsce na zlecenie firmy Rockwool wynika, że aż 80% Polaków uważa, że podstawowym ele-

mentem oszczędności energii w mieszkaniu jest wymiana żarówek na energooszczędne. Nic bardziej mylnego! Do oświetlenia wnętrz zużywamy zaledwie 2-3% energii. Prawdziwe marnotrawstwo to nieszczelne okna i przemarzające ściany oraz źle wykonana izolacja pozioma podłóg i sufitów lub jej brak. Dane te potwierdza GUS, podając, że aż 70% energii zużywa się na ogrzewanie. Stąd prosty wniosek dla naszych decydentów, którzy likwidację marnotrawstwa energii dla ogrzania mieszkań powinni traktować jako likwidację problemu społecznego. Firma Rockwool stoi na stanowisku, że najlepsza energia to energia niewykorzystana. Można ten stan osiągnąć, stosując produkty i materiały izolacyjne tej firmy. Tylko że polskie normy budowlane wcale nie przyczyniają się do oszczędności energii w budownictwie. Dla przykładu: polska norma wymaga 150 kWh/m², podczas gdy niemiecka 50-10 kWh/m², a Duńska zaledwie 25-55 kWh/m². Oznacza to, że nawet współcześnie budowane obiekty mają zawyżoną normę w stosunku do innych krajów europejskich.

Pozostałymi partnerami w kampanii są także duńskie firmy operujące na polskim rynku w dziedzinie energii wiatrowej: Vestas, Scan Energy i European Wind Farms.

Patronat Honorowy nad kampanią objął Minister Gospodarki RP oraz Duński Urząd Energetyki (Danish Energy Authority) podlegający Duńskiemu Ministerstwu ds. Transportu i Energii.

Projekt otrzymał status partnera europejskiej kampanii ENERGETYKA ZRÓWNOWAŻONA ŚRODOWISKOWO DLA EUROPY 2005-2008 (SUSTAINABLE ENERGY EUROPE 2005-2008 www.sustainableenergy.org), prowadzonej przez Komisję Europejską.





ENERGIA WIATRU

Szansa czy zagrożenie dla bezpieczeństwa energetycznego?

Szeroko dyskutowane na łamach wielu czasopism, wydawnictw naukowych i naukowo-technicznych możliwości i perspektywy wykorzystania sił natury do zaspokojenia potrzeb energetycznych świata u jednych wzbudzają entuzjazm, u innych – umiarkowany optymizm.

Odnawialne źródła energii to przede wszystkim energia ciepła słońca, energia kinetyczna poruszających się mas powietrza, czyli wiatr, oraz energia mechaniczna płynącej wody. W Europie w ostatnim czasie swoisty renesans przeżywa wiatr. Jest to spowodowane m.in.:

- bardzo korzystnymi uwarunkowaniami prawnymi oraz dużym wsparciem zarówno funduszy Unii Europejskiej, jak i funduszy krajowych w poszczególnych krajach członkowskich UE;
- dostępnością zasobów wiatru w określonych regionach i ich powtarzalnością roczną;
- dynamicznie postępującym rozwojem technologicznym w zakresie budowy turbin wiatrowych.

Najzasobniejszymi w korzystne warunki wiatrowe w skali Europy są kraje posiadające znaczne długości linii brzegowej morza lub oceanu. Dlatego najdynamiczniejszy rozwój energetyki wiatrowej w ostatnich pięciu latach zauważyć można w takich państwach, jak: Dania, Niemcy, Holandia, Francja, Hiszpania i Portugalia.

Wykorzystanie wiatru w Polsce

Polska niestety nie należy do krajów zasobnych w odnawialne źródła energii, ale i u nas notuje się wzrost zainteresowania inwestycjami związanymi z budową farm wiatrowych. Sprzyja temu postęp technologiczny w sferze produkcji samych urządzeń składających się na turbinę wiatrową i w sferze sposobu montażu elektrowni wiatrowych. Ponadto dzięki produkcji odpowiednich masztów stało się możliwe wykorzystanie energii wiatru znajdującej się w wyższych warstwach atmosfery, tj. powyżej 100 m. Montowane są już farmy wiatrowe na masztach



o wysokości nawet 160 i 180 m, co przy długości łopaty wirnika turbiny wiatrowej na poziomie 50-60 m pozwala wykorzystywać przepływy powietrza na wysokości nawet 240 m. Dzięki temu można stosować turbiny wiatrowe poza obszarami nadmorskimi i Suwalszczyzną.

Wiatr = sukces?

Niestety wiatr, przynajmniej przy obecnym stanie rozwoju technologicznego i technicznego, jest najbardziej niekorzystnym ze źródeł odnawialnych. Jest tak ze względu na jego zmienność zarówno co do kierunku, jak i wartości.

Odbiorcy, szczególnie przemysłowi, lokalizując w regionie swoje inwestycje coraz częściej poza ceną oraz zapewnieniem pewności zasilania w energię elektryczną wymagają spełnienia bardzo ostrych parametrów jakościowych. Nic w tym dziwnego – zmiana napięcia zasilającego na poziomie 15% wartości w czasie 15 ms może spowodować wyłączenie linii technologicznych wyposażonych w maszyny sterowane mikroprocesorowo.

Zbyt duży udział energii wiatru w bilansie elektroenergetycznym może powodować w warunkach występowania tzw. ciszy wietrznej chwilowe zmiany parametrów napięcia, a co za tym idzie – narazić bardzo czułych odbiorców na straty spowodowane nagłym wyłączeniem procesów produkcyjnych. Oczywiście deficyt mocy

może być uzupełniony przez inne źródła utrzymywane w pogotowiu, jednak nie odbędzie się to w sposób natychmiastowy.

Dlatego Operatorzy Systemów Elektroenergetycznych w trosce o zachowanie stabilności systemu i jego bezpieczeństwa bardzo rygorystycznie podchodzą do przyłączania farm wiatrowych do systemu elektroenergetycznego. Wymagają oni już na etapie określania warunków przyłączenia stosownych certyfikatów i świadectw jakościowych turbin wiatrowych oraz opracowania stosownych ekspertyz wpływu przyłączanych farm wiatrowych na system elektroenergetyczny.

Obecnie z inicjatywy OSD i OSP oraz stowarzyszeń związanych z energetyką wiatrową trwają prace nad stosownymi procedurami przyłączeniowymi oraz nowelizacją istniejących regulacji prawnych. Mają one na celu eliminację zjawisk niekorzystnych, o których mowa była wcześniej, jak również usprawnienie bezpiecznego (z punktu widzenia systemu elektroenergetycznego) przyłączania OZE, w tym również farm wiatrowych.

Zdzisław Koszkul
Fot. archiwum EnergiiPro KE SA

ENERGIAPRO
Koncern Energetyczny

EnergiaPro
Koncern Energetyczny SA
www.energiapro.pl

EuroLab: partner nauki

Jak połączyć postęp technologiczny z dbałością o środowisko i biznesem? Odpowiedź na to i wiele innych pytań będzie można poznać podczas

zbliżających się targów EuroLab 2008.

Targi EuroLab to doskonała propozycja dla laboratoriów ochrony środowiska, laboratoriów badania wody i ścieków, zakładów



uzdatniania wody, stacji sanitarno-epidemiologicznych, inspektoratów ochrony środowiska i stacji chemiczno-rolniczych. Zarówno bogata oferta, jak i profesjonalne wykłady sprawiają, że impreza z pewnością okaże się atrakcyjna

dla każdego przedstawiciela branży. Na tegorocznej edycji zaprezentowane zostaną m.in.: sprzęt i instalacje laboratoryjne, nowoczesne rozwiązania dla aparatury kontrolno-pomiarowej do analizy wody i ścieków, kompleksowe systemy usprawniające pracę laboratoriów kontroli jakości, kultury komórkowe, sprzęt do utylizacji próbek. Nie zabraknie imprez towarzyszących na najwyższym poziomie merytorycznym. Komitet Chemii Analitycznej PAN oraz Wydział Chemii Uniwersytetu Warszawskiego zorganizują cykl wykładów pt. "pomiary analityczne jako narzędzie zapewnienia jakości życia".

X Międzynarodowe Targi Analityki i Technik Pomiarowych



5-7 marca 2008

Pałac Kultury i Nauki

Warszawa



Najlepsi specjaliści w zakresie zastosowania nowoczesnych metod analitycznych w analizie śladowej substancji istotnych z punktu widzenia jakości życia poruszą zagadnienia związane ze środowiskiem naturalnym, zdrowiem człowieka oraz z naszym dziedzictwem cywilizacyjnym.

To jednak nie wszystko. Polska Federacja Biotechnologii zaprasza na seminarium pt. "biotechnologia - szanse i wyzwania", podczas którego wykładowcy przedstawią m.in. kierunki rozwoju biotechnologii, perspektywy wykorzystania metod biologii molekularnej w ulepszaniu roślin oraz wizję biogospodarki w UE. Natomiast prezentacja Państwowego Instytutu Geologicznego pt. "Praktyczne aspekty sterowania jakością w akredytowanym laboratorium badawczym" dotyczyć będzie stosowanych w praktyce sposobów sterowania jakością oraz wniosków, jakie można z nich wysnuć dla różnych metod analitycznych. ■■■

Z precyzją do celu

kompleksowa oferta urządzeń i akcesoriów o przeznaczeniu laboratoryjnym

nowości technologiczne i aktualne osiągnięcia naukowe

branżowe seminaria i konferencje na najwyższym poziomie

Przejdź się już dziś! To wygoda i maksimum korzyści.

www.przejezdracja.targieurolab.pl

MTPolska

Organizator:
Międzynarodowe Targi Polska Sp. z o.o.
tel. 022 529 39 00, e-mail: lab@mtpolska.com.pl

www.targieurolab.pl

AISIN

member of **TOYOTA** group

z zastosowaniem pomp ciepła zasilanych gazem naturalnym i LPG.

Gazowe Pompy Ciepła (GHP), podobne do elektrycznych pomp ciepła (EHP) – najbardziej popularnych do tej pory klimatyzatorów, posiadają wysoką wydajność i gwarantują doskonale chłodzenie podczas lata i ogrzewanie podczas zimy dla budynków mie-

szkalnych, handlowych i przemysłowych. Napęd sprężarek w Gazowych Pompach Ciepła w odróżnieniu od elektrycznych EHP odbywa się poprzez spaliny, endotermiczny silnik wysokiej technologii zasilany naturalnym gazem bądź ciekłym LPG.

W produkcji jest już nowa, ulepszona seria produktów DI pracująca na czynniku R410A. Główne zalety Gazowych Pomp Ciepła to:

- używanie energii alternatywnej w stosunku do elektrycznej;
- wysoki współczynnik efektywności także podczas ogrzewania w temperaturach -20 C bez zmniejszania się pojemności cieplnej pompy, **koszty energii cieplnej poniżej 6 gr/kWh**;
- ograniczenie skażenia atmosfery CO₂, CO, NO_x;
- redukcja kosztów inwestycyjnych – potrzeba wykonania tylko jednej instalacji grzewczo-chłodzącej;

- możliwość wymiany starych urządzeń na GHP przy zachowaniu istniejącej instalacji VRV;
- możliwość zastosowania istniejącej instalacji wodnej przy zastosowaniu unitu wodnego AWS YOSHI;
- możliwość doprowadzenia gorącej wody sanitarnej bez ponoszenia dodatkowych kosztów;
- brak potrzeby zwiększania zainstalowanej energii elektrycznej w kotłowni.

ATMOPOMIAR Sp. z o.o.
02-793 Warszawa
ul. Małej Łąki 17/4
tel./fax: 022-649 06 47
tel. kom. 502-220-952
www.atmopomiar.pl
e-mail: biuro@atmopomiar.pl

L.P.	GHP AISIN	Moc silnika spalinowego [kW]	Moc grzewcza [kW]	Moc chłodnicza [kW]	Dodatkowa moc na c.w.u. [kW]	Zużycie gazu ogrzew./chłodz. [kW]
1.	AXGP224D1	6,00	26,5	22,4	8,0	16,3/16,0
2.	AXGP280D1	7,50	33,5	28,0	10,0	21,3/19,7
3.	AXGP355D1	9,50	42,5	35,5	13,0	26,0/25,6
4.	AXGP450D1	12,10	53,0	45,0	16,0	30,9/30,0
5.	AXGP560D1	15,00	67,0	56,0	20,0	39,8/39,6
6.	AXGP710D1	19,00	84,0	71,0	25,0	53,7/53,1

BIO Forum

Targi Biotechnologii i Biobiznesu Europy Środkowej

Biotechnology & Biobusiness Trade Fair

Bio-Forum VII

15-16 maja 2008

bio tech
CONSULTING

- Kompleksowa oferta produktów i usług dla bio-sektora
- Prezentacja projektów aplikacyjnych dla ochrony zdrowia, kosmetologii, produkcji żywności i ochrony środowiska
- Transfer innowacyjnych technologii z laboratoriów badawczych do przedsiębiorstw

www.bioforum.pl



CELON PHARMA

BioInfoBank
Seed Capital

ekopartner

WFS

MCI
BioVentures

Biotechnologia.pl
Serwis Biotechnologiczny



Ekologiczne rozwiązania w izolacji z włókien szklanych

Nowe akrylowe spoiwa przeznaczone dla izolacji z włókien szklanych stanowią przykład zaawansowanej, przyjaznej środowisku technologii. Spoiwa te pozwalają uzyskać lepszy profil środowiskowy z punktu widzenia wykonawców budowlanych, właścicieli budynków oraz mieszkańców domów.

Produkcja izolacji z włókien szklanych wymaga wykorzystania dwóch głównych materiałów: włókien stworzonych ze stopionego piasku lub kamienia oraz czegoś, co związałoby ze sobą pocięte włókna. Przez dekady tym „czymś” były żywice zawierające formaldehyd. Ich wykorzystanie pozwalało uzyskać sztywne, a zarazem puszyste i formowalne maty izolujące ściany i dachy domów oraz budynków przemysłowych, a także pozwalające na zmniejszenie ilości energii niezbędnej do ich ogrzewania lub chłodzenia. Postęp w dziedzinie chemii polimerów akrylowych oraz coraz ostrzejsze przepisy dotyczące ochrony środowiska na świecie stały się bodźcem dla stworzenia nowej technologii dla izolacji z włókien szklanych. Technologia ta opiera się na zastosowaniu zaawansowanego, przyjaznego dla środowiska, wodnego spoiwa, produkowanego bez wykorzystania formaldehydu lub materiałów go generujących. Umożliwia ono wykonywanie izolacji z włókien szklanych o parametrach porównywalnych do materiałów izolacyjnych wykorzystujących żywice formaldehydowe.

Przez lata maty z włókna szklanego potwierdziły swoje doskonałe

właściwości izolacyjne. W rzeczywistości szacuje się, że w domu wyposażonym w odpowiednią, poprawnie zamontowaną izolację, rachunki za energię mogą być niższe o 30-40% w stosunku do domów, w których wykorzystane materiały oraz ich montaż są wadliwe.

Krok w kierunku podniesienia jakości powietrza wewnątrz budynków

Wiele produktów znajdujących się w domach oraz budynkach przemysłowych wydziela substancje, które wpływają na jakość powietrza wewnątrz. Chociaż „szczelne” budynki pozwalają na znaczne zmniejszenie ilości energii potrzebnej do ogrzewania lub chłodzenia wnętrza oraz umożliwiają zmniejszenie emisji związanych z wykorzystaniem energii, to jednak zatrzymują emitowane substancje wewnątrz. W rezultacie mieszkańcy oddychają ciągle tym samym powietrzem. O ile emisje pochodzące na przykład z dywanów lub też lakierowanych mebli zazwyczaj nie są uznawane za poważny problem, o tyle w krajach zaostrzających przepisy dotyczące ochrony środowiska rośnie zainteresowanie skumulowanym działaniem wszystkiego,

co mogłoby mieć wpływ na jakość powietrza wewnątrz budynków. Z tego powodu przemysł budowlany poszukuje rozwiązań umożliwiających zmniejszenie obciążenia związanego z emisjami. Odpowiedzią na te oczekiwania są materiały izolacyjne wyprodukowane z wykorzystaniem zaawansowanego, przyjaznego dla środowiska akrylowego spoiwa.

Innowacje a postęp w dziedzinie ochrony środowiska

Opracowanie nowego, zaawansowanego, przyjaznego dla środowiska, akrylowego spoiwa jest jednym z przykładów innowacji firm chemicznych. Technologie tego typu stosowane w izolacjach z włókien szklanych mogą w przyszłości znaleźć zastosowanie w innych produktach budowlanych, tak, jak już znalazły zastosowanie w materiałach izolacyjnych w przemyśle samochodowym. Jest to kolejny obszar, w którym jakość powietrza skumulowanego wewnątrz jest krytycznym czynnikiem.

Przykładem nowej, zaawansowanej i przyjaznej dla środowiska technologii termoutwardzalnych spoiw akrylowych jest Aquaset™ opracowany przez firmę Rohm

and Haas. Technologia Aquaset™ reprezentuje generację spoiw wolnych od formaldehydu lub materiałów go generujących. Oznacza to, że jest ona niezwykle wydajną, zaawansowaną pod względem ekologicznym i bezpieczną alternatywą dla tradycyjnych, termoutwardzalnych spoiw bazujących na formaldehydach. Technologia Aquaset™ wykorzystuje się w różnych gałęziach przemysłu, szczególnie w budownictwie, motoryzacji oraz przemyśle meblarskim.

Technologia Aquaset™ została zaklasyfikowana do TOP 10 europejskich technologii roku 2007 ubiegłorocznej edycji EEP AWARD 2007. Rozwiązanie to zostało również wyróżnione w 2006 r. nagrodą Heroes of Chemistry w konkursie American Chemical Society (ACS), w ramach którego każdego roku nagradzany jest istotny wkład naukowców oraz firm z przemysłu chemicznego w poprawę życia ludzi.

Guy Clamen, Kierownik Działu Powłok Funkcjonalnych firmy Rohm and Haas
e-mail: gclamen@rohmmaas.com,
www.rohmmaas.com





Formaldehyd powstaje podczas niepełnego spalania substancji zawierających węgiel. Jest to substancja chemiczna stosowana szeroko w przemyśle do wyrobu materiałów budowlanych, żywic syntetycznych, włókien chemicznych, barwników i jako środek odkażający.

Dlaczego należy zastępować formaldehyd?

- W 2004 r. Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakim uznała formaldehyd za związek rakotwórczy dla ludzi;
- Rozporządzenie REACH (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów) klasyfikuje formaldehyd jako substancję niebezpieczną.



The EEP is a Europe-wide association of 17 environmental magazines. Each member is the leader in its country and is committed to building links between 400,000 environmental professionals across Europe in the public and private sectors.

- ★ **Ekoloji Magazin (Turkey)** ★
- ★ **Ekopartner (Poland)** ★
- ★ **Environnement Magazine (France)** ★
- ★ **Hi-Tech Ambiente (Italy)** ★
- ★ **Industria & Ambiente (Portugal)** ★
- ★ **Keskonnatehnika (Estonia)** ★
- ★ **milieuDirect (Belgium)** ★
- ★ **MilieuMagazine (Netherlands)** ★
- ★ **Miljo Horisont (Denmark)** ★
- ★ **MiljoRapporten (Sweden)** ★
- ★ **MiljoStrategi (Norway)** ★
- ★ **Residuos (Spain)** ★
- ★ **Umwelt Perspektiven (Switzerland)** ★
- ★ **UmweltMagazin (Germany)** ★
- ★ **Környezetvédelem (Hungary)** ★
- ★ **UmweltJournal (Austria)** ★
- ★ **Uusioutiset (Finland)** ★

To find out more about advertising throughout the EEP magazines, contact Agnieszka Oleszkiewicz, tel. +4822 865 24 71 or pr@ekopartner.com.pl

EUROPEAN ENVIRONMENTAL PRESS
EEP
DIGITAL WWW.EEP.ORG

Pod lupą:

gospodarka wodno-ściekowa

Nowy raport GUS dotyczący gospodarki wodnej nie napawa optymizmem. I to mimo poniesionych w ostatnim czasie wielomiliardowych nakładów na ochronę wód i gospodarkę wodno-ściekową!

Zasoby wód powierzchniowych przypadające w Polsce na jednego mieszkańca są więcej niż skromne - wynoszą zaledwie 1,1 dam³. Mimo że jest to powszechnie wiadome, na przestrzeni ostatnich lat nie zrobiono nic, aby powstrzymać odpływ powierzchniowy. Opady wynoszą średnio ok. 60 km³, a odpływy - aż 50 km³. Oznacza to, że zaledwie 10 km³ wody pozostaje w ciągłej dyspozycji zlewni. Ilość opadów systematycznie maleje od roku 1975 (87,9 km³), ale odpływ pozostaje proporcjonalnie na tym poziomie. Nic więc dziwnego, że każde upalne lato prowadzi do uciążliwej suszy.

W ciągu ostatniego 10-lecia zmniejszył się nieco pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, ale i tak dane statystyczne GUS za rok 2006 opublikowane w 2007 r. świadczą o tym, że mamy bardzo wodochłonny przemysł, który zużywa ponad 76% wody na cele produkcyjne. W dyspozycji sieci wo-



Źródło: dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

Opady i odpływy w latach 1975-2006

dociągowej pozostaje 14,3%, a nawodnienia w leśnictwie i rolnictwie wynoszą 9,7%. Poniższa mapa pokazuje pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności według Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej.

Z roku na rok zmniejsza się nawodnienie w leśnictwie, za to zwiększa się hodowla ryb, w związku z czym wzrasta zużycie wody na uzupełnianie stawów rybnych. Powierzchnia napełnianych stawów rybnych wynosi blisko 48 tys. ha, a pobór wody na te cele ok. 1000 hm³. Tymczasem powierzchnia leśna nawadniana

w 1980 r. wynosiła ok. 340 tys. ha, w roku 1995 - 200 tys. ha, a w 2006 r. już tylko 78,8 tys. ha, a więc zmniejszyła się prawie pięciokrotnie. Pobór wody na cele leśne wynosił w 1980 r. ponad 320 hm³, a w roku 2006 - nieco ponad 90 hm³. Liczba obiektów małej retencji wodnej w Polsce wynosiła w roku 2006 - 28 856, w tym: piętrzenie jezior 337 obiektów, sztuczne zbiorniki wodne - 3029, stawy rybne - prawie 7000. Najwięcej stawów rybnych znajduje się w województwie dolnośląskim - 2243 i wielkopolskim - 1073.

Najwięcej sztucznych zbiorników mają województwa: wielkopolskie - 923, lubuskie - 852 i mazowieckie - 369 obiektów. Jednak w skali ogólnopolskiej powierzchnia użytków rolnych z urządzeniami wymagającymi odbudowy lub modernizacji wynosi ponad 1400 tys. ha, w tym w odniesieniu do gruntów rolnych blisko 879 tys. ha, a dodatkowo 550 tys. ha użytków zielonych, których powierzchnia w zaskarżającym tempie się zmniejszyła w ciągu ostatnich lat.

Największe potrzeby w zakresie regulacji stosunków wodnych występują w województwach: wielkopolskim, warmińsko-mazurskim, pomorskim, dolnośląskim i kujawsko-pomorskim.

W czołówce 119 miast, w których koncentrowało się największe zużycie wody, pozostają: Konin, Połaniec, Skawina, Ostrołęka,

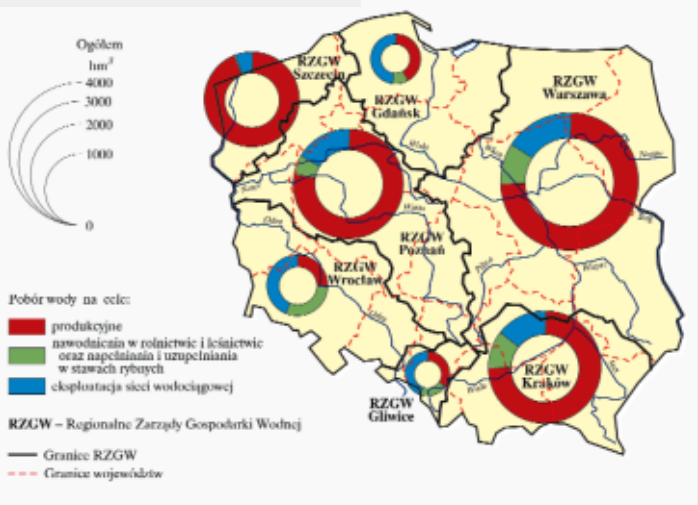
Warszawa, Szczecin, Police, a więc najbardziej wodochłonne ośrodki przemysłowe.

Z sieci wodociągowej korzysta już prawie 95% ludności miejskiej, zużywając średnio na jednego mieszkańca prawie 37 m³ wody na 1 rok. Najwyższy stopień zwodociągowania mają województwa: pomorskie i opolskie oraz śląskie (powyżej 97%). Największe zużycie wody na mieszkańca, znacznie powyżej średniej krajowej, odnotowuje się w woj:

- mazowieckim - 43,9 m³/rok/mieszk.,
- zachodniopomorskim - 40 m³/rok/mieszk.
- oraz małopolskim - 39,7 m³/rok/mieszk.

W zakresie oczyszczania ścieków komunalnych i przemysłowych na niechlubnym pierwszym miejscu uplasowało się woj. mazowieckie, a zaraz za nim zachodniopomorskie i śląskie. Diagram ścieków wymagających oczyszczenia w latach 1970-2006 wykazuje, że od roku 2002 praktycznie wielkość ok. 2 km³ nieoczyszczonych ścieków pozostaje na tym samym poziomie. Ładunki zanieczyszczeń w ściekach komunalnych odprowadzonych

Pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności według Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej w 2006 r.



po oczyszczeniu systematycznie się zmniejszają. I tak osiągnęliśmy już poziom 24,2 tys. ton/rok BZT5, w ciągu 10 lat zmniejszony prawie czterokrotnie, ChZT - 97,7 tys. ton/rok, czyli dwukrotnie mniej niż w roku 1995, zawiesina zmniejszyła się o połowę do 31,2 tys. ton/rok w roku 2006. Trzykrotnie zmniejszyła się ilość fosforu ogólnego: z prawie 7 do 2, 4 tys. ton/rok, ale niestety poziom azotu ogólnego pozostaje na niezmiennym poziomie, ok. 30 tys. ton/rok.

W grupie 198 miast stanowiących dużą skalę zagrożenia środowiska ściekami, które odprowadziły 72,7% krajowej ilości ścieków wymagających oczyszczenia oraz 80% ścieków nieczyszczonych znalazły się: Bukowno, Warszawa, Łódź, Kraków, Kwidzyn, Jaworzno, Police, Poznań, Wrocław i Katowice. Najwięcej ścieków nieczyszczonych odprowadzają zakłady wytwarzania i zaopatrywania w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę - łącznie 3,5 hm³ oraz budownictwo - 4,4 hm³. Z 2225 największych zakładów przemysłowych prawie 40% posiada własne oczyszczalnie, ale niestety o niewystarczającej przepustowości. Ponad 50% ogólnej liczby zakładów przemysłowych odprowadza swoje ścieki do kanalizacji komunalnej, ale tylko 21% z nich posiada własne podczyszczalnie ścieków. To oznacza, że polskie zakłady przemysłowe mają jeszcze wiele do zrobienia w kwestii uporządkowania gospodarki

wodno-ściekowej. Jest to tym ważniejsze, że w ostatecznym rozrachunku pozostaje ciągle jeszcze nierozwiązany problem postępowania z osadami z komunalnych oczyszczalni ścieków w latach 2000-2006.

Ogółem wytwarzamy ok. 500 tys. ton suchej masy z komunalnych oczyszczalni ścieków. Z tego jedynie 16% znajduje zastosowanie w rolnictwie, 5,6% można stosować do upraw roślin przeznaczonych na kompostowanie. 30% w dalszym ciągu jest przeznaczanych do składowania, 18% przeznaczają się na inne cele, 21,9% znajduje zastosowanie do rekultywacji terenów, 7,7% podlega czasowemu magazynowaniu, a tylko 0,9% zostaje przekształconych termicznie.

Do tego trzeba dodać również marne efekty postępowania z osadami z przemysłowych oczyszczalni ścieków w 2006 roku. W dalszym ciągu magazynowaniu podlega ok. 3% osadów z przemysłowych oczyszczalni, prawie 42% jest składowanych, 31,5% osadów z przemysłowych oczyszczalni znajduje zastosowanie do rekultywacji gruntów, mniej niż 5% można wykorzystywać w rolnictwie, a ok. 6% zostaje przekształconych termicznie.

Osady nagromadzone na terenach oczyszczalni rosną z roku na rok. I stan na koniec roku 2006 wyniósł prawie 8 mln ton suchej masy z oczyszczalni przemysłowych i prawie 800 tys. ton suchej masy

z oczyszczalni komunalnych. Przy tak niskich efektach oczyszczania ścieków pozostaje nie tylko problem osadów, ale także jakości wód powierzchniowych. Na 1150 punktów pomiaru jakości wody przeznaczonej do bytowania ryb łososiowatych 1149 uzyskało ocenę negatywną! Co więcej, 1131 punktów pomiarowych potwierdziło, że wody te nie nadają się nawet dla bytowania ryb karpiovatych.

Według Ośrodka Monitoringu Jakości Wód IMGW w Katowicach, opierającego się na wynikach Państwowego Monitoringu Środowiska wydatnie zmniejszył się ładunek metali ciężkich: kadmu, ołowiu i cynku wprowadzanych rzekami do Morza Bałtyckiego.

Jednak na niezmiennie wysokim poziomie pozostają ładunki chlorków, siarczanów, zawiesiny ogólnej azotu ogólnego, fosforu i co gorsza fenoli lotnych. Potwierdzeniem powyższych słów jest diagram za lata 1990-2006.

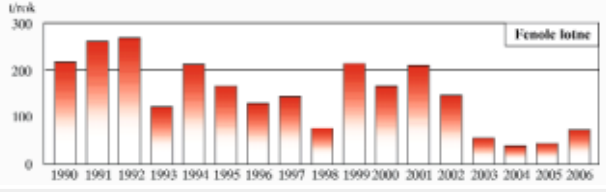
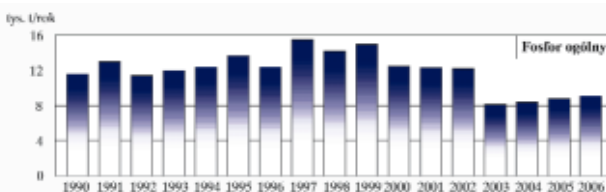
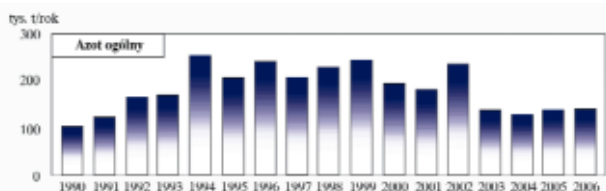
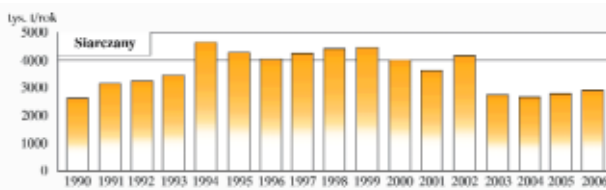
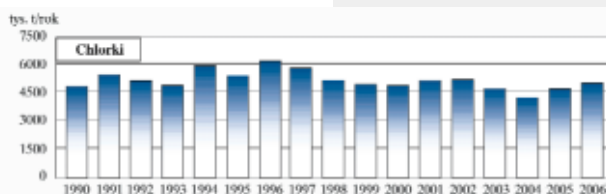
Dane zawarte w Roczniku statystycznym GUS za rok 2006 nie dają satysfakcji z wielomiliardowych nakładów na ochronę środowiska w dziale ochrona wód i gospodarka wodno-ściekowa.

Oprac. red.
Źródło: GUS

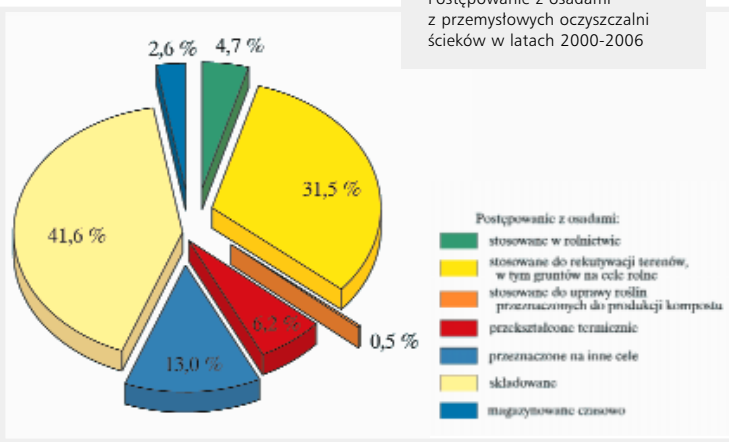
"Ochrona środowiska 2007"

Ładunki zanieczyszczeń wprowadzone rzekami do Morza Bałtyckiego z dorzeczy Wisły, Odry i rzek przymorza w latach hydrologicznych 1990-2006

źródło: dane Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, opracowanie w ośrodku monitoringu jakości wód IMGW w Katowicach w oparciu o wyniki Państwowego Monitoringu Środowiska.



Postępowanie z osadami z przemysłowych oczyszczalni ścieków w latach 2000-2006



Odkazająca miedź

Dzięki tym zdolnościom miedź ma szansę stać się jedynym metalem o działaniu przeciwbakteryjnym, który może uwolnić m.in. szpitale na całym świecie od trapiących je plag zakażeń. W USA około 2 mln. Amerykanów rocznie zakaża się infekcjami szpitalnymi, z czego 100.000 pacjentów rocznie umiera. W Europie rokrocznie odnotowuje się 3 mln. przypadków zakażeń szpitalnych, w wyniku czego umiera 50 tys. osób. W samej Wielkiej Brytanii na zakażenia szpitalne umiera 5 tys. osób co roku.

Miedź kontra wróg szpitali: MRSA

W wyniku prowadzonych badań odkryto, że gdyby zastąpić powierzchnie stalowe, z którymi styka się człowiek w szpitalu, powierzchniami z miedzi, ilość zakażeń znacznie by spadła. Do tej pory powierzchnie takie jak klamki, okładziny na drzwi, metalowe uchwyty łóżek, włączniki światła, zlewy, wózki na sprzęt, wózki do przewożenia ludzi, stojaki na kroplówki, tacki, poręcze przy schodach, chodziki były niedoceniane. Tymczasem teraz okazuje się, że są źródłem zakażeń,

gdyż bakterie bardzo dobrze się na nich utrzymują. Copper Development Association (USA) przekazało ponad 300 stopów miedzi Amerykańskiej Agencji Ochrony Środowiska w celu rejestracji ich drobnoustrojowego działania. Stopy takie jak C11000 (miedź), C26000 (mosiądz), C51000 (brąz), C70600 (miedzionikiel) i C75200 (nowe srebro) przebadano pod kątem zdolności do unicestwiania bakterii *Staphylococcus aureus*, MRSA (gronkowiec złocisty metycylinooporny), *Enterobacter aerogenes*, *Pseudomonas aeruginosa* i *Escherichia coli* 0157:H7. Ze 180 prób w 174 liczba bakterii zmniejszyła się o ponad 99,9%, a w pozostałych sześciu w zakresie od 99,3 – 99,9%.

W wyniku doświadczeń przeprowadzonych przez profesora C.W. Keevil i dr J. Noyce z Uniwersytetu Southampton (Wlk. Brytania) okazało się, że stal nierdzewna nie czyni żadnej szkody szczepom

MRSA, najbardziej zjadliwej bakterii, odpornej na większość antybiotyków, zaś w podobnie suchym środowisku tylko na miedzi bakterie te giną po jednej godzinie, a na mosiądzu (stop miedzi i cynku) po 4 godzinach. W temperaturze pokojowej MRSA pozostawały liczne przez 72 godziny na stali nierdzewnej, zaś stopy miedzi 99% i 80% zabiły wszystkie bakterie w ciągu 1,5 i 3 godzin. W dalszych badaniach stwierdzono, że dobre antybakteryjne efekty daje powierzchnia zawierająca ponad 65% miedzi, czyli taka jak np. czysta miedź, brąz czy mosiądz. Dodatkowo skuteczność przeciwbakteryjna takiej powierzchni pozostaje bardzo długo w okresie żywotności produktu, np. 25 lat na drzwi, a zużycie czy zarysowania nie mają na nią wpływu. W kwietniu ubiegłego roku szpital w Birmingham (Wielka Brytania) uruchomił badania kliniczne nad wpływem miedzi na MRSA.

Wypozażył jeden z oddziałów ogólnych w miedziane klamki, płytki na drzwiach, kurki w łazienkach, splotzki, poręcze i inne dotykowe powierzchnie. Nawet długopisy używane przez personel są ze stopu miedzi. Drugi podobny oddział pozostał bez zmian i pełni rolę oddziału kontrolnego. Badanie ma trwać 18 miesięcy i wykazać czy w warunkach klinicznych potwierdzą się założenia doświadczeń laboratoryjnych.

Zwalcza też inne bakterie i wirusa grypy

Badania nad antybakteryjnym działaniem miedzi prowadził ponad 20 lat temu P. Kuhn. W ciągu 8 dni na aluminium i stali nierdzewnej zaobserwował duży rozwój badanych mikroorganizmów, czyli *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus grupy D* i *Pseudomonas aureus*. Bakterie te pozostały na obserwowanych

powierzchniach po trzech tygodniach, gdy zakończono badanie. Wzrost mikroorganizmów na miedzi i mosiądzu był niewielki lub nie było go wcale w ciągu jednej godziny do siedmiu godzin w zależności od wielkości zaszczerpu bakterii i stanu powierzchni (czyszczona, nieczyszczona). Dresher w 2002 roku, komentując badania Kuhna, wskazał, że klamki i panele do otwierania drzwi należy dezynfekować co 15 minut, aby zapewnić taką samą ochronę jaką daje miedź. W 2002 roku Hosokawa i Kamiya z Japonii zauważyli, że mimo mycia rąk przez pracowników szpitala przed i po każdym spotkaniu z pacjentem, na klamkach ze stali nierdzewnej w 53 ze 196 pokoi wykryto gronkocowca złocistego.

Prowadzone są też inne badania nad wykorzystaniem antybakteryjnych właściwości miedzi. Holendrzy z Instytutu Naukowego KIWA są zdania, że zastosowanie rur miedzianych dostarczających wodę, hamuje namnażanie się bakterii wywołujących chorobę legionistów – legionellozę. Przez rok badano tam systemy dostarczania ciepłej wody do gospodarstw domowych. Okazało się, że ilość bakterii rodzaju *Legionella* występująca w wodzie płynącej przez miedziane rury była 10 razy mniejsza niż ta w wodzie płynącej przez polietylen (PEX). Sensacją stały się ostatnie odkrycia na Uniwersytecie Southampton. Powierzchnia z miedzi całkowicie zniszczyła wirusa grypy typu A w ciągu 6 godzin. Naukowcy umieścili 2 mln. jednostek H1N1 (wirus grypy typu A) na miedzi C11000 i stali nierdzewnej S30400. Na stali nierdzewnej liczebność wirusa zmniejszyła się do 1 mln po 6 godzinach i 500.000 po 24 godzinach, tymczasem na miedzi już po jednej godzinie zauważono spadek liczebności do 500.000, a po 6 godzinach liczba jednostek wirusów zmniejszyła się o 99,99%. Ponieważ łańcuch H1N1 jest prawie identyczny jak H5N1 (wirus pta-

siej grypy) naukowcy przypuszczają, że przy ewentualnym skażeniu wirusem ptasiej grypy będzie można użyć miedzi do zapobiegania jego rozprzestrzenianiu się.

Działanie miedzi w organizmach bakterii i człowieka

Miedź w komórce bakteryjnej wywołuje uszkodzenia oksydacyjne, zmniejszenie przepuszczalności ściany komórkowej i wyciek substancji odżywczych. Wiążąc się z białkami hamuje ich funkcje

i prowadzi do rozbicia białka na części niefunkcjonalne. Wszystko to prowadzi do zabicia bakterii. W organizmie człowieka uczestniczy w procesach takich jak prawidłowe funkcjonowanie mózgu, układu nerwowego, krążenia, odpornościowego, transporcie żelaza, ochronie komórek przed niszczącą oksydacją. Gromadzi się w wątrobie, mózgu, sercu i nerkach. Dobowe spożycie miedzi, które powinno być zaspokojone dzięki przyswajającym pokarmom, wynosi dla osoby dorosłej w Pol-

sce 1,5 – 3 mg, w Stanach Zjednoczonych 0,9 mg, w różnych krajach 0,9 – 2,2 mg, zaś wg WHO 2 lub 3 mg dziennie. Niedobór miedzi jest prawie tak samo szkodliwy jak nadmiar. Znaleźnienie złoto tego środka jest więc najlepszym rozwiązaniem. Tym bardziej, że miedź wchodzi w interakcje z innymi metalami np. żelazem czy cynkiem – nadmiar cynku powoduje spadek zawartości miedzi i odwrotnie.

Małgorzata Nowak.
Fot. red.





LAS-EXPO

14-16.03.2008

Kielce



pod patronatem
Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych
w Radomiu

LAS-EXPO, to:

-  największa w południowo-wschodniej Polsce wystawa leśna
-  ponad 30.000 zwiedzających rolników, leśników i specjalistów
-  możliwość poznania aktualnej oferty polskiej branży leśnej
-  dla firmy możliwość bezpośredniego zaprezentowania się przed wielotysięczną publicznością
-  najlepsza promocja

VIII Targi Przemysłu Drzewnego i Gospodarki Zasobami Leśnymi

Targi Kielce, 25-672 Kielce, ul. Zakładowa 1. www.targikielce.pl
Menedżer Targów: Agnieszka Dąbrowska, tel. 041 365 12 32, e-mail: las-expo@targikielce.pl

www.las-expo.pl



Przegląd ekologiczny składowisk odpadów



Zgodnie z obowiązującymi przepisami składowiska odpadów zaliczane są do obiektów mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a w takim przypadku prawo ochrony środowiska wymaga sporządzenia przeglądu ekologicznego. Jak go przygotować? w styczniu br. resort środowiska opublikował "Wytyczne sporządzania przeglądów ekologicznych składowisk odpadów".

Celem przeglądu ekologicznego składowisk odpadów, a także obiektów nie będących legalnymi składowiskami odpadów, jest określenie tego obiektu na środowisko i wydanie oceny oddziaływania na środowisko i zdrowie ludności.

Przegląd ekologiczny powinien wspomóc wydawanie decyzji o sposobie likwidacji obiektów, w których nielegalnie są składowane odpady. **W obu przypadkach niezbędna jest wszechstronna analiza nie tylko stanu prawnego, ale także stanu technicznego składowiska odpadów:** jego konstrukcji, wyposażenia, sposobu eksploatacji i stopnia oddziaływania na środowisko oraz ludność. Dotyczy to instalacji do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych, w tym składowiska odpadów niebezpiecznych oraz składowisk odpadów innych niż niebezpieczne przyjmujące nie mniej niż 10 ton odpadów na dobę.

Ze względu na złożoność i interdyscyplinarność problematyki, przegląd taki powinien przeprowadzać zespół osób posiadających niezbędną wiedzę z zakresu inżynierii środowiska, geologii, hydrogeologii, prawa ochrony środowiska, ekonomii. Trzeba mieć na uwadze fakt, że zespół ten musi prawidłowo ocenić nie tylko stan prawny,

ale także stan techniczny, sposób eksploatacji. Ponadto konieczne jest wskazanie potencjalnych możliwości prowadzenia obiektu/instalacji, a także potencjalnych zagrożeń. Tak więc muszą być zebrane nie tylko wszelkie dane archiwalne, dokumentacja techniczna, wymagane decyzje administracyjne, ale także badania na temat stanu środowiska (nie tylko wynikające z monitoringu). Również konieczne są dodatkowe informacje - specjalne dla potrzeb wykonania przeglądu ekologicznego - z uwzględnieniem opisu istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania obiektów mieszkalnych lub użyteczności publicznej oraz sprawdzenie zgodności stanu faktycznego z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. W odniesieniu do ochrony przyrody i krajobrazu trzeba uwzględnić wszystkie aspekty wynikające z przepisów ustawy o ochronie przyrody, ustawy o lasach, ustawy - Prawo wodne, ustawy o uzdrowiskach i lecznictwie uzdrowiskowym, oraz dóbr kultury poddanych ochronie.

W opisie warunków klimatyczno-meteorologicznych należy zidentyfikować przeważające kierunki, częstotliwość i prędkość wiatrów, a także średnioroczne i miesięczne temperatury powie-

trza oraz sumy opadów. Te informacje są niezbędne do właściwej interpretacji rozprzestrzenienia się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym. **Stan środowiska naturalnego w obrębie lokalizacji składowiska musi bezwzględnie omawiać stan wód gruntowych i powierzchniowych, stan gleb i gruntów oraz klimat akustyczny.** Bardzo ważne jest także określenie szczegółowej charakterystyki odpadów pod względem ilościowym i jakościowym w odniesieniu do potencjalnych zagrożeń. **W przypadku niespełnienia wymagań stawianych składowisku odpadów w wyniku przeglądu ekologicznego musi być bowiem przedstawiony program dostosowawczy wraz z proponowanym harmonogramem jego wdrożenia.**

Na podstawie analizy informacji zawartych w przeglądzie ekologicznym należy określić nie tylko oddziaływanie na środowisko w trakcie jego eksploatacji, ale także oszacować możliwe potencjalne wystąpienie poważnej awarii przemysłowej i jej wpływ na poszczególne komponenty środowiska, a także opisać proponowane metody przeciwdziałania powstawaniu takich awarii. Za awarie uznaje się pożar, eksplozję lub niekontrolowane przedostanie się do

środowiska np. toksycznych płynów i materiałów żrących.

Oczywiście ryzyko zagrożenia może być wyeliminowane nie tylko poprzez prawidłowe prowadzenie instalacji techniczno-technologicznych, ale także w wyniku właściwie prowadzonego monitoringu składowiska. Powinien on obejmować fazę przedeksploatacyjną, fazę eksploatacji - czyli od uzyskania pozwolenia na użytkowanie składowiska odpadów aż do uzyskania zgody na zamknięcie składowiska oraz fazę poeksploatacyjną poprzez 30 lat od uzyskania decyzji o zamknięciu składowiska.

W fazie eksploatacji powinno być badane:

- wielkość opadu atmosferycznego na terenie składowiska i poza nim,
 - badanie substancji i parametrów wskaźnikowych w wodach podziemnych i powierzchniowych, oraz odciekach i gazie składowiskowym.
- Kontroli powinna podlegać struktura i skład masy składowiska odpadów pod kątem zgodności z pozwoleniem na budowę oraz



instrukcją eksploatacji składowiska. W oparciu o ustalone repery trzeba także kontrolować osiadała powierzchni składowiska.

W przeglądzie ekologicznym niezbędne jest opracowanie oddziaływania składowiska w czasie jego zamykania i rekultywacji terenu. W przypadku niedawno oddanych do eksploatacji składowisk należy określić w jakim terminie będą one zamknięte (np. za 10 lub 20 lat) wraz z zaleceniami harmonogramu działań i analizą kosztów.

Prace rekultywacyjne powinny być tak wykonywane, aby zabezpieczyć składowisko przed jego szkodliwym oddziaływaniem na wody podziemne i powierzchniowe oraz powietrze atmosferyczne, a także zintegrować obszar składowiska do otaczającego terenu i umożliwić monitoring fazy poeksploatacyjnej.

Ocena stanu technicznego składowiska powinna obejmować

analizę rozwiązań projektowych zarówno pod kątem zgodności z projektem budowlanym, jak i spełniania wymogów określonych w polskich przepisach prawnych z zakresu ochrony środowiska, zgodnie z najnowszymi osiągnięciami nauki i techniki w tym zakresie.

Należy także szczegółowo przeanalizować:

- ewidencję składowanych odpadów pod kątem ilościowym i jakościowym,
- typ składowiska lub rodzaju obiektu,
- prawidłowość wyboru terenu dla danej lokalizacji, a w szczególności pod kątem warunków gruntowo-wodnych.

Składowisko powinno być zlokalizowane tak, by posiadało naturalną barierę geologiczną uszczelniającą podłoże i ściany boczne, a najwyższy piezometryczny poziom wód gruntowych powinien być co najmniej 1 metr poniżej poziomu dna składowiska.

Niezbędnym uzupełnieniem naturalnej lub sztucznej bariery geologicznej powinna być izolacja syntetyczna oraz system drenażu wód odciekowych zaprojektowany i wykonany w sposób zapewniający niezawodne jego funkcjonowanie nie tylko podczas eksploatacji, ale także co najmniej 30 lat po zamknięciu składowiska. Pojemność specjalnych zbiorników retencyjnych do gromadzenia odcieków powinna wynikać z bilansu hydrologicznego i zapewniać magazynowanie odcieków przez co najmniej 5 dni.

Sam sposób gospodarki odciekami powinien odbywać się zgodnie z ustawą Prawo Wodne i w oparciu o operat wodno-prawny. Oczywiście w miejscach, gdzie naturalna bariera geologiczna nie spełnia wymaganych kryteriów musi być bezwzględnie wykonana bariera sztuczna zgodna z przepisami.

W przypadku składowisk, dla których nie ustalono przed 24 kwietnia 2003 r. warunków zabudowy i zagospodarowania terenu w przeglądzie ekologicznym, należy dodatkowo uwzględnić: strefy zasilania głównych i użytkowych zbiorników wód podziemnych, obszary otulin parków narodowych i rezerwatów przyrody oraz lasów ochronnych, doliny rzek, zbiorniki wód śródlądowych, tereny źródłiskowe, bagienne i podmokłe, a także zagrożenie powodzią i strefy osuwisk oraz zapadlisk terenu.

Z kolei składowiska, na których gromadzone są odpady biodegradowalne, powinny być wyposażone w instalacje do odprowadzania gazu składowiskowego wykorzystywanego do produkcji energii cieplnej i/lub elektrycznej lub spalany w pochodniach jeśli analiza ekonomiczna wykazuje nieopłacalność produkcji energii. Składowisko powinno być otoczone pasem zieleni o szerokości co najmniej 10 m.

Oczywiście każde składowisko powinno być wyposażone w wagę samochodową oraz urządzenia do mycia i dezynfekcji kół pojazdów opuszczających obiekt, a co najważniejsze w obiekcie powinno przestrzegać się zakazów dotyczących składowania oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na konkretnym typie składowiska.

Ocena przedstawionych w Przeglądzie ekologicznym wniosków powinna umożliwić organowi ochrony środowiska wydanie właściwej decyzji administracyjnej zgodnej z przepisami Prawo Ochrony Środowiska, a w tym uzasadnioną konieczność dostosowania jego funkcjonowania do wymogu przepisów o odpadach.

Oprac. red. na podst. Wytocznych dla sporządzenia przeglądów ekologicznych składowisk, autor: dr inż. Piotr Manczarski z Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej.

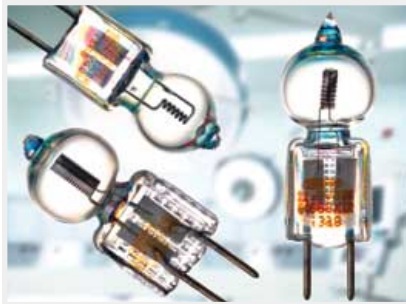
Fot. red.

■ ZMNIJSZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYŻSZA SKUTECZNOŚĆ

Zarówki OSRAM

Firma Osram opracowała nowatorską technologię IRC (Infra Red Coating), pozwalającą na zmniejszenie zużycia energii żarówki halogenowej i osiągnięcie wyższej skuteczności świetlnej. Żarówki halogenowe wykonane w tej technologii zużywają do wytworzenia tej samej ilości światła aż do 45% energii mniej

niż zwykłe żarówki. Tajemnica tkwi w sposobie odzyskiwania ciepła: bańka żarówki w kształcie kulki, ze specjalną powłoką podczerwoną umieszczoną na wewnętrznej stronie bańki, odbija ciepło z powrotem do żarnika i w ten sposób dodatkowo go podgrzewa. W trakcie 4000 godzin pracy jedna żarówka halogenowa IRC może zaoszczędzić aż do 60 kWh. To z kolei oznacza 40 kg mniej CO₂. Ponadto żarówki wykonane są ze szkła pochłaniającego promieniowanie UV i można je łatwo utylizować, ponieważ nie zawierają substancji toksycznych.



■ FOR A BETTER BUSINESS. FOR A BETTER PLANET

Równowaga pomiędzy ekonomią a ekologią jest możliwa

Określenie „zielony” nie jest dla koncernu Fujitsu Siemens Computers niczym nowym. Koncepcja wywodzi się z długich tradycji Fujitsu Siemens Computers jako przedsiębiorstwa działającego proekologicznie. I tak w każdej fazie cyklu życia produktu firma ma na względzie ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko. Już od 20 lat działa np. centrum recyklingu. Koncern jako pierwszy producent IT wprowadził na rynek „zielony komputer” (Green PC). Zobowiązania wynikające z unijnej dyrektywy WE firma wypełniła już na miesiąc przed tym

nim nabrały one mocy prawnej... Spójrzmy na niezwykle wydajne, a przy tym energooszczędne notebooki z serii LIFEBOOK S: umożliwiają one pracę przez cały dzień bez konieczności używania zewnętrznego źródła zasilania. Oprócz wbudowanych funkcji oszczędzających energię technologii procesora Intel® Centrino® Duo, pobór mocy zmniejsza także przycisk EcoButton. Jego naciśnięcie powoduje wyłączenie nieaktywnych podzespołów i zmniejszenie jasności wyświetlacza. Umieszczenie drugiego akumulatora w modularnej wnęce pozwala dodatkowo przedłużyć czas między ładowaniami.
Fot. Recycling Center Paderborn, www.fsc-mediaserver.com
Fot. LIFEBOOK serii S, www.fujitsu-siemens.com.pl



■ PLANY HEWLETT-PACKARD

Ograniczenie zużycia prądu o 25%



Podczas targów elektroniki użytkowej Consumer Electronics Show 2008 firma Hewlett-Packard zobowiązała się, że do 2010 r. obniży zużycie energii swoich komputerów stacjonarnych i notebooków o 25% (w stosunku do roku 2005). Firma zamierza osiągnąć ten cel poprzez zastosowanie bardziej energooszczędnych chipów, systemu zarządzania energią oraz zwiększenie wydajności zasilaczy. Hewlett-Packard już oferuje kupującym energooszczędne notebooki dla firm z serii HP Compaq 2510p i HP Compaq 2710p, a także wszystkie modele kompu-

terów stacjonarnych dla firm linii HP Compaq dc7800, dc5750 oraz dc5700.

Dodajmy, że koncern może pochwalić się wciąż wzrastającą liczbą urządzeń elektronicznych o złotym statusie EPEAT. System EPEAT pomaga kupującym w ocenie, porównaniu i wyborze komputerów stacjonarnych, notebooków i monitorów na podstawie ekologicznych cech tych produktów. Określa, w jakim stopniu urządzenia elektroniczne są przyjazne dla środowiska, przyznając im jeden z trzech statusów: brązowy, srebrny lub złoty.

www.hp.com



■ ZŁOTY MEDAL NA TARGACH EUREKA 2007

Ekoiimpregnat z odpadów chalcedonitowych



Institut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego z Warszawy za technologię produkcji ekoiimpregnatu z odpadów chalcedonitowych otrzymał Złoty Medal oraz nagrodę Rządowej Agencji Ochrony Innowacji i Własności Intelektualnej Republiki Mołdawii. Wydarzenie to miało miejsce w trakcie Światowych Targów Wynalazczości, Badań Naukowych i Nowych Technic Brussels EUREKA 2007.

Wynalazek instytutu to sposób otrzymywania preparatu w postaci wodnego zolu krzemionkowego z odpadowego chalcedonitu. Preparat ten jest przeznaczony

szczególnie do impregnacji elementów budowlanych. Cechą nowej metody jest wykorzystanie jako surowca do produkcji impregnatu specyficznej odmiany krystalograficznej krzemionki, występującej w naturalnych złożach chalcedonitu – krzemionki amorficznej. Dzięki temu uproszczono technologiczne metody i zmniejszono koszty produkcji wodnego zolu krzemionkowego. Dodatkową cechą technologii jest zastosowanie odpadów chalcedonitu, które obecnie nie są wykorzystywane przemysłowo (składowane są na hałdach).

Recykling na mokro betonu z rozbiórki



Ponad 30% odpadów w Europie powstaje przy konstrukcji i rozbiórce budynków. W Niemczech ich ilość sięga 60 mln ton rocznie, z czego około 75% poddawane jest recyklingowi. Nie jest to zbyt zadowalające, ponieważ przerobiony materiał ma głównie zastosowanie jako wypełniacz, natomiast naturalne surowce (takie jak żwir i piasek) są używane do produkcji nowego betonu.

W stosowanej do tej pory powszechnie przeróbce betonu na sucho nie udawało się precyzyjnie wyizolować najmniejszej frakcji i usunąć resztek cementu, które osłabiały nowo wyprodukowany beton. Dlatego w ramach unijnego projektu RECDEMO LIFE niemieckie firmy (Remex GmbH, Allmineral GmbH) rozwinęły innowacyjną technikę recyklingu betonu pochodzącego z rozbiórki na mokro (rozbiórka na mokro czy przeróbka na mokro?). W celu recyklingu betonu należy najpierw usunąć żelazne wzmocnienia, a następnie go rozdrobnić i przesiać, aby otrzymać frakcję piasku. Kolejnym etapem jest przeróbka otrzymanego piasku na mokro w prototypowej osadzarce. Po dodaniu wody, materiał poddaje się mieszaniu, aby oddzielić

spoiwo cementowe od ziaren. Najmniejsza frakcja ($<100\mu\text{m}$), zawierająca m.in. cząstki cementu, jest usuwana przy pomocy hydrocyklonu. Może być ona stosowana jako składnik kompostu, zastępując wapień.

Pozostała frakcja (0,1-4 mm) jest dalej sortowana. Najcięższa frakcja o największej gęstości używana jest do produkcji betonu. Otrzymany beton, w którym 50% kruszywa pochodzi z recyklingu, jest tylko o 5% słabszy w porównaniu z betonem w całości wykonanym z kruszywa naturalnego. Minusem jest natomiast to, iż koszty jego wytwarzania są wyższe. Jednak zdaniem pomysłodawców, nowa technologia będzie stosowana na skalę przemysłową za jakieś 10-20 lat.

www.recdemo.bam.de

■ NATURALNY MATERIAŁ ULEGAJĄCY CAŁKOWITEJ BIODEGRADACJI

Opakowania z pieczonych ziemniaków



Holenderska firma Paperfoam B.V. stworzyła w 100% naturalny materiał opakowaniowy, ulegający całkowitej biodegradacji – Paperfoam. Jest on wytwarzany z pulpy papierowej z dodatkiem... skrobi ziemniaczanej, którą podgrzewa się w specjalnej formie. Opakowaniom można nadawać różnorodne kształty, są one lekkie, elastyczne i wytrzymałe.

– Proces, w którym wytwarzamy opakowania, podobny jest do pieczenia biszkoptów. W dniu, w którym zostały upieczone, biszkopty są łamliwe, ale wystarczy zostawić je na parę dni, by wchłonęły trochę wilgoci i stały się przez to elastyczniejsze. Paperfoam używa podobnego rodzaju procesu, by „zwilżyć” opakowanie tak, aby stało się elastyczniejsze i mniej łamliwe – wyjaśnia Jan Wietze Huisman, dyrektor ds. badań i technologii firmy Paperfoam B.V.

Producenci dodają do skrobi sekretny składnik, uniemożliwiający podrobienie opakowań, dlatego Paperfoam znalazł zastosowanie zwłaszcza jako materiał opakowaniowy odtwarzaczy DVD, iPod-ów, twardych dysków i płyt CD. Jest on używany przez takie firmy, jak: AMD, Apple, EMI, Sony BMG, Universal Music Group.

www.paperfoam.com

■ INNOWACYJNA METODA SELEKTYWNEJ RAFINACJI

Odzysk oleju ze zużytych smarów olejowych



Co roku w UE zużywa się 4,7 mln t smarów olejowych. Niestety poziom ich recyklingu jest bardzo niski, chociaż już 1,3 t zużytego oleju wystarczy do wytworzenia 1 t wysokiej jakości oleju bazowego, nadającego się do produkcji smarów olejowych. Tymczasem surowej ropy naftowej potrzeba na ten cel aż 10 t!

W procesie odzysku największe trudności sprawia przerób olejów syntetycznych, zawierających



polialfaolefiny (PAO) i toksyczne policykliczne węglowodory aromatyczne (PAH). Problem polega na tym, że PAO należy odzyskać, zachowując ich strukturę, a PAH wyeliminować.

Niemiecka rafineria olejów mineralnych Minalöl-Raffinerie Dollbergen GmbH (MRD) rozwinęła innowacyjną metodę selektywnej rafinacji syntetycznych olejów metodą ekstrakcji ciecz-ciecz przy użyciu N-metylo pirolidonu (NMP) – wysoko selektywnego nietoksycznego rozpuszczalnika, rozpuszczalnego w wodzie, który po zakończeniu ekstrakcji może być użyty ponownie. W procesie tym udało się zredukować PAH do poziomu poniżej 1 mg na kg z jednoczesnym odzyskiem wysokiej jakości półsyntetycznych i syntetycznych frakcji oleju bazowego, takiego jak np. PAO.

www.avista-mineraloel.de

Fot: <http://ec.europa.eu/environment/life>

■ KONTROLA JAKOŚCI PRODUKCJI BIODIESLA

Innowacyjny analizator jakości biodiesla



Analizator BQA 1000, oferowany przez firmę Aspectrics, jest wstępnie skalibrowany pod kątem licznych zastosowań w produkcji biodiesla. Ten kompleksowy system umożliwia użytkownikom kontrolowanie jakości produkcji biodiesla oraz analizowanie procesu produkcji biodiesla od początku do końca, co usprawnia ten proces i maksymalizuje jego wydajność. Urządzenie zapewnia szybką i rzetelną analizę, a także dostarcza wyniki w ciągu kilku sekund, podczas gdy inne przyrządy oparte na chromatografii potrzebują na to nawet godziny. Rozwiązanie umożliwia użytkownikom analizowanie surowców i gotowych produktów pod kątem zawartości zanieczyszczeń, takich jak: woda, metanol, gliceryna całkowita, gliceryna związana i wolne kwasy tłuszczowe. To wytrzymały analizator, zaprojektowany specjalnie do pracy w trudnych warunkach panujących w zakładzie produkcji biodiesla. Czyszczenie, konserwacja i obsługa analizatora są bardzo łatwe.

www.aspectrics.com

■ POMIAR CHLORU

Automatyczny system chemicznej analizy bezpośredniej



Urządzenie A15/79 Total Chlorine Monitor, oferowane przez firmę Analytical Technology Inc (ATI), jest zdolne – według zapewnień producenta – do

dokładnych pomiarów chloru resztkowego nawet w ściekach. Pomiary chloru całkowitego są niezwykle ważne do zapewnienia bezpiecznych poziomów chloru w ściekach, gdyż przy nadmiernym poziomie pierwiastek ten może być wysoce toksyczny i powodować znaczne szkody w naturalnym środowisku rzeczonym.

Znaczną przewagę nad tradycyjnymi systemami urządzenie zawdzięcza wykorzystaniu unikalnej bezkontaktowej techniki. Zastosowano w nim metodę jodometryczną, ale z membranowym czujnikiem gazowym zamiast odsłoniętych elektrod do mierzenia uwolnionego jodu. Metoda fazy gazowej zapewnia, że pomiar jodu jest dokonywany bez kontaktu między próbką a elektrodami, co eliminuje problem potencjalnego zanieczyszczenia czujnika.

Zapewnia to długą żywotność czujnika, chroniąc go przed zanieczyszczeniami, na które inne czujniki są podatne, a także zapewnia większą stabilność. System ten składa się z trzech odrębnych komponentów: modułu chemicznego, zespołu wlotowego, przez który surowa próbka jest dostarczana do systemu, oraz elektronicznego urządzenia odczytującego, wyposażonego w wyświetlacz wskazujący stężenie chloru, wyjście analogowe oraz przyłącza do alarmu. Moduły odczytu są dostępne w wersji przeznaczony do montażu naściennego lub w wersji przeznaczonej do montażu w uniwersalnym panelu. Urządzenie ATI A15/79 ma szeroki zakres zastosowań w oczyszczaniu ścieków przemysłowych, wody chłodzącej oraz wody pitaj.

■ MIKROANALITYKA

Zwiększanie dokładności i spójności oznaczania azotu



Powszechnie stosowaną metodą wytwarzania miedzi służącej do analitycznego oznaczania azotu jest redukcja tlenu miedzi przy użyciu wodoru. Program badawczo-rozwojowy realizowany w firmie Exeter Analytical, specjalizującej się w mikroanalizie elementarnej, pozwolił na określenie szeregu krytycznych parametrów, które muszą być zachowane, aby można było wyprodukować miedź o wysokiej czystości, z maksymalną porowatą po-

wierzchnią aktywną. Parametry te to m.in.: stosunek miedzi(I) do tlenu miedzi(II), mieszanina gazów używana w procesie redukcji, poziomy przepływu gazu, dokładne temperatury wytwarzania oraz stopnie oczyszczania po wyprodukowaniu miedzi. Dowiedzono, że miedź cechuje się dużą powierzchnią aktywną, stąd zwiększona dokładność oznaczania azotu, jak i dłuższy okres użytkowania w porównaniu z materiałem pochodzącym z innych źródeł. Firma Exeter Analytical jest obecnie jednym z wiodących na świecie producentów miedzi (Cu) o wysokiej czystości, przeznaczonej do spójnego i dokładnego oznaczania zawartości azotu (N) w próbkach. Funkcjonuje zgodnie z systemem jakości ISO 9001.

■ ANALITYKA

System do analizy wstrzykowo- przepływowej

System QuikChem 8500 firmy Lachat maksymalizuje wydajność w oznaczaniu jonów w różnych typach próbek, od koncentracji na poziomach poniżej części miliardowych (sub-ppb) do koncentracji na poziomach procentowych. Dzięki ponad 400 metodom przeznaczonym do zastosowań środowiskowych, agronomicznych i przemysłowych, system jest w stanie zaspokoić wszystkie wymagania analityczne. Oferuje m.in. automatyczne wykrywanie przecieku/powiadomienia o awarii.



■ WYRÓŻNIENIE
W KONKURSIE
„POLSKI PRODUKT
PRZYSZŁOŚCI”

Nowe kompozyty polimerowe z odpadów poliwęglanów



Jedno z wyróżnień w kategorii „Technologia Przyszłości”, przyznanych w ramach konkursu „Polski Produkt Przyszłości”, organizowanego przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości, przypadło projektowi zgłoszonemu przez Instytut Chemii Przemysłowej z Warszawy „Technologia wytwarzania kompozytów polimerowych z odpadów poliwęglanu, zwłaszcza płyt kompaktowych”.

W stosunkowo niewielkim urządzeniu przetwórczym (dwuślimakowa wylączarka) w ciągu zaledwie kilkadziesiąt sekund zachodzi proces modyfikacji chemicznej odpadów pochodzących z płyt kompaktowych. Jest to bardzo tani sposób otrzymywania kompozytów polimerowych z surowców wtórnych. Istotą procesu jest wykorzystanie metod wylączania reaktywnego z jednoczesnym napełnianiem (np. włóknem szklanym, grafitem lub nanoproškami krzemionkowymi).

Ta unikatowa technologia pozwala stworzyć produkt wysokiej jakości, mogący znaleźć zastosowanie w przemyśle elektronicznym, elektrotechnicznym czy motoryzacyjnym. To ekonomiczna alternatywa dla handlowych tworzyw konstrukcyjnych.

Więcej: www.ichp.pl

■ WYRÓŻNIENIE W KONKURSIE „POLSKI PRODUKT PRZYSZŁOŚCI”

Technologia oczyszczania siarczanu niklu



Nowatorska technologia oczyszczania surowego siarczanu niklu, zgłoszona do prestiżowego konkursu „Polski Produkt Przyszłości” przez Instytut Metali Nieżelaznych, a opracowana wspólnie ze specjalistami z firmy Ecoren,

otrzymała wyróżnienie w kategorii „Technologia Przyszłości”. – Opracowana przez zespół naukowców metoda pozwala na większą skuteczność procesu oczyszczania – tłumaczy Zbigniew Gagat, dyrektor Oddziału Hydro-metallurgicznego KGHM Ecoren. – Jej nowatorstwo i oryginalność polegają na umożliwieniu odzysku istotnego składnika surowego siarczanu niklu, jakim jest kobalt.

W ramach projektu opracowano również proces wytwarzania wodorotlenku niklu, alternatywnego składnika mas akumulatorowych. Do zalet technologii należą m.in.: wysoka czystość produktu, ochrona zasobów naturalnych (odzysk kobaltu, miedzi i cynku), zgodność z wymaganiami najlepszych dostępnych technik (BATs) oraz obniżone koszty inwestycyjne i eksploatacyjne.

■ ŻŁOTY MEDAL Z WYRÓŻNIENIEM

Kontrola procesu spalania w kotłach energetycznych

Technologia „System kontroli procesu spalania pyłu węglowego w kotłach energetycznych” opracowana przez ZAP KWANT Sp. z o.o. otrzymała złoty medal z wyróżnieniem na Światowych Targach Wynalazczości, Badań Naukowych i Nowych Technick Brussels EUREKA 2007. Technologia ta pozwala na modernizację kotłów energetycznych w Polsce i w Europie w sposób umożliwiający ich dalsze funkcjonowanie zgodnie z wymogami dyrektywy Parlamentu Europejskiego i projektu dyrektywy CAFE (Cleaner

Air For Europe). Wysoki światowy poziom technologiczny, potwierdzony licznymi patentami (w tym patentem US 7,066,008), łatwa i przyjazna dla użytkownika obsługa systemów pomiarowych, a także konkurencyjne w stosunku do oferowanych na rynku rozwiązań koszty wdrożenia i eksploatacji technologii decydują o jej innowacyjnym charakterze. Zakład Aparatury Pomiarowej Kwant z Krakowa, firma sektora MSP, ma już na swoim koncie sprzedaż wielu pomysłów (m.in. 40 instalacji systemu kontroli,



które zakupiły ciepłownie i zakłady energetyczne). Praca nad najnowszym – docenionym przez jury targów EUREKA – trwała ok. 3 lata i kosztowała blisko 3 mln zł.

Recykling butelek PET

INDUSTRIE MAURIZIO PERUZZO POLOWAT Sp. z o.o.

Industrie Maurizio Peruzzo POLOWAT Sp. z o.o.
ul. Konwojowa 96, 43-346 Bielecki-Biała POLSKA

tel.: +48 33 997 43 00-02, dział handlowy: +48 33 997 43 22-20
fax: +48 33 997 43 03, e-mail: info@polowat.pl

Szukaj z nami zysku w odzysku

www.polowat.pl

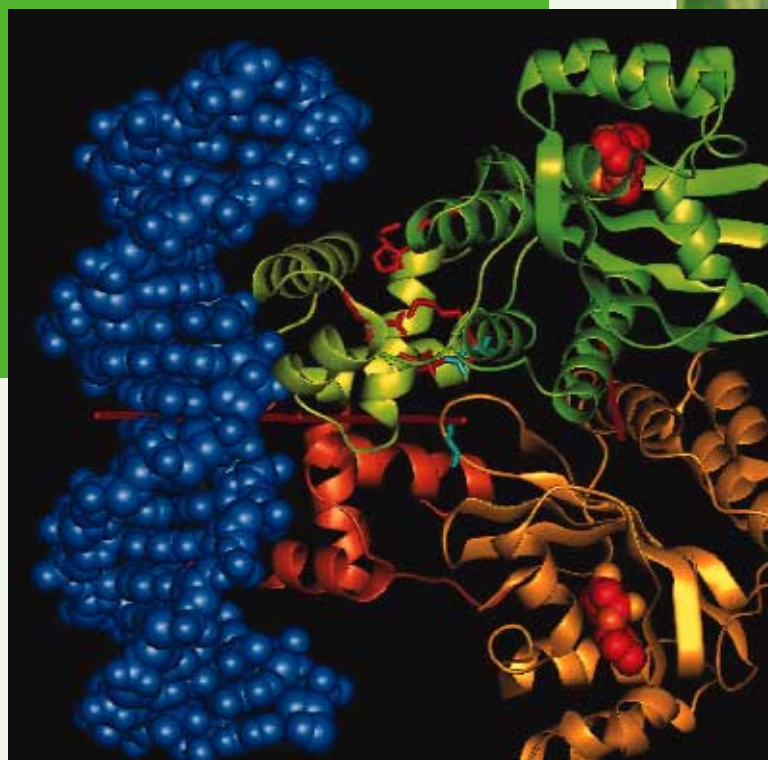
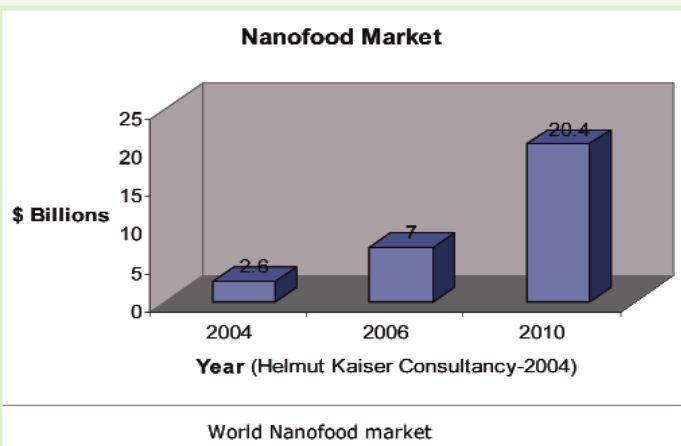
Rewolucyjna nanotechnologia

Nanotechnologia może zrewolucjonizować rolnictwo oraz produkcję żywności. Zmieni sposób produkcji, przetwarzania, pakowania, transportu i konsumpcji. Na świecie żyje ponad 6 mld ludzi, a szacunki ekspertów określają, że już w 2010 roku rynek produktów żywnościowych opartych na nanotechnologii osiągnie wartość 20 mld USD. Jest więc o czym myśleć.

Nanotechnologia to nic innego, jak poruszanie się na poziomie atomów i cząsteczek. Układanie ich w sposób taki, aby osiągnąć określony efekt. Jeden nanometr to jedna miliardowa metra. Nowa technologia operuje w zakresie 0,1-100 nm, a otrzymane produkty różnią się od tradycyjnych wytrzymałością, reaktywnością chemiczną, przewodnością elektryczną, właściwościami magnetycznymi i efektami optycznymi. Nanocząsteczki są więc supercząsteczkami - wielokrotnie cieńsze od włosa (włos ma 80 000 nm średnicy), posiadają niespotykane do tej pory właściwości.

Rynek

Pięciu na dziesięciu największych światowych producentów żywności ostro promuje swoje nanoprodukty. Ponad 400 firm na całym świecie wykonuje w tym zakresie badania, a za 10 lat ma ich być ok. 1000. Najwięcej prac prowadzi się w Stanach Zjednoczonych, potem w Japonii, Chinach i Europie. Nie próżnują też przedsiębiorstwa z takich krajów, jak Iran czy Indie. W samych Stanach Zjednoczonych sprzedaż produktów opartych na tej nowej technologii w sektorze żywności i wyrobów browarniczych osiągnęła w 2004 roku wartość 860 mln USD.



Pojawienie się na rynku produktów typu "nano" spowodowało 15% wzrost sprzedaży żywności organicznej w porównaniu z połową lat 90. XX w. Eksperti obawiają się, by nanotechnologia nie powtórzyła błędów biotechnologii i jej genetycznie modyfikowanych organizmów. Brak odpowiedniego zarządzania ryzykiem, badań wpływu modyfikowanych organizmów na zdrowie i środowisko, kampanii wyjaśniających zalety i ryzyko związane z modyfikowanymi produktami (np. produkty przeznaczone dla zwierząt znajdowały się w sprzedaży dla ludzi) zdestabilizowały rynek. Problem pogłębiło znakowanie produktów, np. amerykańska kukurydza Starlink ma znak "GMOs contaminated" (skażone modyfikowanymi organizmami), a pro-

dukty niezawierające modyfikowanych organizmów - "GMOs-free" (wolne od modyfikowanych organizmów). Konsumentom bowiem mają większą tolerancję dla niosących pewne ryzyko produktów farmaceutycznych i ratujących życie niż dla modyfikowanej żywności.

Zanim więc nanotechnologiczne produkty zaleją światowe rynki, przygotowani powinni być na to wszyscy: agencje rządowe, wydając odpowiednie przepisy np. nakazujące znakować produkty zawierające nanocząsteczki; konsumenci, którzy winni być wyposażeni w odpowiednią wiedzę; ludzie związani z produkcją nanocząsteczek, których powinno się uprzedzić o ewentualnym ryzyku i wyposażyć w odpowiednie środki



Agrobacterium tumefaciens.
Fot. Argonne National Laboratory

ochronne. Produkcja nanocząsteczek może polegać na tworzeniu mniejszych wersji znanych już substancji. Jednak taka nanoskala, zmieniając właściwości materii może spowodować, że substancja może stać się toksyczna dla organizmu lub środowiska. Konieczne jest więc prowadzenie odpowiednich badań wykluczających to ryzyko i informowanie konsumentów o ich wynikach.

Nowe wspaniałe produkty

Tymczasem aplikacje pierwszej generacji produktów uzyskanych dzięki nanotechnologii są więcej niż obiecujące. Pozwalają na zwiększenie efektywności produkcji rolnej, procesu przetwarzania, pakowania i wartości odżywczej produktów żywnościowych przy obniżeniu

kosztów i wydłużeniu okresu przydatności do spożycia. W rolniczej nanotechnologii prym wiodzie "rolnictwo precyzyjne", które oszczędza energię, czas i pieniądze. Wykorzystuje się w nim nanoczuJNIKI, nowe systemy dostarczania, zwiększa wydajność nawozów i substancji odżywczych oraz stosuje nowe metody oczyszczania wód i gleby. Czujniki zbudowane z nanocząsteczek, potrafiących zidentyfikować pojedynczą molekułę, pomagają kontrolować warunki glebowe i wzrost roślin, a także zidentyfikować i unieszkodliwiać patogeny roślinne oraz zwierzęce. Nowe systemy dostarczania substancji to np. nanokapsułki z pestycydami o kontrolowanym czasie uwalniania, które rozpuszczają się w wodzie wydajniej od dotychczasowych, czy środkami ochrony roślin, uwalniające się z nanokapsulek jedynie w żołądkach insektów; nanoemulsje bazujące na wodzie lub oleju, które następnie można umieścić w żelach, kremach, płynach i dodać do nich środki odżywcze, hormony, szczepionki. Nanotechnologia wynalazła też już urządzenia, potrafiące rozpoznać chorobę rośliny zanim zostanie zauważona przez rolnika i samodzielnie zareagować albo alarmując, albo wręcz podając odpowiednią substancję chemiczną.

Interaktywna żywność

Przetwórstwo żywności skupia się na nanoczuJNIKACH, mogących zidentyfikować związki chemiczne, toksyny i patogeny w żywności; systemach usuwających te związki; zwiększaniu wartości odżywczej poszczególnych produktów; zmniejszaniu zawartości tłuszczu. NanoczuJNIKI mogą blokować cholesterol czy alergeny pokarmowe występujące w pożywieniu, sprawiając, że żywność jest lepiej przyswajalna albo zidentyfikować i usuwać związki toksyczne oraz bakterie.

NanoczuJNIKI nowszej generacji współtworzą "żywność interaktywną", czyli taką, która, odpowiadając na zapotrzebowanie organizmu, dostarcza substancji odżywczych w sposób wydajniejszy, np. prosto do komórek ludzkich. Do tej pory było to niemożliwe. Po skonsumowaniu żywności nanokapsułki pozostają w organizmie i w razie zapotrzebowania na składnik, który zawierają, uwolnią go prosto do tych komórek, które właśnie odczuwają jego brak.

Jedna z australijskich piekarni wykorzystwała nanokapsułki do umieszczenia w nich oleju z tuńczyka (źródła kwasów omega 3) i wprowadziła je do produkowanego przez siebie chleba. Dzięki temu uniknięto przykrego smaku oleju. Amerykańska korporacja Oil-fresh wprowadziła na rynek produkt, który poprzez zwiększenie swojej powierzchni zapobiega aglomeracji i oksydacji tłuszczu na głębokich patelniach, redukując tym samym zużycie oleju przez restauracje. Firma Unilever z kolei pracuje nad wytworzeniem niskotłuszczowych lodów z nanoemulsji o dużej powierzchni.

Coraz częściej wykorzystuje się nanotechnologię do produkcji opakowań żywności. Opakowania takie są nie tylko mocniejsze, ale i "inteligentne" - potrafią się naprawić po drobnym rozerwaniu. Zapobiegają psuciu się żywności, dzięki nieprzepuszczalności powietrza i pokryciu powierzchni antybakteryjnymi związkami. Opakowania mogą zawierać nanoczuJNIKI, które zmieniają barwę, gdy produkt zaczyna się psuć. Nad takim projektem, nazwanym "elektroniczny język", pracuje razem z naukowcami z Rutgers University w USA firma Kraft Foods. "Język" ma zawierać szereg nanoczuJNIKÓW, wrażliwych na wydzielanie się gazów, powstających podczas psucia się produktu. NanoczuJNIKI wrażliwe są też na zmiany temperatury, wilgotności, upływ czasu.

Małgorzata Nowak
Fot. red.

Klimat dla miast

29 stycznia br. Komisja Europejska zainaugurowała "Porozumienie między burmistrzami", stanowiące jej najambitniejszą, jak do tej pory, inicjatywę włączającą społeczeństwo do walki z globalnym ociepleniem. Nastąpiło to po nieformalnych konsultacjach przeprowadzonych z wieloma miastami w całej Europie. Ponad 100 miast, w tym 15 stolic europejskich, już wyraziło swoje poparcie dla porozumienia.

Porozumienie burmistrzów jest inicjatywą zorientowaną na wyniki, skupiającą się na konkretnych projektach i wymiernych rezultatach. Przystępujące do porozumienia miasta i regiony zobowiązują się formalnie do zmniejszenia o co najmniej 20 % emisji CO₂ do roku 2020, opracowując plany działania dotyczące zrównoważonego zużycia energii. Mieszkańcy będą informowani o wynikach osiąganych przez ich miasta w drodze okresowych sprawo-

zdań, które mogą podlegać monitorowaniu przez stronę trzecią. Za pomocą mechanizmu "kryteriów doskonałości" będzie wspierana wymiana najlepszych rozwiązań w zakresie zrównoważonego zużycia energii między wszystkimi miastami i regionami, sygnatariuszami porozumienia. KE zamierza również negocjować warunki przystąpienia do porozumienia innych ważnych uczestników. Sekretariat porozumienia, finansowany z budżetu programu

"Inteligentna Energia dla Europy", będzie odpowiedzialny za monitorowanie, tworzenie sieci i promocję tego nowego wyzwania.

Przedstawiony tekst porozumienia jest wynikiem nieformalnych konsultacji z licznymi miastami europejskimi. Wybrani przedstawiciele Londynu, Helsinek, Rygi, Berlina, Bonn, Mediolanu, Wenecji, Nantes, Lublany, Warszawy i innych miast wezmą udział w inauguracji porozumienia u boku komisarza Piebalgs'a i Przewodniczącego Komitetu Regionów Michel'a Delebarre'a.

Nadszedł obecnie czas na opracowanie końcowej wersji tekstu

porozumienia, w oparciu o formalne konsultacje, oraz na otwarcie formalnego procesu przystępowania do porozumienia. Jednocześnie odbędą się liczne debaty i spotkania zorganizowane na wysokim szczeblu w celu określenia udziału jednostek finansujących w porozumieniu i kryteriów doskonałości. Pierwsza grupa sygnujących porozumienie miast potwierdzi formalnie swoje przystąpienie najpóźniej w Tygodniu Zrównoważonej Energii w UE.

Komunikat Brukseli. Skrót red.
Fot. red.



VI Międzynarodowe Targi Geologiczne **GEOLOGIA 2008**

26 i 27 lutego 2008 r, Warszawa, Pałac Kultury i Nauki

**JEDYNE W POLSCE TARGI POŚWIĘCONE
ZASTOSOWANIOM GEOLOGII W GOSPODARCE,
ADMINISTRACJI I OCHRONIE ŚRODOWISKA**

TEMATYKA TARGÓW:

- GEOLOGIA W GOSPODARCE
- ROZWIĄZANIA DLA OCHRONY ŚRODOWISKA
- TECHNOLOGIE POSZUKIWANIA I EKSPLOATACJI SUROWCÓW
- TECHNOLOGIE I SYSTEMY GIS

www.geologia.info.pl

Organizator:

Zarząd Targów Warszawskich S.A.
02-566 Warszawa, ul. Puławska 12a
tel.: +48 22 849 60 06; fax: +48 22 849 35 84
e-mail: milewska@ztw.pl; www.ztw.pl

Patronat honorowy:





budownictwo ekologiczne

**oczyszczalnie ścieków
zakłady gospodarki odpadami
stacje uzdatniania wody**



Warbud SA
Al. Jerozolimskie 162 A, 02-342 Warszawa
tel. 22/56 76 000 fax: 22/56 76 001
warbud@warbud.pl, www.warbud.pl



☉ SARPI Dąbrowa Górnicza Sp. z o.o. należy do francuskiej grupy SARPI Industries S.A., wchodzącej w skład sektora Veolia Environmental Services, będącego częścią koncernu Veolia Environnement, światowego lidera w zakresie usług na rzecz ochrony środowiska, gospodarki wodnej, transportu i gospodarki energetycznej.



☉ SARPI oferuje odbiór i transport odpadów, obsługę logistyczną, podstawienie odpowiednich pojemników, termiczne unieszkodliwienie odpadów - proces D10 oraz spalanie z odzyskiem energii - proces R1, a także wystawienie odpowiednich zaświadczeń, dokumentowanie procesu unieszkodliwiania oraz doradztwo w zakresie postępowania z odpadami.



☉ SARPI prowadzi najnowocześniejszą i największą w Polsce spalarnię odpadów niebezpiecznych oraz innych niż niebezpieczne.



☉ SARPI świadczy kompleksowe usługi unieszkodliwiania odpadów dla klientów przemysłowych, instytucjonalnych oraz indywidualnych.



☉ SARPI zapewnia bezpieczne, przyjazne dla środowiska oraz zgodne z prawem i najwyższymi standardami technicznymi unieszkodliwianie odpadów.



☉ SARPI przyjmuje do unieszkodliwiania odpady stałe, ciekłe, szlamy oraz pojemniki ciśnieniowe (aerozole). Ogółem przyjmujemy ponad 800 kategorii (wg EWC) odpadów, w tym 339 niebezpiecznych. Pełna lista odpadów przyjmowanych przez SARPI znajduje się pod adresem: www.sarpi.pl

PROGRAM 10+

**Bezpieczeństwo energetyczne.
Dbałość o środowisko naturalne.
Nowe miejsca pracy.**



Podwyższenie mocy przerobowych w wyniku realizacji Programu 10+ to zwiększone bezpieczeństwo energetyczne Polski, do którego przyczyni się również dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia oraz rosnące własne wydobywanie ropy.

Bezsiarkowe paliwo, ograniczenie emisji metali ciężkich i pyłów w wyniku realizacji Programu 10+ to bezpośrednie korzyści dla środowiska naturalnego.

Inwestycje w infrastrukturę zlecane polskim przedsiębiorstwom w wyniku realizacji Programu 10+ to nowe możliwości dla wielu ludzi i firm.

Koncern Bałtycki LOTOS

