

Monthly magazine on the environment and sustainable development

ekopartner®

Miesięcznik

Środowisko i rozwój gospodarczy

Numer 5 (211) maj 2009

www.ekopartner.pl

ISSN 1230-2961 INDEKS 333719



EUROPEJCZYCY ZANIEPOKOJENI JAKOŚCIĄ WÓD

Bałtycki Plan Działań – nowe wyzwania

Wytyczne dotyczące klasyfikacji
i oznakowania chemikaliów

cena 16 PLN
[w tym 0% VAT]



targi

ENERGETICS 2009

18-20 listopada

Dlaczego warto:

- Jedyna tego typu impreza po wschodniej stronie Wisły
- Najnowsze produkty i technologie
- Współpraca z instytucjami i mediami branżowymi z Białorusi i Ukrainy
- Zorganizowane grupy zwiedzających z branży
- Konferencje i szkolenia tematyczne
- Rosnące inwestycje na Lubelszczyźnie



www.targi.lublin.pl

II Lubelskie Targi Energetyczne **Centrum Targowe w Parku Ludowym**



**Międzynarodowe
Targi Lubelskie S.A.**

Koordynator targów: Anna Błażejewska
tel. 081 532 36 90, fax 081 534 92 95
mail to: a.blazejewska@targi.lublin.pl

ZARZĄDZANIE ZASOBAMI WODNYMI

- 3 Woda jest prawem każdego człowieka, Katarzyna Bonatowska
- 5 Woda w opinii Europejczyków, red.
- 7 Bałtycki Plan Działań – nowe wyzwania, Jadwiga Oleszkiewicz
- 9 Przełom w świecie przepływomierzy, NIVELCO
- 10 Oczyszczanie ścieków komunalnych zagrożone, oprac. red.

AKTUALNOŚCI

- 35 90 lat Państwowego Instytutu Geologicznego – tradycja i nowe horyzonty polskiej geologii, red.

ekopartner
nakład: 5000 egz.



Członek Europejskiego Stowarzyszenia Pras Branżowej 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
Prenumerata: redakcyjna, RUCH S.A.,
Pocztą Polska, Oficyna Wydawnicza AMOS,
Kolporter SA, Kiosk24.pl, SIGMA-NOT Sp. z o.o.,
www.twojecentrum.pl, Czasopisma Polskie Press,
Garmond Press.

Miesięcznik Ekopartner jest dostępny w sieci sprzedaży detalicznej RUCH S.A.

Prepress: Studio Ka

Wszystkie prawa zastrzeżone. Redakcja nie odpowiada za treść publikowanych reklam i ogłoszeń.

Wydawca:

Fundacja Green Park
Jadwiga Oleszkiewicz
Prezes Zarządu



ANALIZY STANU PRAWNEGO, NOWE REGULACJE

- 28 Opakowania, baterie, akumulatory... – co dalej z odpadami tego rodzaju?, Julianna Czerwińska
- 32 Nowe wytyczne dotyczące klasyfikacji i oznakowania chemikaliów, oprac. Katarzyna Bonatowska

ŹRÓDŁA ENERGII DLA POLSKI

- 11 Transport biomasy pompami tłokowymi Putzmeister, Przedstawicielstwa w Polsce PwP Sp. z o.o.
- 12 Inwestycje w energię odnawialne wymagają nowego podejścia. Rozmowa z Panem Krzysztofem Konaszewskim, Prezesem PGE Energia Odnawialna S.A.
- 14 Optymalizacja zużycia energii w budynkach, red.
- 15 Współspalanie biomasy w energetyce zawodowej – przykład Grupy CEZ
- 23 Energetyczna przyszłość, Julianna Czerwińska

ŚRODKI UNIJNE

- 19 Potrzeba inwencji i konsekwencji. Rozmowa z dr. Przemysławem Gonerą, przewodniczącym Konwentu Prezesów Zarządów Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Prezesem WFOŚiGW w Poznaniu

TRANSPORT PRZYJAZNY

- 16 Przyszłość jest elektryczna, red.

GOSPODARKA ODPADAMI KOMUNALNYMI I PRZEMYSŁOWYMI

- 24 Spalarnie odpadów w Europie, red.
- 26 Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Jeleniej Górze
- 27 Techniki membranowe w oczyszczaniu odcieku spod składowiska, P.H.U. ORTOCAL

ZARZĄDZANIE ŚRODOWISKIEM W FIRMIE

- 22 Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii przez CEMEX

EKOROZWÓJ W GMINIE

- 20 Ekologiczny „Tygrys Mazowska”, Gmina Lesznowola

NAUKA DLA ŚRODOWISKA

- 31 Kompozytowe tarcze hamulcowe zbrojone popiołami lotnymi o wysokich parametrach użytkowych, Instytut Odlewnictwa

EDUKACJA EKOLOGICZNA

- 34 „Drzewko za butelkę” 2009, Zakłady Azotowe „Puławy”

WOD-KAN 2009

26-28.05.2009 r., Bydgoszcz

Zapraszamy do bezpośrednich rozmów.

Będziemy na Państwa czekać na Stoisku Prasowym:
Namiot C, numer 98

e-Prenumerata.

Co miesiąc w skrzynce e-mail aktualne wydanie miesięcznika w wersji elektronicznej (PDF).
To najtańsza i najszybsza forma zapoznania się z nową edycją!

informacja: tel. 222 159 147
www.ekopartner.com.pl

Przyłącz się online.

Nasz newsletter: co miesiąc streszczenia tekstów, terminy spotkań branży, oferty handlowe, bieżące promocje i artykuły niedostępne na stronie.

[Zarejestruj się za darmo: www.ekopartner.com.pl](http://www.ekopartner.com.pl)

■ WODZISŁAW ŚLĄSKI

Przydomowe oczyszczalnie ścieków

Pod koniec kwietnia w Wodzisławie Śląskim radni mają podjąć uchwałę w sprawie "Programu budowy przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie miasta Wodzisławia Śląskiego na lata 2009 – 2012". Według założeń właściciele domów położonych poza aglomeracją, gdzie nie jest możliwe podłączenie do kanalizacji, będą mogli ubiegać się o dotację na budowę małej, przydomowej oczyszczalni ścieków. Dofinansowanie może wynieść nawet 50% kosztów budowy i montażu oczyszczalni przydomowej. Na realizację programu przeznaczono ponad 1 mln zł.

■ OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W WAŁBRZYCHU



Modernizacja świebodzińskiej oczyszczalni ścieków

Trwa realizacja prac modernizacyjnych w świebodzińskiej oczyszczalni ścieków w ramach projektu Nr 2003/PL/16/P/PE/41 "Oczyszczanie ścieków w Wałbrzychu", współfinansowanego przez UE. Obiekt zostanie zmodernizowany i rozbudowany (m.in. o nowy blok biologiczny, komory fermentacji, instalację chemicznego strącania fosforu oraz kompletną instalację biogazu). Stopień zaawansowanie robót to 60%. Termin zakończenia inwestycji został zaplanowany na 7 lipca br.

■ ZAPROSZENIE DO PROGRAMU

"Inteligentna Energia - Europa"

Dyrekcja Generalna ds. Energii i Transportu przy KE na początku kwietnia br. opublikowała zaproszenie do składania wniosków w dziedzinie energetyki w ramach programu "Inteligentna Energia - Europa".

Program w szczególności wpisuje się w politykę energetyczną dla Europy, obejmującą plan działania UE na rzecz wydajności energetycznej oraz Dyrektywę w sprawie propagowania energii ze źródeł odnawialnych. Instytucją zarządzającą jest Agencja

Wykonawcza ds. Konkurencyjności i Innowacji (EACI, wcześniej zwana Agencją Wykonawczą ds. Inteligentnej Energii) w ramach uprawnień delegowanych przez Komisję Europejską. Termin składania dokumentów upływa 25 czerwca 2009 r.

Wnioskodawcy powinni zapoznać się z oryginalnym tekstem zaproszenia w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej, więcej:

ec.europa.eu/energy/intelligent/



■ FUNDUSZ SPÓJNOŚCI

Inwestycje w toku

Do końca 2010 roku ma być zmodernizowana i rozbudowana oczyszczalnia "Sitkówka".

To największa inwestycja prośrodowiskowa z udziałem środków unijnych w Kielcach. Już w grudniu 2005 r. Komisja Europejska przyznała „Wodociągom Kieleckim - inwestorowi - dofinansowanie z Funduszu Spójności na ten cel ponad 15 mln euro.

Z kolei z końcem br. planowane jest zakończenie przedsięwzięcia pn. „Gospodarka wodno-ściekowa w Grodzisku Mazowieckim” (2004/PL/16/C/PE/007). Niedawno zakończono już budowę i modernizację 4 stacji uzdatniania wody, dzięki którym zwiększono wydajność systemu wodociągowego i ograniczono straty wody. Gmina otrzymała dotację w wysokości ponad 11 mln euro, całość przedsięwzięcia podzielono na 5 kontraktów, których realizacja rozpoczęła się w 2006 i 2007 roku. Trwa również realizacja projektu pn. „Gospodarka ściekowa na terenie gmin Jastrzębie Zdrój, Mszana i Godów” (2004/PL/16/C/PE/025) o wartości ponad 34 mln euro. W ramach przedsięwzięcia zostanie wybudowane blisko 234 km kanalizacji sanitarnej oraz zmo-



dernizowana oczyszczalnia ścieków obsługująca docelowo blisko 148 000 tys. Dodajmy, że będzie ona mieć przepustowość ponad 5000 m³ na dobę (obecnie wynosi ok. 3000 m³/d). Obiekt jest położony w granicach otuliny Nadmorskiego Parku Krajobrazowego. To jedna z największych inwestycji proekologicznych na Pomorzu. Dzięki inwestycji ma bowiem zostać poważnie zredukowane zagrożenie dla czystości wody w Bałtyku.



■ INWESTYCJE NA ŻUŁAWACH I MIERZEI WIŚLANEJ

Rusza budowa

W przyszłym roku rozpocznie się budowa zbiorników wody pitnej w Stegnie. Celem przedsięwzięcia pn. „Poprawa jakości i zaopatrzenia Mierzei Wiślanej w wodę pitną poprzez budowę zbiorników wody czystszej wraz z przyłączeniem do sieci CWŻ w miejscowości Stegna” ma być całkowite rozwiązanie problemu bezpieczeństwa zaopatrzenia w wodę w skali ponadlokalnej.

Beneficjent - Centralny Wodociąg Żuławski - otrzymał na ten cel dofinansowanie w wysokości ponad 4 mln zł, całkowity koszt szacowany jest na ponad 11 mln zł.

Z kolei w ciągu najbliższych 12 miesięcy będzie rozbudowana kanalizacja sanitarna w 4 miejscowościach gminy Nowy Dwór Gdański. W wyniku realizacji projektu stosunek liczby osób podłączonych do sieci kanalizacji sanitarnej do liczby osób podłączonych do sieci wodociągowej zwiększy się o mniej niż 10%. Inwestycja wpłynie na dociążenie istniejącej oczyszczalni ścieków w Nowym Dworze Gdańskim, która jest aktualnie dociążona w 63%. Projekt znajduje się w Obszarze Chronionego Krajobrazu Rzeki Nogat, a jego realizacja pozwoli osiągnąć efekt ekologiczny w postaci poprawy jakości wód odbiornika (rów melioracyjny połączony z Kanałem Panieńskim), którym bezpośrednio nie jest rzeka Przymorza, jezioro, bądź rzeka będąca źródłem zaopatrzenia w wodę do celów komunalnych.

Gminy pozyskały środki z funduszy unijnych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego.



Woda jest prawem każdego człowieka

Czy jest możliwe przygotowanie i podpisanie na międzynarodowym forum protokołu (Memorandum for a World Water Protocol) gwarantującego powszechny dostęp do wody i urządzeń sanitarnych oraz uznającego wodę za wspólne, objęte szczególną ochroną dziedzictwo? Ten wątek podjęty został na lutymowym spotkaniu w Brukseli, ale ma powrócić w grudniu br. w Kopenhadze podczas dyskusji o przyszłości Protokołu z Kioto. Czy powróci? Szanse są nikłe – za dużo rozbieżności i wątpliwości. Ponadto pojawiają się pilniejsze sprawy. Ale wody jest coraz mniej, a te zasoby, które obecnie wykorzystuje świat, są często marnotrawione i źle zarządzane. Koło się zamyka.

Obecnie wydaje się bardzo realne zapoczątkowanie procesu ukierunkowanego na ideę głoszącą, że nikt nie powinien być pozbawiony dostępu do wody niezbędnej do zaspokajania podstawowych potrzeb tylko dlatego, że nie jest w stanie za nią zapłacić. Są oczywiście kraje przeciwne tej inicjatywie, jak Kanada, która stoi na stanowisku, że w konsekwencji będzie muszona dzielić się swymi zasobami (także kurczącymi się) ze Stanami Zjednoczonymi, że rozpocznie się fala sporów sądowych etc. Zdaniem ONZ uznanie wody za międzynarodowe i społeczne dziedzictwo nie znaczy, że wszystkie problemy wodne zostaną natychmiast rozwiązane; byłoby to jednak etycznym i moralnym świadectwem na to, w jaki sposób świat postrzega ten problem.

Model konsumpcji

W tym świetle jest kilka kwestii do rozstrzygnięcia. Na przykład w oparciu o jakie kryteria ustalać cenę za wodę? Pobieranie opłat

za usługi związane z wodą ma stanowić skuteczne narzędzie propagowania oszczędzania wody. Rzeczywiście, pobieranie opłat jest jedną z najbardziej efektywnych metod kształtowania wzorców konsumpcji. Już obecnie niektóre kraje, jak Japonia, stosują system opłat uzależniony od przeznaczenia (sposobu wykorzystania) wody. Skuteczne gospodarowanie wodą musi jednak obejmować również wysiłki na rzecz zmniejszenia strat wody oraz informacje o jej oszczędnym gospodarowaniu. Tak jest w Australii, gdzie za pomocą odgórných regulacji nałożono limity zużycia wody przeznaczonej do nawadniania ogrodów, do przydomowych basenów czy do mycia samochodów. Od 2008 r. w kraju tym działa także podwójny system wodociągów: jednym dostarczana jest woda pitna, drugim – woda uzdatniona do pozostałych celów.

Kolejna sprawa do rozstrzygnięcia na forum międzynarodowym to czy i w jakim zakresie dzielić ten rynek, a zatem jak ustawić

proporcje pomiędzy prywatnymi inwestorami a państwem? Tym bardziej że wielkie koncerny, współpracując z Bankiem Światowym, niejako decydują, które ze społeczeństw otrzyma infrastrukturę wodną, a które – z przyczyn ekonomicznych – zostaną jej pozbawione. Tak jak w przypadku Afryki, gdzie wciąż inwestycje „wodne” są mało opłacalne.

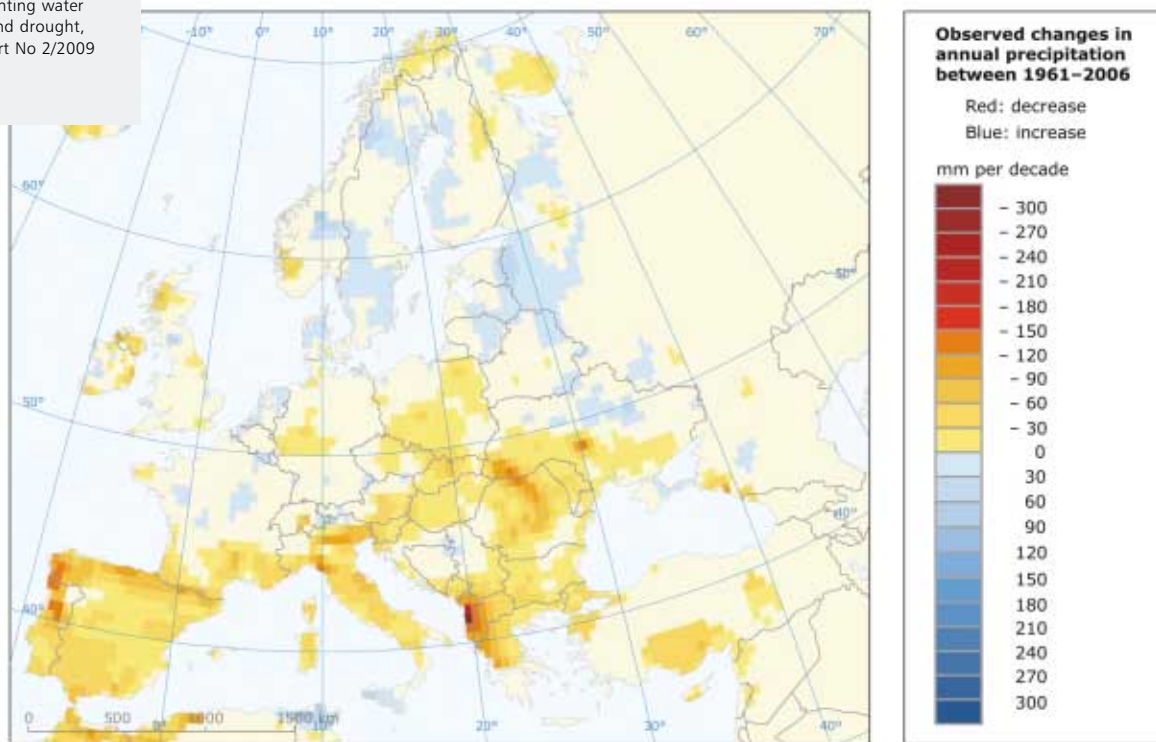
Przykładem zaburzonej równowagi w zarządzaniu gospodarką wodną jest Australia – swego czasu rząd tego kraju sprzedał prawa do wody rzeki Murray-Darling wielkim koncernom, które nadmiernie eksploatowały zasoby do produkcji m.in. bawełny. Dodajmy, że kraj ten należał do czołówki eksporterów pszenicy, wina i bawełny. Obecnie zasoby wodne są bardzo ograniczone, a pesymiści twierdzą, że rzeka Murray-Darling wyschnie albo w tym, albo w przyszłym roku. Co zatem stanie się z krajem uzależnionym od eksportu? Już w roku ubiegłym sprzedaż ryżu z Australii spadła o 60%.

Nie ma wody – nie ma produkcji ryżu, nie ma więc eksportu. Podobna sytuacja jest w Chile – kraju, który sprzedaje całe swoje rzeki. W Turcji podobnie, co było zresztą m.in. tematem niedawnego spotkania w Stambule (5th World Water Forum, 16.–22.03.2009, Istanbul).

Handel wodą

Jeśli się spojrzy na efektywność zarządzania gospodarką wodną w skali całego świata, widać wyraźnie, że najlepiej w tym względzie radzi sobie Europa. To duża zasługa Ramowej Dyrektywy Wodnej, choć i tu pojawiają się pierwsze rysy. Holandia i Wielka Brytania chcą odroczenia terminu osiągnięcia dobrej jakości wód aż do 2037 r., tymczasem w RDW jest mowa o roku 2015. Pojawia się także pytanie: na ile Europa jest samowystarczalna jeśli chodzi o zasoby wodne? Ile jej sprowadza i skąd? Na przykład Wielka Brytania importuje wodę z Afryki i Ameryki Łacińskiej. Jaki procent wody innych regionów świata wykorzystuje Europa

Observed changes in annual precipitation 1961–2006



Source: The data come from two projects: ENSEMBLES (<http://www.ensembles-eu.org>) and ECA&D (<http://eca.knmi.nl>).

w „swoich” celach gospodarczych? Większość róż sprzedawanych na naszym kontynencie hodowana jest w Kenii, wokół jeziora Naivasha; jezioro już wysycha – najprawdopodobniej zniknie w ciągu 10 lat. Teraz jednak otaczają je wielkie europejskie przedsiębiorstwa różanego agrobiznesu. Podobnie jest z truskawkami czy malinami, sprzedawanymi na rynku europejskim nawet zimą – uprawy położone są daleko, daleko poza granicami Europy.

Czy można ograniczyć konsumpcję towarów, które powstały przy wykorzystaniu zasobów wodnych innych regionów świata? Na razie jest to pytanie retoryczne. To tak, jakby zapytać, czy zabawka, po którą sięgamy z półki, została wyprodukowana w zakładzie wyzyskującym pracowników.

Kolejne pytanie: czy można tworzyć politykę równoważącą wszystkie zasoby? Czy można możliwie dokładnie oszacować jej konsekwencje? To również retoryka. Przykładem niech będą biopaliwa – antidotum na emisję CO₂: to prawdziwe „pożeracze”

wody. W Kalifornii planowana uprawa biopaliw, subsydiowana przez rząd, potrzebowałaby dodatkowo jeszcze 1/3 zasobów rzeki Kolorado. Ale cóż – nie ma tej jednej trzeciej, a i obecne zasoby są już dalece niewystarczające. To samo potwierdza ONZ w raporcie pn. „Woda w zmieniającym się świecie”, przedstawionym w marcu br. W 2008 r. 47% olejów roślinnych produkowanych w UE zużywanych jest do produkcji biopaliw. Mają one wciąż znikomy udział w zaspokajaniu potrzeb energetycznych, natomiast zużycie nawozów oraz wody potrzebnej do uprawy roślin służących do produkcji biopaliw jest znaczące (produkcja 1 litra biopaliw wymaga od 1000 do 4000 litrów wody).

Zmiany klimatu

Woda już teraz jest marnotrawiona. Zasoby są nadmiernie eksploatowane, wrażliwości budzi też szeroko pojęte zarządzanie. Teraźniejszość to coraz częstsze zjawiska ekstremalne, takie jak upały i powodzie nawiedzające rozległe obszary Europy.

A przed nami przecież przyszłość, rysowana nierzadko w ciemnych barwach.

Na początku kwietnia br. Komisja Europejska przedstawiła „białą księgę” w sprawie klimatu. W dokumencie mowa jest o tym, że w ciągu najbliższych lat będziemy mieli do czynienia z postępującym deficytem wody wskutek częstszych okresów suszy. Z drugiej strony przewiduje się nasilenie powodzi na wybrzeżach wskutek podnoszenia się poziomu wód. Jeśli przyjąć, że obecnie około 50% ludności Europy żyje w rejonach przybrzeżnych (w pierwszej kolejności narażonych na zalanie wodą morską), podjęcie wysiłków na rzecz adaptacji do zmian klimatu staje się kwestią pierwszoplanową.

Zgodzono się, że podjęcie działań średnio- i długoterminowych, które pozwolą na lepszą adaptację państw członkowskich do nowej sytuacji, jest sprawą pierwszoplanową. W dokumencie mówi się także o tym, że zostanie sporządzone odrębne opracowanie poświęcone ochronie zasobów wodnych.

Wielu Europejczyków już dobrze wie, co oznacza reglamentacja wody. W wyniku suszy, która od dwóch lat panuje na zachodzie Turcji, dopływ wody jest regularnie odcinany nawet na 36 godzin. W 2008 r. zbiorniki zaopatrujące w wodę pitną Stambuł były wypełnione w 28%, a w przypadku Ankarę – tylko w 1%. Z kolei w Barcelonie w wyniku ubiegłorocznego obniżenia się poziomu wód planowano sprowadzanie jej statkami. Zarezerwowano już sześć statków, które miały przez co najmniej trzy miesiące dostarczać wodę do tego miasta. Także Cypr od lat coraz bardziej doświadcza suszy. Poziom zapotrzebowania na wodę wciąż wzrasta (obecnie wynosi 100 mln m³ rocznie), a jej dostępność szacuje się na ok. 20 mln m³. Niedobór rekompensowany jest importem z Grecji, rząd podjął także środki przewidziane w stanach zagrożenia, zmuszające do ograniczenia popytu o 30%. I Kreta: tu, w wyniku nadmiernej eksploatacji wód gruntowych, poziom wody w zbiornikach podziemnych opadł o 15 m. Ostatnio do tych wodonośnych formacji zaczęła

Woda w opinii Europejczyków

Ponad 1/3 mieszkańców naszego kontynentu uważa, że w ciągu ostatnich pięciu lat pogorszyła się jakość wody w rzekach, jeziorach oraz morzach – tak wynika z niedawno opublikowanego specjalnego sondażu Eurobarometru. Większość respondentów sądzi, że to przemysł i rolnictwo są głównymi sprawcami zanieczyszczenia. Dla Polaków najistotniejszy jest stan zasobów wodnych: blisko 3/4 ankietyowanych (73%) uznało, że to poważne zagadnienie. Czy ankietyowani z naszego kraju wezmą udział w konsultacjach związanych ze sporządzaniem planów gospodarowania dorzeczami? Jak dotychczas prawie połowa ankietyowanych nie wyraża woli aktywnego uczestnictwa.

przenikać słona woda morska... Zresztą niedobry wody – o czym przekonuje styczniowy raport Europejskiej Agencji Środowiska (EEA) – nie dotyczy wyłącznie Europy Południowej. Wielka Brytania – której dwa regiony: Anglia i Walia zajmują wysoką pozycję na tzw. wskaźniku eksploatacji wody (*The Water Exploitation Index* – WEI) – jest w trakcie budowy instalacji służącej do odsalania wody, z przepustowością 140 mln litrów wody dziennie (wschodni Londyn). Dodajmy, że w Hiszpanii już działa 700 tego typu instalacji, kraj należy do światowych liderów technologii odsalania, plasuje się tuż za Arabią Saudyjską, Zjednoczonymi Emiratami Arabskimi i Kuwejtem. Ów wskaźnik WEI przedstawia dostępne zasoby wodne w danym kraju UE (względnie regionie) w stosunku do ilości zużywanej wody. Ten rodzaj informacji może być pomocny w szukaniu możliwych wariantów przystosowania do zmian klimatycznych. O kryzysie wodnym można już mówić w przypadku dziesięciu krajów, m.in. Belgii, Bułgarii, Cypru, Niemiec, Włoch czy wspomnianej Wielkiej Brytanii.

Polska na tej liście zajmuje 11. miejsce – niepokojąco wysokie. Innym ważnym argumentem w dyskusji na temat strategii UE w kontekście zmian klimatu ma być szykowany właśnie przez EEA dokument „Adaptation to water shortages in the Alps”. Alpy bowiem mają zasadnicze znaczenie z punktu widzenia zaopatrzenia w wodę nie tylko ośmiu krajów, lecz także rozległego obszaru Europy kontynentalnej. Są zatem symbolem, „ikoną” skali zagrożenia. A Austriacy już się cieszą, że będą wodnymi szejkami Europy...

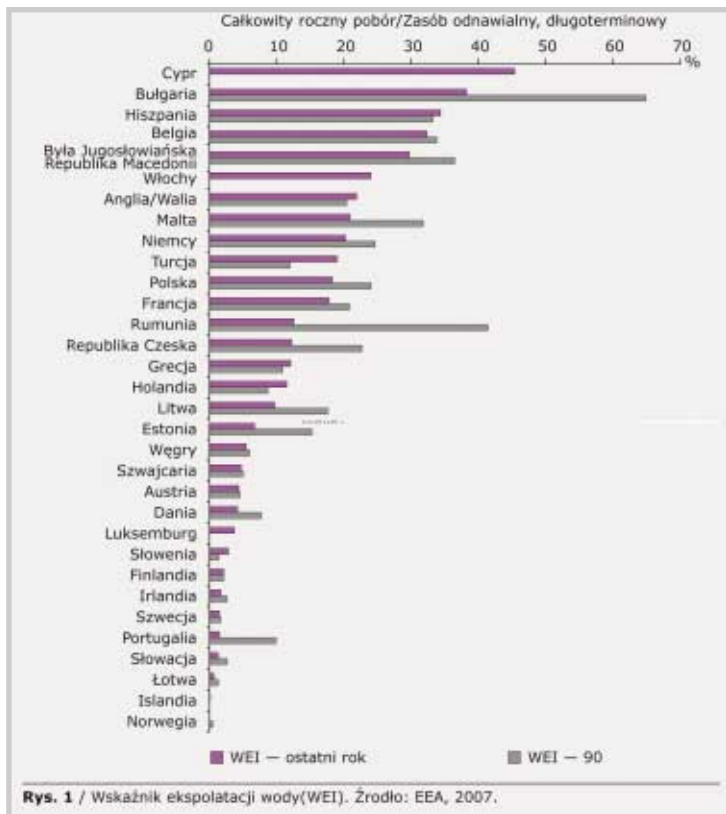
Woda wkroczyła do rozmów nad zmianami klimatycznymi i zaczyna być istotnym zagadaniem w tych debatach. Wprawdzie najprawdopodobniej zabraknie dla niej czasu w Kopenhadze, ale dyskusja już się rozpoczęła... Świat zaczyna dostrzegać, że sposób gospodarowania zasobami wodnymi to nie jest odrębny problem, ale część rozwiązania kryzysu klimatycznego, ekonomicznego, a także społecznego.

Katarzyna Bonatowska,
na podst. EEA, ONZ, KE i in.

Jakość wody i jej zasoby

Blisko 70% Europejczyków uważa, że jakość wody w ich kraju jest poważnym problemem. Analiza odpowiedzi na to pytanie potwierdza zależność od kontekstu danego kraju UE. Na przykład Grecja znalazła się w grupie państw, w których respondenci wskazali, że stopień zanieczyszczenia wody jest *bardzo* lub *dość poważnym* problemem. Podobne wyniki uzyskano w części południowej i wschodniej UE (w takich krajach, jak: Cypr, Hiszpania, Portugalia, Rumunia i Węgry). Analogicznie na północy i zachodzie kontynentu (m.in. w Danii, Wielkiej Brytanii czy Niemczech) odpowiedzi wskazujące na poważny problem związany z jakością wód wskazywało mniej niż 10% respondentów (dla porównania: w Grecji – 51%).

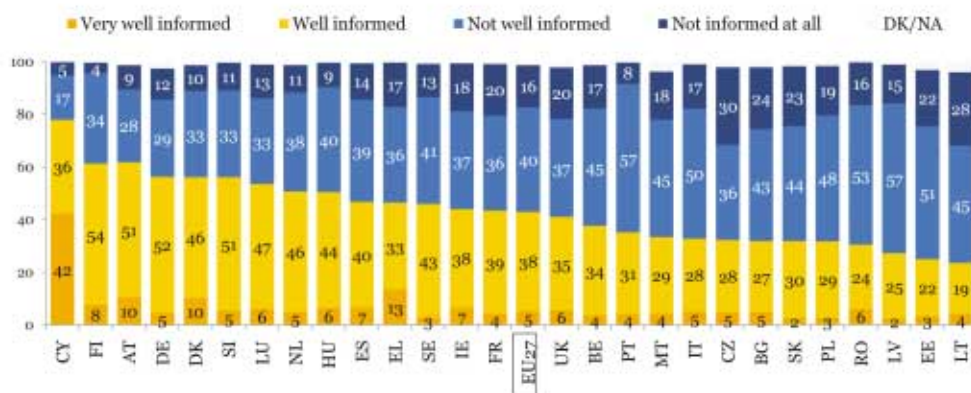
Ankietyowani z państw położonych na południu Europy wyrażali także większe zaniepokojenie deficytem wody, a nie jej jakością. Na przykład 97% respondentów z Cypru wskazało, że dla nich najistotniejsza kwestia dotyczy tego, ile jest wody, a nie tego, jaki ma ona stopień zanieczyszczenia (87%). Natomiast im dalej na północ, tym zainteresowanie stanem zasobów wodnych malało; w większości tych krajów mniej niż połowa respondentów określało to jako *bardzo* albo *dość poważny* problem. 37% Europejczyków obawia się, że stopień zanieczyszczenia wody wzrósł w ciągu ostatnich pięciu lat, 30% uważa, że kształtuje się na tym samym poziomie, a 27% wysuwa przypuszczenie, że jakość wód uległa poprawie. Aż 3/4 zapytanych Cypryjczyków twierdzi,



Rys. 1 / Wskaźnik eksploatacji wody (WEI). Źródło: EEA, 2007.



Being informed about problems facing lakes, rivers and coastal waters



Q1. How informed do you feel about problems facing lakes, rivers and coastal waters in your country?
Base: all respondents, % by country

że nie zdołano zapobiec zanieczyszczeniu; dla porównania: taką opinię wypowiada 48% Duńczyków, ale jedynie 16% Austriaków. A jaki wynik uzyskano w Polsce? Blisko 73% ankietowanych uznało, że wielkość i stan zasobów słodkiej wody to poważne zagrożenie (średnia unijna to 63%). Podobnie jest z pytaniem o jakość wody: zajęliśmy w tej ankiecie 9. pozycję, wyższe miejsce należą do takich krajów, jak: Grecja, Rumunia, Francja, Portugalia, Słowenia, Cypr, Bułgaria i Włochy. Na pytanie: „Jak poważny jest problem związany z jakością wody w Twoim kraju?” 83% ankietowanych w Polsce odpowiedziało, że to bardzo poważna, względnie dość poważna kwestia (średnia unijna to 68%). Dodajmy: tylko w trzech państwach członkowskich ankietowani uznali, że stopień zanieczyszczenia wody nie stanowi problemu: w Austrii, Holandii i Wielkiej Brytanii.

W naszym kraju dominuje raczej pogląd, że stan wód polepszył się (taką opinię wyraziło 37%), 35% stwierdziło, że utrzymuje się na tym samym poziomie, 29% osądziło, że jakość wód uległa pogorszeniu, a 7% nie zajęło żadnego stanowiska.

Warto dodać, że poglądy Europejczyków nie zmieniły się od czasu podobnych sondaży przeprowadzonych 2005 r. i 2008 r. Zaniepokojenie stopniem zanieczyszczenia wody wyraziła wówczas blisko połowa mieszkańców naszego kontynentu.

Przemysł czy rolnictwo?

90% Europejczyków twierdzi, że źródłem zanieczyszczenia europejskich rzek i jezior jest przemysł i rolnictwo. Jednak respondenci w przeważającej większości stwierdzają także, że model konsumpcji wody w gospodarstwie domowym odgrywa znaczącą rolę.

Siedem osób na 10 w Portugalii i Cyprze (72%) oraz sześciu z 10 ankietowanych w Grecji (65%), Francji (64%) i na Malcie (60%) ocenia, że sposób postępowania w domach – w zakresie użytkowania wody i objętości ścieków – wywiera znaczący wpływ na środowisko wodne w ich krajach. Mniej zorientowani w tej sprawie okazali się mieszkańcy Estonii (26%), Słowacji (27%) i Czech (33%): w tych krajach przeważała opinia, że indywidualny model konsumpcji nie wywiera znaczącego wpływu na ogólny stan wód. Zdecydowana większość Europejczyków dawnej piętnastki poczyniła starania, by ograniczyć zużycie wody poprzez instalowanie np. odpowiednich urządzeń czy zmianę codziennych nawyków (prysznic zamiast kąpieli w wannie). Przyznali także, że w ciągu dwóch ostatnich lat unikali stosowania pestycydów i nawozów w swoich ogrodach (78%).

I w naszym kraju notuje się już dość wysoką świadomość w tym zakresie: 52% osób objętych badaniem wskazało, że sposób korzystania z wody w mieszkaniach czy domach jest ściśle powiązany z jakością wody kraju, jedynie 2% nie widzi zależności w tym względzie. Nieco inaczej kształtuje się nasza wiedza na temat użytkowania wody w procesach produkcyjnych: tu respondenci z Polski – podobnie jak na Malcie, Cyprze, w Estonii, Rumunii i Włoszech – mają problemy z identyfikacją takiej zależności: w Polsce aż 18% nie zajęło stanowiska w tej kwestii, a 23% stwierdziło, że nie wywiera ona wpływu, względnie że ta zależność jest niewielka.

Obawa o zmiany klimatyczne

Nie mogło oczywiście zabraknąć pytania, co najbardziej niepokoi Europejczyków. Jak w poprzednich tego typu ankietach, zdecydowana większość wskazała na zmiany klimatu (50%) oraz zanieczyszczenia chemiczne (75%). Przy tym aż 85% uważa, że zmiany klimatyczne wpłyną na zasoby wodne Europy. Deficyt wody jest postrzegany jako wielkie zagrożenie w państwach południowych (73% na Cyprze). Z kolei powodzi obawiają się respondenci z północnych regionów Europy, tj. w Holandii i Wielkiej Brytanii.

Jednak już pytani o szczegóły powiązań między zmianami klimatu a ilością i jakością wody (a zatem typowanie głównych skutków tych zmian), Europejczycy nie zajmują jasnego i jednolitego stanowiska. Około 23% zapytanych stwierdziło, że następstwem będzie zmiana ekosystemów (taki pogląd przeważał w Finlandii), 22% – że należy się spodziewać podnoszenia poziomu wody w morzach (taką opinię wyraziło najwięcej Holendrów), 21% z kolei, że nasilią się powodzie, a 20% respondentów wiąże zmiany klimatyczne z niedoborami wody i suszami.

W kwestii związku zmian klimatu ze stanem zasobów wodnych 10% ankietowanych w Polsce

miało problem z odpowiedzią (podobny odsetek zanotowano na Łotwie, Litwie, Malcie i w Bułgarii), a blisko 30% wskazało na okresowy deficyt wody (takich odpowiedzi udzielili m.in. Francuzi, Hiszpanie i Cypryjczycy).

Uczestnictwo w konsultacjach

Czas wreszcie przyjrzeć się wynikom uzyskanym w badaniu, które sprawdzało, czy i jak aktywnie Europejczycy włączyli się w ustalanie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy – publiczny proces konsultacyjny w ramach RDW. Wyniki Eurobarometru są zaska-

kujące: tylko 14% respondentów wiedziało o toczących się konsultacjach. W czasie prowadzenia badań proces ten w Czechach został już zakończony, natomiast trwa w Polsce i w Holandii. Jednak ankietowani z naszego kraju są podzieleni co do tego, czy wezmą w nich udział. Około połowy respondentów twierdzi, że będzie w nich uczestniczyć, druga połowa nie wykazała zainteresowania.

Stopień poinformowania

40% Europejczyków stwierdza, że otrzymuje informacje o stanie i stopniu zanieczyszczenia zasobów wodnych w swoim kraju.

38% respondentów uważa się za dobrze poinformowanych, 5% uznaje się nawet za bardzo dobrze poinformowanych. Jednak tak wysoki stopień świadomości dotyczy państw starej piętnastki.

Odsetek obywateli uważających się za dobrze poinformowanych jest największy na Cyprze (78%). Mieszkańcy Finlandii (62%) i Austrii (61%) uważają się za dobrze poinformowanych. Ale w nowych państwach członkowskich mieszkańcy skarżą się na niedostatek informacji, a 16% stwierdziło, że w ogóle nie jest informowana. Polska nie zaprezentowała się w pozytywnym świetle.

Na pytanie: „W jakim stopniu czujesz się poinformowany o problemach związanych z jeziorami, rzekami i wodą przybrzeżną w Twoim kraju?” prawie 20% mieszkańców Polski odpowiedziało, że nie jest w ogóle informowana, a 48% – że w stopniu niewystarczającym. Tylko 3% ankietowanych uważa się za bardzo dobrze poinformowanych w tym zakresie. Ogólnie na liście 27 krajów UE objętych badaniem Polska zajęła niechlubne 5. miejsce... od końca; gorsze wyniki w tej części ankiety uzyskały jedynie: Rumunia, Łotwa, Estonia i Litwa.

Oprac. Katarzyna Bonatowska
Fot. KE



Bałtycki Plan Działań – nowe wyzwania

Bałtycki Plan Działań stanowi zbiór ambitnych działań, które mają zostać zrealizowane do 2021 r. i które mają na celu uzyskanie dobrego ekologicznie stanu Bałtyku.

Prace nad Bałtyckim Planem Działań HELCOM, Komisji Helsińskiej odpowiedzialnej za „Konwencję o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego” (znanej też jako Konwencja Helsińska), skupiającej wszystkie kraje zlewni Morza Bałtyckiego, rozpoczęły się w 2005 r. W jego przygotowaniu uczestniczyli eksperci, naukowcy, przedstawiciele rządów i organizacji pozarządowych tych krajów.

W wyniku ich pracy powstał roboczy dokument liczący około 200 stron pod nazwą „Bałtycki Plan Działań”, do którego zgłoszono następnie ponad 600 zastrzeżeń. Sprawę jego przyjęcia komplikowało to, iż spośród stron Komisji jedynie Rosja nie była członkiem UE, a plan działań miał być przyjęty jednogłośnie i miał stanowić dokument prawny obowiązujący w równym stopniu wszystkie kraje skupione w HELCOM.

Do przyjęcia Bałtyckiego Planu Działań doszło jesienią 2007 r. w Krakowie podczas ministerialnego spotkania HELCOM. Natomiast wiosną tego roku w Ministerstwie Środowiska dziennikarzom zaprezentowano polską wersję językową tego dokumentu („Bałtycki Plan Działań HELCOM”, seria: Monografie Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, redakcja i przygotowanie do druku: Elżbieta Storożyńska,

tłumaczenie: dr Elżbieta Łysiak-Pastuszak, weryfikacja: dr inż. Mieczysław Ostojski, prof. WŚŚ, stron 127, oprawa miękka, format B4). Bałtycki Plan Działań stanowi zbiór ambitnych działań, które mają zostać zrealizowane do 2021 r. i które mają na celu uzyskanie dobrego ekologicznie stanu Bałtyku. Wskazuje główne wyzwania związane z ochroną środowiska Morza Bałtyckiego, na które składają się:



1. Przeciwdziałanie eutrofizacji

Wysokie koncentracje odżywcze azotu (75%) i fosforu (95%) wprowadzają do Bałtyku wody wpływających do niego rzek. Powoduje to nadmierny wzrost glonów nitkowatych i zakwity planktonu, a tym samym deficyt tlenu prowadzący do śmierci organizmów żyjących na dnie morza, a także ryb. Postanowiono, że Polska zmniejszy ładunek azotu o 62 400 ton, a fosforu o 8700 ton. W przypadku innych krajów dane są następujące: np. Rosja – 6970 ton azotu i 2500 ton fosforu, Szwecja – 20 780 ton azotu i 290 ton fosforu, Dania – 17 000 ton azotu. Aby osiągnąć takie założenia, konieczna jest budowa nowych oczyszczalni ścieków i modernizacja już istniejących, a także ograniczenie spływów powierzchniowych z terenów rolniczych.

2. Przeciwdziałanie związane z odprowadzaniem do wód Bałtyku substancji niebezpiecznych

Koncentracje niektórych substancji niebezpiecznych w przypadku Bałtyku przekraczają więcej niż 20-krotnie odpowiadające im wartości w Atlantyku. Powoduje to zaburzenia ogólnego stanu zdrowia zwierząt morskich i zaburzenia ich cyklu rozrodczego. Z kolei nadmierny poziom substancji toksycznych w rybach trafia osta-

tecznie na stół konsumenta, a więc zanieczyszczenia tak czy inaczej dostają się przez organizmy morskie do organizmu człowieka, co nie pozostaje bez wpływu na ludzki układ hormonalny, odpornościowy i bioakumulację. Z tak zdefiniowanego problemu wylania się główny cel strategiczny: wody morskie mają być czyste, ryby mają nadawać się do konsumpcji, a zwierzęta morskie nie powinny mieć problemów zdrowotnych.

3. Ochronę biologicznej różnorodności i środowiska naturalnego Bałtyku

Morze Bałtyckie zamieszkuje unikalna kombinacja gatunków morskich i słodkowodnych przystosowanych do życia w wodach słonawych – taka jest specyfika Bałtyku. Aby system morski odzyskał zdolność przywracania funkcji życiowych podstawowym warunkiem jest ochrona i przywracanie biologicznej różnorodności. W celu osiągnięcia niezbędne są następujące warunki: jakość wody będzie taka, by zapewniać odtworzenie integralności dna morskiego; liczebność i rozmieszczenie gatunków będą zgodne z warunkami geograficznymi, klimatycznymi oraz fizjograficznymi; zachowane zostaną naturalne krajobrazy przybrzeżne i morskie, równowaga populacji roślin i zwierząt oraz różnorodność i żywotność poszczególnych gatunków. To właśnie biologiczna różnorodność będzie najlepszym wskaźnikiem realizacji poszczególnych

działań wynikających z Planu. Wymienione cele mogą być osiągnięte we współpracy nie tylko z rządami państw nadbałtyckich, ale także z władzami rybołówstwa, które powinny opracować długoterminowe plany zarządzania zasobami ryb dla celów komercyjnych. Najpilniejsze są obecnie sprawy dotyczące połowu dorszy i węgorzy.

Biologiczna różnorodność morza łączy się też z czystością wpływających do niego rzek. Uzgodniono, że do 2012 r. zostanie przeprowadzona klasyfikacja rzek pod kątem gatunków ryb migrujących, tj.: łosoś, węgorz, troć i jesiotr, a także że ochroną objęty zostanie łączyliście dziki łosoś.

4. Zapewnienie bezpiecznej działalności człowieka na morzu

Strategicznym celem HELCOM jest prowadzenie takiej działalności gospodarczej i transportu morskiego, które będą przyjazne środowisku. Dotychczasowe problemy związane z tym transportem oraz działalnością gospodarczą na morzu to m.in.: zanieczyszczenia atmosfery, nielegalne rozlewy olejowe, zrzuty zanieczyszczeń ze statków, przeniesienie przez statki obcych gatunków w wodach zęzowych lub przy czepionych do kadłubów statków. Dotychczas kadłuby statków były smarowane związkami toksycznymi, ale od 1 stycznia 2010 r. żaden statek wpływający na Bałtyk, a przyplwający z ciepłych mórz,

nie może stosować takich praktyk. Zatem działania skoncentrowane będą na tym, by transport morski stawał się coraz bezpieczniejszy dla środowiska, a działalność służb ratowniczych skuteczniejsza, by platformy wydobywcze nie niszczyły środowiska szkodliwymi zrzutami, a także by zminimalizować zagrożenia związane z wszelkimi konstrukcjami na morzu. Warto wspomnieć w tym miejscu o kontrowersyjnych fermach wiatrowych na morzu. Główne problemy są dwa: jeden dotyczy bezpieczeństwa żeglugi, a drugi porzuconych wraków po wieżach wiatrowych (kto będzie je likwidował i za czyje pieniądze?). Morze Bałtyckie staje się również coraz bardziej „okablowane” (kable elektryczne, gazociągi) – HELCOM stoi na stanowisku, iż konieczne jest ograniczenie działań doprowadzających do takiej sytuacji i apeluje, by rządy krajów, wydając zgodę na zamontowanie kolejnych kabli czy rur, poważnie rozważyły negatywne skutki swoich decyzji dla środowiska morskiego.

Do nadzorowania prac wynikających z realizacji Bałtyckiego Planu Działań powołano specjalną grupę roboczą HELCOM BSAP-IG (*Baltic Sea Action Plan – Implementation Group*), pod kierownictwem ambasadora Finlandii. Następnym spotkaniem sprawozdawczym z realizacji planu działań dla Bałtyku zaplanowane jest na 2013 r. Realizacja tego planu, z tak szerokim zakresem prac i różnorodnych celów, nie może odbyć się bez udziału społecznego oraz wrażliwości i odpowiedzialności wielu osób. Zwłaszcza, że niektóre działania dotyczą zachowań w głębi kraju, a nie tylko nad samym morzem czy też w jego obrębie. Niestety dwa lata dla tych działań już mamy stracone, bo o ustaleniu z 2007 r. dowiedzieliśmy się dopiero dwa lata później...

Oprac. Jadwiga Oleszkiewicz na podst. danych z konferencji w Ministerstwie Środowiska oraz publikacji „Bałtycki Plan Działań”.
Fot. red.

Przełom w świecie przepływomierzy

FLOWIZ™ – to nie magia, a rzeczywistość
Przepływomierz, na który możesz liczyć!

Zasilany bateryjnie przetwornik FLOWIZ™ z rodziny ISOMAG™ przepływomierzy elektromagnetycznych to najbardziej zaawansowany produkt tego typu dostępny aktualnie na rynku.

Przełom osiągnięty przez FLOWIZ™ polega na stworzeniu systemu bezprzewodowej komunikacji, w którym pierwszy raz w świecie przepływomierzy zastosowano protokół GPRS, co przekłada się na nadzwyczajne możliwości zarządzania danymi i ustanawia nowe standardy w technice pomiarowej, tak jak Internet ustanowił nowe standardy komunikacji w świecie komputerów osobistych.

Zalety systemu GPRS

Protokół GPRS jest odpowiedzią na potrzebę szybszego, bezpieczniejszego i bardziej efektywnego bezprzewodowego przesyłania danych.

Uzupełniony o internetowy protokół TCP/IP, system GPRS wykorzystuje wszelkie zalety i możliwości Internetu. Dzięki temu dane pomiarowe mogą być wizualizowane bezpośrednio w formacie Excel z korzyścią dla przejrzystości prezentowanych informacji i oszczędności czasu.

Korzystając z pakietowej transmisji danych, użytkownik płaci tylko za ilość rzeczywiście przesłanych informacji. Zmienne czynniki, jak np. czas połączenia, nie są istotne.

Czujnik bez elektroniki – bez serwisu

System pomiaru przepływu składający się z FLOWIZ™ połączonego z jednym z czujników rodziny ISOMAG™ odzwierciedla założenie całkowitego wyeliminowania elektroniki z wnętrza czujnika.

Brak elektroniki „na pokładzie” czujnika umożliwia jego instalację w bardzo trudnych warunkach – czujnik może być zakopany bezpośrednio w ziemi lub zanurzony w wodzie. Dzięki takiej wytrzymałości i odpornej konstrukcji użytkownik otrzymuje urządzenie praktycznie niewymagające żadnej konserwacji.

Idealny system do wykrywania strat wody w sieciach

FLOWIZ™ jest nie tylko przetwornikiem, to kompletny system pomiarowy – może być połączony z jakimkolwiek czujnikiem z rodziny ISOMAG™: kołnierzowym, międzykołnierzowym, typu insert. Nie potrzeba specjalnego czujnika.

System FLOWIZ™ zapewnia NAJNIŻSZY KOSZT całego systemu zawierającego komunikację GPRS, dedykowany Datalogger i baterie o żywotności do 10 lat. Synergia tych czynników powoduje, że FLOWIZ™ jest przełomowy również w ekonomii stosowania tego typu rozwiązań.

Kompleksowość, a jednocześnie uniwersalność tego urządzenia, możliwość wymiany dla już zabudowanych czujników bez potrzeby stosowania czujników specjalnych, możliwość uzyskania szerokiego spektrum danych od przepływów do ciśnień czyni FLOWIZ™ idealnym rozwiązaniem do WYKRYWANIA STRAT W SIECI, gdzie najwyższa dokładność i długoletnia powtarzalność pomiaru małych, nocnych przepływów oraz możliwość dodatkowego pomiaru, rejestracji i przesyłania ciśnienia jest gwarancją sukcesu w tych zastosowaniach.

Niektóre przepływomierze są elektromagnetyczne.

Kilka z nich jest zasilanych bateryjnie

Tylko FLOWIZ™ komunikuje się przez GPRS

- **Bezprzewodowa komunikacja GPRS**
Najlepszy sposób na zarządzanie siecią wodociągową: łatwa, szybka i ekonomiczna.
- **Zintegrowane rozwiązanie**
4 zakresowy modem; Rejestrator danych o pojemności 2 Gb, do 6 wbudowanych baterii, zarządzanie ciśnieniem.
- **Wysoka dokładność również dla bardzo małych przepływów**
Spełnia wymagania standardu OIML R49, świetny przepływomierz do rejestracji minimalnych przepływów nocnych i NRW.
- **Najwyższa pewność**
Wykonania IP68 zarówno w wersji kompaktowej i rozdzielnej, możliwość zakopania bezpośrednio w gruncie, żywotność baterii do 10 lat, alarm niepowołanego dostępu.

NIVELCO P.I.N.N.E. S.p.A.
44-100 GUMICE, UL. CHORZOWSKA 44B
TEL.: (0322) 270 37 01 • FAX: (0322) 270 38 32
E-mail: nheko@nivelco.pl http://www.nivelco.pl

ISOMAG
The friendly magmeter

Oczyszczanie ścieków komunalnych **zagrożone**

Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej oraz RZGW zapraszają do udziału w konsultacjach społecznych dla projektu Aktualizacji Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych 2008 r. oraz Prognozy oddziaływania na środowisko przygotowanej dla tego projektu. Wszelkie uwagi i opinie można przesyłać w terminie do 6 maja 2009 r. Jednak jak wynika z nowej wersji tylko połowa inwestycji zaproponowanych do realizacji ma szansę na sfinansowanie w ramach dostępnych instrumentów zewnętrznych.



Z dokumentu – przygotowanego w marcu br. – wynika, że przekracza to możliwości realizacyjne: rzeczowe i finansowe. Dotyczy to także etapowania inwestycji rozwojowych i modernizacyjnych. Wszystko przez wzrost kosztów tego typu inwestycji oraz zawyżone programy rozbudowy systemów kanalizacji zgłoszone przez gminy do KPOŚK.

W ciągu ostatnich 5 lat nastąpił bowiem 2-krotny wzrost przewidywanych kosztów realizacji KPOŚK z 35,4 mld zł do 73,2 mld zł, przy niezmienionej w zasadzie liczbie RLM (41,0 mln - w 2003 r., 44,2 mln - w 2005 r. i 45,5 mln RLM - w 2008 r.). Programy rozwojowe systemów kanalizacyjnych proponowane przez gminy i województwa okazały się bardzo zawyżone. Z drugiej strony zaś zmniejszył się poziom dofinansowania z funduszy

pomocowych i funduszy ekologicznych w stosunku do przewidywań z 2005 r. A zatem ambitne plany KPOŚK mogą okazać się nie do zrealizowania. W roku prac aktualizacyjnych w KPOŚK zamieszczono:

- 458 aglomeracji o RLM ≥ 15000 objętych KPOŚK w jego wersji zaktualizowanej z 2005 r., (efekt powinien zostać osiągnięty do 31 grudnia 2010 r.),
- 198 aglomeracji o RLM $> 10000 \leq 15000$, które muszą być wyposażone w systemy kanalizacyjne zapewniającymi obsługę 95% RLM tych aglomeracji i w biologiczne oczyszczalnie ścieków
- oraz 979 aglomeracji o RLM zawartej w przedziale $< 2000 \leq 10000$, utworzonych rozporządzeniami wojewodów wydanymi przed 28 lutego 2008 r., z których tylko 197 aglomeracji spełnia określony przepisami

prawnymi, uzasadniony technicznie i wymóg koncentracji zaludnienia bądź działalności gospodarczej uzasadniającej obsługę ich obszaru zbiorczymi systemami.

Samo umieszczenie w KPOŚK aglomeracji nie stanowi zobowiązania w zakresie przyznania środków finansowych. Jest jednak kryterium do ubiegania się o dofinansowanie i jest podstawą do sformułowania wniosku(ów). Szacuje się, że koszt realizacji KPOŚK w latach 2007-2015 wyniesie ponad 60 mld zł. Jednak dostępne środki finansowe na realizację programu w tym okresie i przy zmniejszonym - w stosunku do prognoz z 2005 r. - poziomie dofinansowania z funduszy pomocowych i funduszy ekologicznych, wyniosą nie więcej niż 30 mld zł. A zatem, jak wylicza KZGW tylko 50% programu rozwoju systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni proponowanych w 2008 r. do realizacji przez gminy i do włączenia do zaktualizowanego w 2008 r. KPOŚK oraz 71% obowiązującego KPOŚK, zaktualizowanego w 2005 r. będzie możliwe do sfinansowania. Idąc dalej, sugeruje się wykluczenie z obsługi systemami kanalizacyjnymi obszarów aglomeracji o zabudowie rozproszonej i zapewnienie sanitacji tych terenów systemami indywidualnymi.

Koszty realizacji KPOŚK mln zł wg jego kolejnych wersji, źródło: AKPOŚK

KPOŚK z roku:	2003	2005	2008
Przedmiot inwestycji			
Sieci kanalizacyjne	24086	32130	48454
Oczyszczalnie ścieków	11292	10511	12312
Zagospodarowanie osadów			1350
Razem	35378	42642	62116
Koszty realizacji w latach 2003-2006			11100
Ogółem	35378	42642	73216

dokończenie strona 18

Transport biomasy pompami tłokowymi Putzmeister

Według najnowszych uregulowań prawnych, dotyczących zagadnień klimatyczno-energetycznych, udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii w Unii Europejskiej ma wzrosnąć o 20%. Najbardziej promowanym kierunkiem jest sukcesywny wzrost wykorzystywania biomasy.

Przykłady różnych procesów przetwarzania biomasy z zastosowaniem pomp Putzmeister

– Energia odnawialna (NaWaRo)

W elektrowni Jäger & Walz (Bruchsal w Niemczech) jako bazę pod biometanizację wykorzystuje się kukurydź i słomę. Efekt: z 200 ha można wyprodukować 500 kWh energii elektrycznej.

– Proces Dranco i Valorga

W elektrowniach Dranco (Leonberg w Niemczech) i Valorga (Hanower w Niemczech) do produkcji energii elektrycznej wykorzystuje się organiczne odpady komunalne. Efekt: 210 kWh z 1 t odpadów gospodarczych.

– Metanizacja odpadów żywnościowych

W zakładzie MUT (Kössen w Austrii) odpadki żywnościowe i przeterminowane artykuły spożywcze przekształcane są w energię elektryczną. Efekt: 420 kWh z 1 t biomasy.

– Wykorzystanie odchodów zwierzęcych jako źródła energii

Na przykład odchody kurze, zmieszane z kukurydzą i słomą, trafiają do reaktora biogazowego.

– Konwersja biomasy w węgiel lub ropę naftową

Metodę tę stosuje się w obiekcie badawczym BioFuel w Holandii, w procesie HTU®.

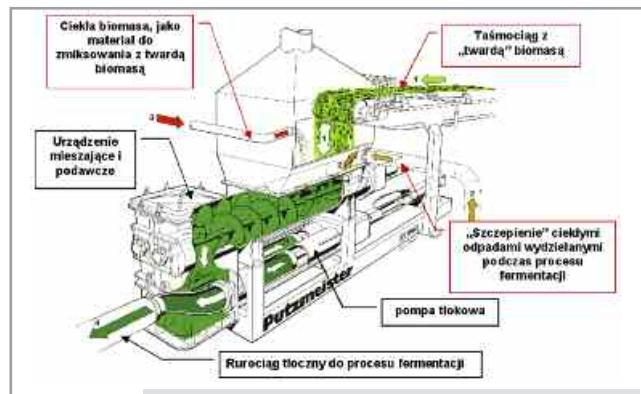
Transport biomasy do biogazowni

Biomasa, rozumiana jako biodegradowalne odpady (przemysłowe

i komunalne oraz pozostałości o pochodzeniu roślinnym i zwierzęcym, wywodzące się z rolnictwa, leśnictwa i branż pochodnych), jest materiałem trudnym do transportowania ze względu na swoje właściwości: zawartość ciał obcych, gęstą i nieregularną konsystencję, a także nieprzyjemny zapach.

Przy takich właściwościach medium konieczny okazuje się transport hermetycznymi rurociągami. Jest to najlepsze rozwiązanie, zapobiegające powstawaniu wycieków i przedostawaniu się niechcianych woni do środowiska.

Firma Putzmeister, opierając się na dwudziestoletnim doświadczeniu w transportowaniu biomasy, opracowała uniwersalny system transportu, zapewniający bezpieczny, czysty i ekonomiczny przesył różnorodnych materiałów. Dywersyfikację umożliwia pełna kompatybilność urządzeń tworzących linię transportową, idealnie dopasowaną do wymagań



Rys. Wykorzystanie pompy tłokowej w transporcie biomasy

przesyłanego medium. Na linię transportową składają się: urządzenia miksujące, dozujące oraz pompy tłokowe Putzmeister.

Pompy (jedno- lub dwucylindrowe) zapewniają:

– przygotowanie i pompowanie każdego rodzaju materiału, zarówno ciekłego jak i objętościowego,

– **pompowanie z eliminacją części nieorganicznych (opatentowany system!),**

– regulację przepływu materiału, np. do zbiornika fermentacyjnego, co eliminuje konieczność stosowania dodatkowych zaworów regulacyjnych.

Zalety stosowania pomp tłokowych do podawania biomasy

przeznaczonej do fermentacji w celu uzyskania energii:

- jeden system transportu dla różnych materiałów,
- niskie koszty eksploatacji,
- wytrzymałość na duże obciążenia,
- brak konieczności stosowania systemów pompujących z zaworami,
- kompatybilność z istniejącymi instalacjami,
- bezpieczeństwo i hermetyczna szczelność – sprawdzone w niebezpiecznym przemyśle odpadów.

PWP Putzmeister

Przedstawicielstwa w Polsce

PwP Sp. z o.o.

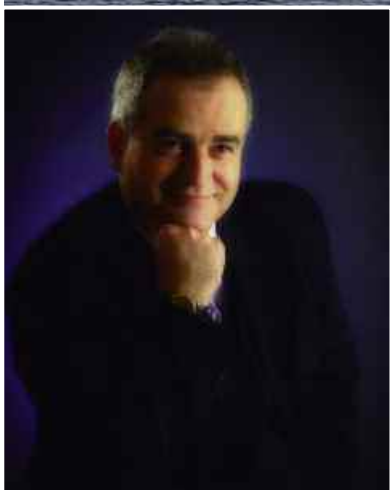
01-231 Warszawa, ul. Płocka 17. lok. 11
tel.: (22) 862 75 30, fax: (22) 862 10 16

PWP Putzmeister

MAGAZYNOWANIE I POMPOWANIE OSADÓW
WODY DESZCZOWE - REGULACJA, RETENCJA, ROZSĄCZANIE I PODCZYSZCZANIE
DEZYNFEKCJA UV WODY I ŚCIEKÓW
WYSOKOCIŚNIENIOWE URZĄDZENIA CZYSZCZĄCE
ZAKRES CIŚNIEŃ DO 2800 BAR

PRZEDSTAWICIELSTWA W POLSCE "PwP" Sp. z o.o. www.pwp.com.pl
01-231 Warszawa ul. Płocka 17 tel.: 022 862 75 30 fax: 862 10 16

Inwestycje w energię odnawialną wymagają nowego podejścia



O wyzwaniach związanych z rozwojem OZE w Polsce rozmawiamy z Krzysztofem Konaszewskim, Prezesem PGE Energia Odnawialna S.A.

Czy energetyka wodna to jedyne źródło odnawialne wykorzystywane przez PGE Energia Odnawialna S.A.?

Główny trzon działalności spółki PGE Energia Odnawialna S.A. opiera się na trzech filarach. Pierwszym jest energetyka wodna, kolejnym wiatrowa – w grudniu 2007 r. oddaliśmy do eksploatacji nasz pierwszy park wiatrowy, zrealizowany wspólnie z elektrownią Bełchatów, park wiatrowy Kamieński o mocy 30 MW. Wykorzystanie biogazu to trzeci, najmłodszy segment OZE, w który inwestujemy od ubiegłego roku. Należy tu dodać, że nie interesuje nas współspalanie biomasy, ale racjonalne wykorzystanie biogazów fermentacyjnych do napędu turbin.

PGE Energia Odnawialna S.A. (dawna nazwa Elektrownie

Szczytowo-Pompe S.A.) jest właścicielem stale modernizowanych, specyficznych elektrowni w Żarnowcu, Dychowie, Solinie i Porąbce-Żar. Są to elektrownie, które współpracując z operatorem systemu przesyłowego, umożliwiają aktywne reagowanie na wahania zapotrzebowania na energię elektryczną w systemie. Pełnią też służebną funkcję zapewnienia bezpieczeństwa całego systemu energetycznego. Historycznie rzecz biorąc, elektrownie wodne były pierwszym źródłem energii odnawialnej, które wykorzystaliśmy. Nadal bardzo dbamy o ten segment rynku i sukcesywnie przygotowujemy nowe projekty. Właśnie oddaliśmy do eksploatacji elektrownię Dobrzeń na Odrze; w planach są następne wodne elektrownie przepływowe o mocy 1-3 MW.

Udział energii odnawialnych jest wciąż niewystarczający... Czy uznajecie Państwo, że OZE to atrakcyjne zasoby na przyszłość?

Tak, gdyż zapotrzebowanie jest duże, a nowe inwestycje są

potrzebne i oczekiwane na rynku. Nasza wizja rozwoju ma realne szanse powodzenia, OZE są atrakcyjnymi zasobami, wymagającymi jednak kosztownych inwestycji.

Na świecie i w Polsce stosowane są różne formy ich wspierania: w formie dopłat na etapie inwestycji bądź – tak jak w polskich warunkach – dofinansowanie eksploatacyjne, w postaci zielonych certyfikatów. Energetyka odnawialna jest droższa niż konwencjonalna węglowa. Z drugiej strony jej wykorzystanie pozostaje w zgodzie ze środowiskiem naturalnym.

Czy aktualna cena 240-250 zł za wyprodukowanie 1 MW energii zielonej to dostateczna rekompensata poniesionych kosztów inwestycyjnych dla wyprodukowania i przyłączenia do sieci energii elektrycznej ze źródeł OZE?

W przypadku energetyki wiatrowej zielone certyfikaty są wystarczającą rekompensatą. Inaczej jest w przypadku inwestycji w bioenergię czy hydroenergię, bo są

one o wiele droższe i wymagają innego sposobu finansowania. Na szczęście możemy korzystać z funduszy unijnych i środków NFOŚiGW. Oczywiście każda nowa aplikacja o takie środki jest dogłębnie analizowana. Najdroższa jest energetyka biogazowa, jednak jest bardzo obiecująca, gdyż może funkcjonować w warunkach lokalnych, bez wielkich inwestycji w strukturę sieciową. Biogazownie są ważne także dla aktywizacji zawodowej na danych terenach.

Rozproszenie źródeł to duże wyzwanie...

Tak, wyzwanie jest duże, dlatego podkreślam aspekty ekologiczne rozwoju energetyki odnawialnej.

Gdzie jest bariera możliwości produkcji energii elektrycznej dla systemu z niepewnych, nazwijmy je, wahlivych źródeł, jakimi są energie odnawialne?

W przypadku energetyki wiatrowej taką barierę wyznaczają możliwości rozwojowe sieci najwyższych napięć. Nie ma jej w przypadku energetyki biogazowej, z którą jednak wiąże się



problemy finansowe, bo jest droga. Największe perspektywy wykorzystania ma na dzień dzisiejszy energia wiatru, z tym że przy zwiększeniu skali inwestycji jesteśmy konfrontowani z problemem, z którym już borykają się niektóre kraje europejskie, a mianowicie z kwestią stabilizacji dostaw energii elektrycznej. Kupujący chce mieć zapewnioną stabilność dostaw w długiej perspektywie, dlatego trzeba mieć możliwość kompensowania chwilowych ubytków tej energii poprzez wprowadzenie elementów synergii, np. elektrownia wodna może spełniać funkcje akumulatora energii elektrycznej. Wdrażamy w tej chwili projekt elektrowni wirtualnej, która pozwoli na sterowanie energią produkowaną w różnych naszych źródłach. Małe elektrownie wodne mamy w dorzeczu Odry, Bobru, Sanu, elektrownie wiatrowe budowane będą w miejscach wysokiej wietrzności – trzeba te wszystkie źródła skoordynować.

Czyli hipotetycznie możliwa jest sytuacja, w której 100% energii elek-

trycznej w dorzeczu Sanu będzie pochodzić z hydroenergetyki...

Niestety nie jest to takie oczywiste, bowiem w grę wchodzi zmienne zapotrzebowanie na energię elektryczną, stabilność dostaw i zagwarantowanie kompleksowego bezpieczeństwa energetycznego.

Wracając do energetyki wodnej: w 5% energii odnawialnej, którą mamy aktualnie w sieci, 43% to energia wodna. Jaki jest potencjał jej rozwoju w Polsce w przyszłości?

Energetyka wodna ma stosunkowo niewielkie perspektywy rozwoju. Na bilans potencjalnych możliwości polskich rzek należy spojrzeć pod kątem realnych możliwości ich wykorzystania. Hipotetycznie duża część tej energii jest analizowana w kontekście projektu nowej elektrowni w okolicach Włocławka. Praktycznie zaś jest wiele barier, które utrudniają jej powstanie i są to przeszkody natury ekologicznej, a więc trudne do przezwyciężenia. Ponadto, budowa

elektrowni wodnej jest czasochłonna. Poważną częścią inwestycji stanowią prace hydrotechniczne: przygotowanie jazów, wałów, regulacja rzeki, czyli działania reglamentowane wpływem na środowisko.

Paradoksalnie więc inwestycje w OZE są ograniczane przez aspekty ochrony środowiska?

Tak, jak wszystkie inne inwestycje. Sporządzamy analizę oddziaływania na środowisko, z czym wiążą się bardzo długie procesy uzgodnień. Nie należy też zapominać, że polskie prawodawstwo nie określa dziś wielu aspektów ważnych dla planowania inwestycji w OZE.

W przypadku inwestycji w źródła odnawialne bardzo ważne, choć trudne, są uzgodnienia społeczne, czyli dialog ze społecznością lokalną, który jest warunkiem koniecznym. To są inwestycje wymagające innego, nowego podejścia. Staramy się im sprostać w ramach strategii przyjętej przez PGE Energia Odnawialna S.A. Często okazuje się, że jest wiele, przeważnie nieuzasadnio-

nych obaw. Inwestycje w hydroenergetykę naruszają integralność ekosystemów wodnych chronionych Ramową Dyrektywą Wodną. Wiatraki są przeszkodą migrujących ptaków, a biogazownie nie cieszą się popularnością, bo w obiegowych opiniach mogą stanowić przykre i śmierdzące sąsiedztwo.

Wiemy jednak, że wszystkie te inwestycje po prostu są potrzebne ze względu na bezpieczeństwo energetyczne kraju i ważne zwłaszcza tam, gdzie nie ma dostatecznie rozwiniętej infrastruktury przesyłowej. Niezbędna jest edukacja społeczeństwa i aktywne promowanie energetyki odnawialnej w Polsce.

Życzymy więc sukcesów w realizacji przyjętej strategii rozwoju produkcji energii z nowych, odnawialnych źródeł.

Rozmawiała
Agnieszka Oleszkiewicz



PGE Energia
Odnawialna S.A.

www.elsp.com.pl

Optymalizacja zużycia energii w budynkach

Czy „Zmniejszenie zużycia energii równa się zmniejszeniu komfortu użytkowników budynku”? Czy na pewno musi tak być? Podczas sympozjum zorganizowanego przez Infor Media Polska prelegenci próbowali odpowiedzieć m.in. na to pytanie, radzili też, jak efektywnie zarządzać nieruchomościami i gdzie szukać oszczędności.



Zapisy prawne na temat świadectw charakterystyki energetycznej budynków ujęte są przede wszystkim w unijnej Dyrektywie

2002/91 z 16 grudnia 2002 r. Wprowadza ona certyfikację jako jeden z elementów wspierania termomodernizacji.

W Polsce dyrektywa weszła w życie w 2007 r. Określa ona minimalne wymagania dotyczące charakterystyki energetycznej obiektów budowlanych podlegających modernizacji lub przebudowie. Jednak obiekty, które nie spełniają tych wymogów, nadal się wspiera, przyjmując, że spełniają je w sposób wystarczający... Kłopoty w interpretacji towarzyszą wielu regulacjom dotyczącym optymalizacji zużycia energii. Aktualne polskie akty prawne – ustawa Prawo budowlane i rozporządzenia wykonawcze do niej, oraz ustawa o gospodarce nieruchomościami – są niejasne, a ich zapisy często bywają krytykowane.

Wobec takich trudności do Parlamentu trafił już projekt zmian w zapisach tych aktów. Jedną z najistotniejszych modyfikacji jest obowiązek wydania, a nie jedynie okazania nabywcy budynku świadectwa charakterystyki energetycznej, części budynku lub lokalu. Umożliwi to kupującemu podnoszenie roszczeń z tytułu wydania rzeczy w stanie niekompletnym.

Dr inż. Piotr Bartkiewicz z Zakładu Klimatyzacji i Ogrzewnictwa Politechniki Warszawskiej wyjaśnił, co należy zrobić, jeśli inwestor, właściciel lub użytkownik zechce poznać stopień rzeczywistego zużycia energii w obiekcie. Mianowicie konieczne jest opracowanie projektu zarządzania budynkiem opartego

o najlepsze światowe wzorce, w tym o zaawansowane metody symulacji funkcjonowania obiektu. Politechnika, wraz z innymi instytucjami i przedstawicielami przemysłu, przygotowuje kilka takich projektów.

By uzyskać certyfikat LEED (*Leadership In Energy and Environmental Design*), budynek musi spełnić szereg rygorystycznych wymagań w sześciu kategoriach:

- obiekt bezpieczny dla środowiska,
- wydajność zużycia wody,
- zużycie energii,
- materiały i zasoby naturalne,
- proekologiczność wnętrza budynku,
- innowacyjność i rozwiązania projektowe.

Właściciele budynku największą wagę powinni przyłożyć do zagadnień energetycznych. W dobie Protokołu z Kioto redukcja emisji CO₂ z budynku to podstawa. Poza instalacją liczników energii ważne i przyszłościowe jest zastosowanie odnawialnych źródeł energii czy freecoolingu, czyli wykorzystania powietrza otoczenia do chłodzenia.

„Zielony budynek” musi również zapewnić odpowiednią infrastrukturę pracownikom, którzy powinni mieć zapewniony łatwy dojazd za pomocą transportu publicznego. Coraz ważniejsze staje się też umożliwienie ludziom dojazdu do pracy na rowerze!

Proekologiczne warunki obejmują także minimalizację zanieczyszczenia otoczenia oraz ochronę wód gruntowych oraz kontrolę szczelności i obowiązek pomiaru zużycia wody w budynku. Premiowane jest też wykorzystywanie wody deszczowej.

Wśród korzyści „zielonego budynku” wymienia się oczywiście redukcję szkodliwego wpływu na środowisko, ale też lepsze możliwości przy sprzedaży i najmie, większą satysfakcję najemców i niższe koszty eksploatacji budynków.

Współspalanie biomasy w energetyce zawodowej – przykład Grupy CEZ

Grupa CEZ w Polsce zajmuje się hurtowym obrotem energią elektryczną, zarządzaniem oraz optymalizacją produkcji źródeł wytwórczych znajdujących się na południu Polski (Elektrownia Skawina S.A. oraz Elektrociepłownia Chorzów ELCHO Sp. z o.o.).

Oprócz obrotu energią konwencjonalną oferuje swoim kontrahentom na terenie kraju sprzedaż praw majątkowych do energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z ciepłem oraz energii odnawialnej. CEZ działa na arenie Internetowej Platformy Obrotu Energią Elektryczną, Towarowej Giełdy Energii SA, platform brokerskich oraz PPI Electrabela. Uczestniczy również w pracach Towarzystwa Obrotu Energią, wspierając inicjatywy prowadzące do rozwoju wolnego rynku energii elektrycznej w Polsce. Warto dodać, że główną rolę wśród technologii stosowanych w zakładach CEZ pełni spalanie biomasy. W tym segmencie OZE czeski koncern nie powiedział jednak jeszcze ostatniego słowa...

Chorzowska EC

Już w maju 2008 r. – po uzyskaniu stosownych decyzji prezesa URE, zmieniających концesję na wytwarzanie energii elektrycznej, oraz po uruchomieniu instalacji spalania biomasy – w chorzowskiej EC 26 maja 2008 r. rozpoczęto działalność polegającą na wytwarzaniu energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii (OZE) poprzez wspólne spalanie biomasy i węgla. Dzięki wytwarzaniu energii elektrycznej z OZE ograniczona została emisja CO₂ oraz uzyskano dodatkowe przychody z zielonych certyfikatów. W wyniku współspalania biomasy w 2008 r. uzyskano 41 506 682 praw majątkowych z energii elektrycznej wytworzonej z OZE, a nowa instalacja pozwoliła na

wyprodukowanie 41 507 GWh tzw. energii zielonej. W 2008 r. chorzowska elektrociepłownia nie sprzedawała swoich „zielonych certyfikatów”.

Skawina

Już od 2007 r. również w Elektrowni Skawina S.A. – drugim kontrolowanym przez CEZ zakładzie – sukcesywnie zwiększa się produkcja energii odnawialnej pochodzącej ze współspalania biomasy z węglem. W roku 2008 sprzedano prawa majątkowe wynikające ze świadectw pochodzenia energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach („zielone certyfikaty”) za rok 2007. W 2008 r. uzyskano 84 598,361 MWh praw majątkowych.

Perspektywy rozwoju

Ze względu na wprowadzone nowe warunki концesji uzyskano możliwość zwiększenia produkcji

w oparciu o współspalanie biomasy w kotłach energetycznych oraz spalanie biomasy pochodzenia pozaleśnego (agro). Przygotowano się zarazem do nadchodzącego okresu wprowadzającego zakaz produkcji z biomasy pochodzenia leśnego. Biorąc pod uwagę wzrost konkurencji w tym segmencie rynku oraz zmniejszanie się puli pozytywnego surowca, dąży się do zawarcia umów z dostawcami biomasy, co pozwala na utrzymanie założonego pułapu produkcji zakwalifikowanej do OZE, jakim jest współspalanie biomasy.

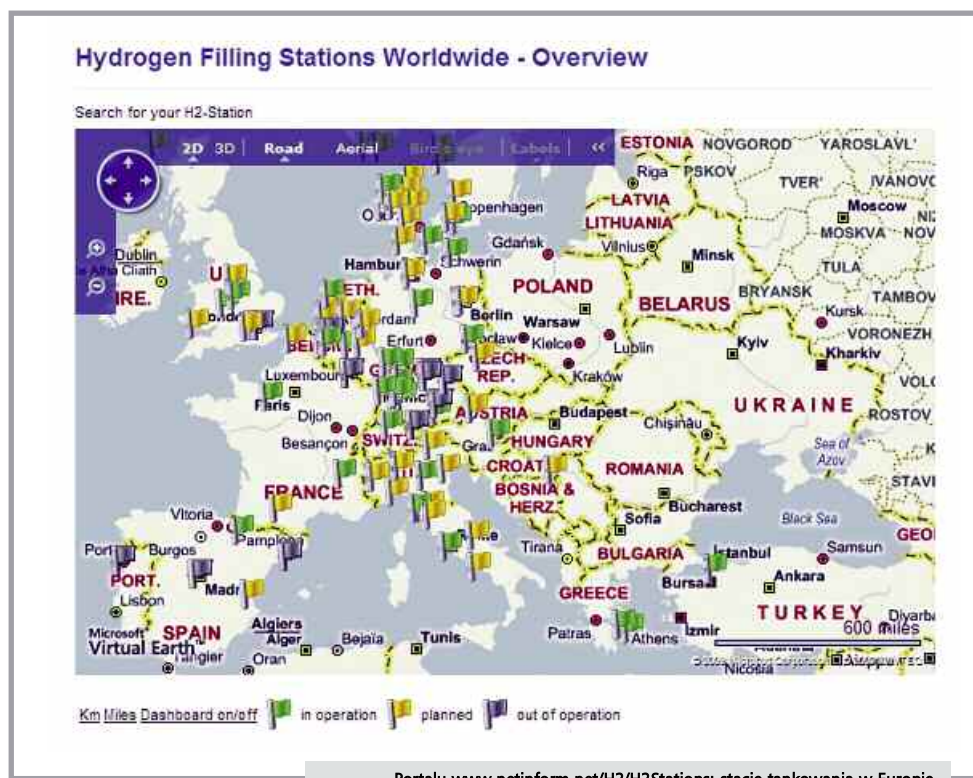
Zmiana optyki zakładów wynika także z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia oraz uiszczenia opłaty zastępczej (Dz. U. z 28 sierpnia 2008 r. nr 156, poz. 969). Rozporządzenie to określa m.in. zasady dotyczące obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych z odnawialnych źródeł energii. Istotna dla ELCHO i Skawiny zmiana w stosunku do poprzedniego rozporządzenia dotyczy zwiększenia udziału tzw. biomasy pozaleśnej w całkowitej ilości spalanej biomasy w procesie współspalania z węglem przy produkcji energii elektrycznej w celu uzyskania „zielonych certyfikatów”.

CEZ Polska Sp. z o.o.
Rondo ONZ I
00-124 Warszawa
te. 022-544-94-80



Przyszłość jest elektryczna

Samochód osobowy zasilany wodorem z butli przy silniku o mocy takiej samej jak spalinowe zużywa od 2 do 4 l wodoru na 100 km. Wodór można już zatankować w Brukseli, Hadze, Antwerpii. W Niemczech istnieje cała sieć, planowane są w Austrii... Stacje tankowania wodorem stawiają na całym świecie firmy: Statoil, Elf, Total i Shell.



Ekonomia wodoru

Dzisiaj najbliższą stacją tankowania H₂ możemy namierzyć przez GPS albo klikając na link <http://www.netinform.net/h2/H2Stations>. Jest to wynikiem 10 lat prac naukowo-badawczych, prowadzonych z dużym udziałem funduszy europejskich we współpracy z gigantami rynku paliwowego i motoryzacyjnego.

Na wspomniane badania KE wydała w dwóch poprzednich programach ramowych ponad

140 mln EURO. Badania dotyczyły sposobów pozyskiwania wodoru i rozwijały technologie PEMF, baterii na metanol, gazyfikacji biomasy, konwersji biomasy w technologiach superkrytycznych, produkcji energii w systemach skojarzonych wódor-wiatr i wódor-słońce oraz pozyskiwania odnawialnego wodoru z bioetanolu, a także składowania (FUCHSIA, HYSTORY, HYMOSSES, SYSAP). W tej chwili prowadzony jest ogromny projekt NaturalHy EUFP6, który ma



Mercedes-Benz Citaro

sfinalizować zagadnienia dystrybucji i wykorzystania gazu naturalnego jako katalizatora. Statoil realizuje kilka projektów pilotażowych w Norwegii: produkcji wodoru z gazu ziemnego, z biogazu odpadowego, elektrolizy dla napędu pojazdów transportu publicznego oraz projekt produkcji energii skojarzonej wodoru z energią słoneczną, a także dwa projekty wiatrowo-wodorowe.

W 2006 r. zakończył się europejski projekt CUTE, w wyniku którego po ulicach Madrytu, Sztokholmu, Reykjavíku, Hamburga, Stuttgartu, Luksemburga, Londynu i Amsterdamu jeżdżą dziś autobusy z napędem wodorowym, wyprodukowane przez firmy Neoplan, Daimler-Chrysler i MAN.

W Niemczech działa sieć dystrybucji paliwa wodorowego do pojazdów. We Francji rząd przyjął projekt rozwoju technologii wodorowych dla transportu już w 1990 r. W 2000 r. wystartował demonstracyjny projekt „Hydro-Gen” i przy wsparciu KE wdraża wysokociśnieniowy zbiornik wodoru o mocy 700 barów, wykonany z materiałów kompozytowych (docelowo paliwo wodorowe jest sprężone pod ciśnieniem 700 barów). W Polsce program badawczy związany z inteligentnymi butlami na wódor był realizowany na Politechnice Wrocławskiej.

Transport hybrydowy

TIR w świadomości ogółu powoduje korki, zagrożenie dla życia i truje! Ale jak się go pozbyć?



Volvo FE hybrid truck,
Fot. volvotruckandbus.com.au



Okazuje się, że można zmniejszyć uciążliwość transportową ciężkich pojazdów. Konstruktorzy firm Volvo, Renault i Nissan już w tym roku wypuszczają na rynek seryjnie produkowane ciężarówki hybrydowe.

W Paryżu i Londynie w tym roku po raz pierwszy wyruszyły w trasę hybrydowe śmieciarki. Renault Premium Hybrys Tech emituje o 30% CO₂ mniej niż jej odpowiednik z silnikiem diesla. Jest wyposażona w silniki typu diesel DXi 7, norma Euro 5, wspomagane silnikiem elektrycznym MDS (Motor Drive System). Startuje na silniku elektrycznym, a dopiero podczas ruchu do pracy włącza się diesel. Zamiana jest całkowicie zautomatyzowana. Podnoszenie pojemników z odpadami odbywa się na silniku elektrycznym, silnik diesla pracuje dopiero po przekroczeniu 20 km/h. Na terenie aglomeracji Lyonu testy są prowadzone

wspólnie z operatorem zbiórki odpadów, firmą SITA. Podobne rozwiązania proponuje Volvo, a wspólnie z nim pojazdy testuje koncern Veolia. Volvo stawia w swoich rozwiązaniach na odzysk energii kinetycznej pojazdu, którą kieruje do systemu podnoszenia odpadów.

Autobusem czy osobowym?

Nie próżnuje Mercedes. W ciągu najbliższych siedmiu lat zamierza zainwestować ponad 10 mld EURO w badania zmierzające do definitywnego zarzucenia paliw węglowodorowych. Kilka opcji jest testowanych równolegle. Pierwsze zwiastuny to system Start & Stop i linia pojazdów BlueEFFICIENCY, które

spalają tylko 5,2 l paliwa na 100 km, przy emisji CO₂ sięgającej zaledwie 138 g/km. Witryną technologiczną koncernu jest F600 Hygenius, napędzany ogniwem paliwowym PEMFC – ogniwo wodorowe z membraną PEM o mocy maksymalnej 60 kW/82 KM i maksymalnym momentem obrotowym 250 Nm. Magazynuje energię, którą można wykorzystać na pikniku, pod warunkiem że nie będzie on oddalony o więcej niż 400 km. F600 Hygenius wyposażony jest w silnik elektryczny. Podczas ruszania, parkowania i manewrowania pobiera energię z litowo-jonowych baterii. Przy spokojnej jeździe prąd dostarczany jest z ogniw paliwowych, w których powstaje w wyniku reakcji wodoru i tlenu. Jednostka napędowa rozwija w tym przypadku moc 82 KM. W trakcie rozpędzania silnik czerpie energię jednocześnie z baterii i ogniw, osiągając moc 115 KM. Autobusy Citaro Fuel Cell Hybrid Mercedesa jeżdżą już po ulicach kilku stolic europejskich, teraz zaś przychodzi czas na hybrydowe samochody dostawcze. Przykładem niech będzie Sprinter Plug-In Hybrid, który działa na silniku benzynowym, ale 30 km może pokonać wyłącznie na silniku elektrycznym. Porusza się bezgłośnie i nie emituje zanieczyszczeń. Akumulator litowo-jonowy nowego

typu ładuje się z pracy silnika w trakcie hamowania oraz z sieci elektrycznej podczas postoju i przerw w eksploatacji. Inteligentny układ eksploatacyjny steruje naprzemienną bądź jednoczesną pracą silnika spalinowego i motoru elektrycznego.

Inżynieria materiałowa kluczem do sukcesu

Według fachowców w 2020 r. 4% pojazdów na rynku europejskim będzie napędzanych wodorem. Tymczasem trwa walka o ekonomię paliwa tradycyjnego i zmniejszanie emisji zanieczyszczeń transportowych.

W ciągu kilku ostatnich lat BMW wdrożyło rozwiązania redukujące zużycie paliwa nawet do 65%! Aktualne modele są seryjnie wyposażone w elektryczne wspomaganie EPS i funkcję automatycznego zatrzymania silnika Stop & Start. Poza tym masa pojazdów uległa znacznej redukcji, stosowany jest odzysk energii podczas hamowania oraz aerodynamiczne sterowanie kształtem (system HPI).

Teraz we współpracy z niemieckim ośrodkiem, German Aerospace Center, BMW rozpoczęło prace nad odzyskiem ciepła z rur wydechowych, które ma posłużyć do produkcji energii elektrycznej dzięki alternatorowi termoelektrycznemu (TEG). Proces polega na podłączeniu do prądu półprzewodników o różnych temperaturach, co powoduje pojawienie się napięcia, które można następnie wykorzystać. Zjawisko znane jest od XIX w., od dawna wykorzystuje je NASA, ale dotąd nie znalazło zastosowania w technice samochodowej. Dziś udaje się wyprodukować moduły generujące 200 W przy prędkości 130 km/h, a naukowcy wierzą, że uda im się zbudować moduły o wydajności 1000 W, i w tym kierunku toczą się badania w centrum DLR w Stuttgarcie.

Jest o co walczyć, bo dzięki tej technologii udało się zaoszczędzić na każdym litrze spalonego paliwa ok. 0,019 l, co przy 40 mln pojazdów daje już oszczędność 720 000 l paliwa na godzinę.



Renault Premium Distributie Hybrys Tech, Fot. biosire.eu



INSTYTUT OCHRONY ŚRODOWISKA
INSTITUTE OF ENVIRONMENTAL PROTECTION

PROJEKT KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH

1 : 2 500 000

A. Istniejące oczyszczalnie ścieków spełniające wymagania UE

- z podwyższonym usuwaniem związków azotu i fosforu
- ▲ biologiczne

B. Oczyszczalnie ścieków które dla spełnienia wymagań UE muszą być rozbudowane, zmodernizowane lub wybudowane

- z podwyższonym usuwaniem związków azotu i fosforu
- ▲ biologiczne

Planowane przez gminy opóźnienia w realizacji obowiązującego KPOŚK w aglomeracjach o RLM > 100000, źródło: AKPOŚK

Nazwa aglomeracji	Generowany ładunek RLM	Planowany termin osiągnięcia efektu ekologicznego w zakresie oczyszczania ścieków	Opóźnienie w latach w stosunku do terminu zapisanego w obowiązującym KPOŚK
Jelenia Góra	114700	2013	3
Nowy Targ	161000	2015	5
Brzesko	105000	2015	5
Warszawa	2448500	2013	3
Warka	103200	2015	5
Rzeszów	184870	2013	3
Leżajsk	177392	2012	2
Suwałki	179200	2011	1
Rybnik	150132	2015	5
Elbląg	165517	2015	5
Kalisz	200000	2015	5
Płock	160000	2012	2
Piaseczno	209100	2013	3
Zgierz	100000	2012	2
Razem	4458611		

w miejscu powstawania spływów.

Już obecnie występują opóźnienia w realizacji obowiązującego KPOŚK w aglomeracjach o RLM > 100000. Na przykład w Jeleniu Górze, Warszawie, Rzeszowie czy Piasecznie planowany termin osiągnięcia efektu ekologicznego w zakresie oczyszczania ścieków to 2013 rok (3 lata opróżnienia), a w Nowym Targu, Brzesku, Warce, Elblągu, Kaliszu czy Rybniku będzie

opóźnienie 5-letnie. Są one spowodowane przewlekłymi procedurami przygotowania inwestycji do realizacji i brakiem środków finansowych. Opóźnienia wystąpiły również w aglomeracjach o RLM < 15000 na skutek zmian wielkości aglomeracji i niewystarczających w związku z tym wydajności istniejących oczyszczalni ścieków oraz zabiegów gmin o dofinansowanie rozbudowy i modernizacji istniejących oczyszczalni ścieków. Skutkowac to będzie niedotrzymaniem, zapisanych w Traktacie Akcesyjnym, zobowiązań Polski dla roku 2010 w zakresie wdrażania dyrektywy 91/271/EWG w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych.

Oprac. red. na podstawie PAP oraz dokumentu Aktualizacja „2008” Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych, Instytut Ochrony Środowiska, marzec 2009 r.

KPOŚK finansowany jest głównie ze środków własnych gmin i środków unijnych, oraz z krajowych funduszy ekologicznych. Warunkiem uzyskania przez gminy dofinansowania z funduszy ekologicznych i środków pomocowych UE jest ich ujęcie w KPOŚK. Obliczono to przyjmując, że dofinansowanie gospodarki ściekowej z PO „Infrastruktura i Środowisko” w latach 2014-2015 utrzymane będzie na poziomie - 1,5 mld zł rocznie, środki własne gmin oraz pomoc funduszy ekologicznych, z budżetu i innych źródeł utrzyma się na poziomie 2 mld zł rocznie, a dofinansowanie z programów regionalnych i większych osiągnie poziom 20% środków z POIiŚ tj. 300 mln zł rocznie.

Ponadto proponuje się zaprzestania dofinansowania ze środków pomocowych budowy sieciowej kanalizacji deszczowej degradującej stosunki wodne w środowisku (Prawo ochrony środowiska i Prawo wodne wprowadziły w 2001 r. z tego powodu opłaty środowiskowe), odprowadzającej „szybko poza teren zainwestowania wody deszczowe”, a zagospodarowanie tych wód

5-letnie opóźnienie. Są one spowodowane przewlekłymi procedurami przygotowania inwestycji do realizacji i brakiem środków finansowych.

Opóźnienia wystąpiły również w aglomeracjach o RLM < 15000 na skutek zmian wielkości aglomeracji i niewystarczających w związku z tym wydajności istniejących

Potrzeba inwencji i konsekwencji

Rozmowa z dr. Przemysławem Gonerą, przewodniczącym Konwentu Prezesów Zarządów Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Prezesem WFOŚiGW w Poznaniu



Spór o dolinę Rospudy, o odkrywkę węgla w Tomiślawicach pod Koninem oraz wiele innych podobnych zdarzeń skłaniają do pytania: czy przepisy ochrony środowiska nie utrudniają realizacji wielu ważnych inwestycji?

Nie można wszelkich trudności i opóźnień inwestycyjnych usprawiedliwiać jedynie wymogami ochrony środowiska. Tym bardziej że ustalono je nie po to, żeby ludziom szkodzić, lecz po to, by ich chronić. Łatwo jest zniszczyć lasy, rzeki i jeziora, ale odtworzenie ich okazuje się bardzo trudne, a często niemożliwe. Dlatego powinniśmy szczególnie dbać o walory przyrodnicze kraju. Zwłaszcza że wiele naszych regionów zachowało swój naturalny charakter, a bioróżnorodności zazdroścą nam w całej Europie.

Ale tam zbudowano infrastrukturę bez oglądania się na skarby przyrody!

Czy mamy powtórzyć błędy i zatracić najcenniejsze walory przyrodnicze? Oczywiście, nie.

Jednak nie możemy też zrezygnować ze współczesnych osiągnięć cywilizacyjnych. Wprowadzana w Polsce zasada zrównoważonego rozwoju umożliwia połączenie obu celów. Można budować drogi, rurociągi, oczyszczalnie ścieków czy spalarnie i jednocześnie zadbać o ochronę środowiska.

Czy nie wiąże się to z większymi kosztami?

W ostatecznym rachunku okazuje się to jednak opłacalne. Mniejsze emisje zanieczyszczeń to zdrowsze społeczeństwo, a także mniej chorób i wydatków na leczenie. Dzisiaj w obliczu zagrożeń związanych ze zmianami klimatycznymi mamy świadomość, że musimy podjąć działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych oraz zużycie paliw. A to wymaga zwiększenia nakładów na wdrażanie nowoczesnych technologii, badania naukowe i monitoring. Dlatego tak ważne jest funkcjonowanie sprawnego systemu finansowania przedsięwzięć ekologicznych. Jego podstawę stanowią Narodowy oraz Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, do których trafiają środki z tytułu

opłat i kar za użytkowanie środowiska. Następnie środki te są – w formie dotacji i pożyczek – przeznaczane na wsparcie inwestycji ekologicznych. Pieniądze stale pozostają w obiegu i zachęcają do podejmowania inwestycji ekologicznych. W ostatnich latach wpływy do szesnastu WFOŚiGW wynosiły łącznie około 700 mln PLN, a udzielane przez nie dofinansowanie sięgało 1,5 mln PLN rocznie. To wynik rzetelnego gospodarowania wspólnymi środkami. A przecież początki były bardzo skromne, poszczególne fundusze zaczynały od kilku czy kilkunastu milionów, obecnie zaś łączna wartość ich zasobów przekracza 5 mld PLN.

Z takimi środkami można już sporo działać.

I rzeczywiście wiele zrobiliśmy, poprawa stanu środowiska jest zauważalna i odczuwalna. Co roku WFOŚiGW dofinansowują kilkanaście tysięcy przedsięwzięć ekologicznych. Jednak potrzeby inwestycyjne są ogromne, a budowa oczyszczalni, sieci kanalizacyjnych czy spalarni odpadów jest bardzo kosztowna. Dlatego tak wielkie nadzieje wiążemy z funduszami unijnymi. Pozyskanie milionów euro to wielka szansa dla samorządów.

I jak z niej korzystają?

Coraz skuteczniej. Niedawno w Wielkopolskim Urzędzie Wojewódzkim uroczyste przekazałszy potwierdzenia przyznania dofinansowania w ramach osi ekologicznych programu operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” gminom Krotoszyn i Rawicz, których projekty uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej zyskały akceptację w pierwszym konkursie,

ogłoszonym wiosną ubiegłego roku. Warto podkreślić, że WFOŚiGW w Poznaniu jest jednym z trzech wojewódzkich funduszy, które na mocy porozumień z marszałkami województw uczestniczą w realizacji Regionalnych Programów Operacyjnych na lata 2007-2013. W prowadzonym przez nas Priorytecie III „Środowisko Przyrodnicze” Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego do wykorzystania jest 173,8 mln EURO. Środki te już zaczynają trafiać do beneficjentów wyłonionych w pierwszych konkursach. W styczniu podpisaliśmy preumowę na dofinansowanie wspólnego projektu dziewięciu gmin nadnoteckich. Od kilku lat starały się one o unijne wsparcie dla wielkiego projektu „Ochrona wód zlewni rzeki Noteć”. Wysiłki zostały uwierzczone sukcesem. W nadnoteckich gminach będą budowane oczyszczalnie ścieków, sieci kanalizacyjne i wodociągowe. Bez dofinansowania, które z unijnych funduszy wyniesie maksymalnie 84,1 mln PLN, samorządów nie byłoby stać na podjęcie inwestycji niezbędnych mieszkańcom oraz rzece. Z udziałem środków unijnych prowadzona będzie również modernizacja Kanału Ślesieńskiego.

A przeszkodą nie są unijne biurokratyczne wymagania?

Procedury postępowania są wyraźnie określone i należy ich po prostu przestrzegać. Na razie, jak świadczy spora liczba niezakceptowanych wniosków, różnie z tym bywa. Jednak prowadzimy szkolenia, wnioskodawcy nabywają doświadczenia i z przygotowaniem projektów powinno być coraz lepiej. Wiele samorządów pokazuje, że można przedstawiać dobre projekty. W ich opracowaniu trzeba przede wszystkim inwencji, konsekwencji i rzetelności.

Rozmawiał
Jan Staniewski



Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Poznaniu
ul. Szczepanowskiego 15 A
60-541 Poznań
tel.: (0 61) 845-62-00



Ekologiczny „Tygrys Mazowska”



Wójt Gminy Lesznowola Maria Jolanta Batycka-Wąsik (po prawej) odbiera certyfikat „Gmina Bliska Środowisku”

Obecnie na terenie gminy działa ponad 3 tys. podmiotów gospodarczych. W ostatnich dziesięciu latach przybyło około sześciu tysięcy nowych mieszkańców. Dlatego tak ważne jest inwestowanie w infrastrukturę techniczną. Co roku mniej więcej 50% budżetu gminy przeznaczane jest na inwestycje. Za priorytet uznano uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej. 100% zabudowy gminy jest podłączone do sieci wodociągowej, natomiast 75% do sieci kanalizacyjnej.

Skutecznie udało się gminie pozyskać pieniądze unijne z Banku Światowego (600 tys. PLN) na wybudowanie oczyszczalni ścieków w Łazach. Z funduszu przedakcesyjnego SAPARD Lesznowola uzyskała 1 700 tys. zł na

wykonanie około 15 km kanalizacji i ponad 185 przyłączy. Dzięki nim skanalizowano Mroków, Jabłonowo i Stachowo.

W 2007 r. przyjęto „Program usuwania azbestu oraz wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Lesznowola”. Przeprowadzona została inwentaryzacja wyrobów azbestowych. W gminie dominuje nowa zabudowa jednorodzinna oraz zabudowa zagrodowa, liczne są też wielkopowierzchniowe zabudowania usługowo-przemysłowe. Wśród zabudowy, w której wykończeniu występują wyroby azbestowe, przeważają budynki jednorodzinne i często towarzyszące im zabudowania gospodarcze. Dodatkowo znajdują się tu duże budynki gospodarcze po byłych PGR-ach.

Gmina Lesznowola przeżywa bardzo dynamiczny rozwój i nie bez powodu w mediach nazywana jest często „Tygrysem Mazowska”. Na terenie gminy powstają nowe firmy, rozwija się budownictwo mieszkaniowe, a rosnąca liczba nagród, wyróżnień i certyfikatów stanowi potwierdzenie świetnego zarządzania gminą i jej wzorcowego rozwoju. Przy tym wszystkim jednak nie zapomina się o zachowaniu czystości środowiska i szeroko rozumianych działaniach ekologicznych.

Z zebranych danych wynika, że na terenie gminy mamy do czynienia z 124 897 m² wyrobów azbestowych, a ich stan techniczny można ocenić jako dość dobry. Celem programu jest m.in. oczyszczenie obszaru gminy z azbestu oraz usunięcie stosowanych od wielu lat wyrobów zawierających azbest, wyeliminowanie negatywnych skutków zdrowotnych spowodowanych azbestem oraz ustalenie koniecznych do tego uwarunkowań. Program zakłada również sukcesywną likwidację oddziaływania azbestu na środowisko i doprowadzenie – w określonym horyzoncie czasowym – do spełnienia wymogów ochrony środowiska. Termin realizacji programu przewidziano na koniec 2016 r.

Od kilku lat z rządu gmina Lesznowola zdobywa nagrody w licznych konkursach ekologicznych i jakościowych. Ostatnio została laureatem kolejnego konkursu pod hasłem „Gmina Bliska Środowisku”. Jego organizatorem jest Europejskie Forum Odpowiedzialności Ekologicznej (EFOE), a patronat nad przedsięwzięciem objął minister środowiska. Pierwsza edycja konkursu „Gmina Bliska Środowisku” miała na celu wyłonienie i wyróżnienie tych gmin, które w aktywny sposób realizują zadania dotyczące ochrony środowiska i budują długoterminową wartość całej gminy poprzez inwestowanie w działalność ekologiczną. Konkurs składał się z dwóch etapów. Po zakończeniu naboru



uczestników, do gmin startujących w konkursie przyjechali audytorzy EFOE, którzy oceniali m.in. zgodność działań gminy z polskim i europejskim prawem środowiskowym, innowacyjność proekologiczną i skuteczność strategii opartej o ekologiczne kryteria. Audytorem gminy Lesznówola był prezes zarządu EFOE, dr Adam Jabłoński. Gmina Bliska Środowisku to gmina, która realizuje wymagane prawem działania dotyczące ochrony środowiska, działa na rzecz zrównoważonego rozwoju i realizuje strategię proekologiczną na swoim terenie. Działania gmin i firm oceniała kapituła konkursu w składzie: prof. dr hab. Andrzej Chodyński – dyrektor Instytutu Rozwoju Przedsiębiorstw i Zarządzania Ekologicznego Krakowskiej Szkoły Wyższej im. A. Frycza Modrzewskiego, Karolina Kulicka – dyrektor Departamentu Edukacji Ekologicznej Ministerstwa Środowiska, Jan Wiater – z-ca Prezesa Zarządu NFOŚiGW, Joanna Jankiewicz – specjalista departamentu Edukacji i Ochrony Przyrody NFOŚiGW, dr Marek Jabłoński – prezes zarządu Europejskiego Forum Odpowiedzialności Ekologicznej, dr Adam Jabłoński oraz Arkadiusz Primus – wiceprezesi zarządu Europejskiego Forum Odpowiedzialności Ekologicznej.

12 marca br. w Galerii Porczyńskich (Muzeum im. Jana Pawła II) w Warszawie odbyła się uroczysta gala finałowa. Laureatem I edycji konkursu została gmina Lesznówola. Z rąk członków kapituły certyfikat odebrała Maria Jolanta Batycka-Wąsik – wójt gminy Lesznówola. Podczas uroczystości wręczono też dodatkowo trzy wyróżnienia, przyznane za szczególne działania proekologiczne – w tym dla Lesznówoli za kompleksowe kreowanie zachowań ekologicznych wśród mieszkańców gminy. Swoją obecnością na gali finałowej zaszczylicili przedstawiciele ministerstwa środowiska, Ambasadry Królestwa Norwegii, stowarzyszenia Green Business Norway, a także przedstawiciele świata nauki i biznesu. Warto też wspomnieć, że w lutym br. gmina Lesznówola po raz kolejny została laureatem Narodowego Konkursu Ekologicznego „Przyjazni Środowisku”, przedłużając swój znak Gminy Przyjaznej Środowisku. Lesznówola szczydzi się też tytułem „Lidera Polskiej Ekologii”.

Urząd Gminy Lesznówola
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznówola
tel. 022 757 93 40-42
fax 022 757 92 70
www.lesznowola.waw.pl
e-mail: gmina@lesznowola.waw.pl



Instytut Inżynierii Środowiska
Uniwersytet Zielonogórski



Polskie Zrzeszenie Inżynierów
i Techników Sanitarnych
oddział Zielona Góra



Wojewódzki Inspektorat Ochrony
Środowiska w Zielonej Górze

serdecznie zapraszają na

**XII Międzynarodową Konferencję
Naukowo-Techniczną pt.:**

WODA – ŚCIEKI – ODPADY W ŚRODOWISKU

**Zielona Góra
22-23 czerwiec 2009 r.**

Celem Konferencji jest prezentacja i ocena osiągnięć w dziedzinie inżynierii środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem następujących zagadnień:

- dystrybucja i uzdatnianie wody,
- metody oceny ilości i jakości ścieków,
- współpraca systemów kanalizacji z oczyszczalnią ścieków,
- technologie w oczyszczaniu ścieków miejskich,
- gospodarka osadami ściekowymi (przepisy prawne, operacje jednostkowe przeróbki osadów i ich modyfikacje, wykorzystanie osadów),
- biologiczne przetwarzanie odpadów komunalnych,
- nowe przepisy i uwarunkowania prawne w zakresie inżynierii środowiska.

Dodatkowe informacje:

Instytut Inżynierii Środowiska
Ul. Z. Szafrana 15, 65-246 Zielona Góra
tel. (0-68) 328-25-74, fax (0-68) 324-72-90
e-mail: konf-wso@iis.uz.zgora.pl
www.iis.uz.zgora.pl

Terminy:

- 25.02.2009 r. – nadesłanie streszczeń referatów
31.03.2009 r. – nadesłanie pełnego tekstu referatu i wniesienie opłaty dla autorów
15.05.2009 r. – ostateczny termin zgłoszeń uczestnictwa, wystąpień promocyjnych
29.05.2009 r. – wniesienie opłat konferencyjnych

PATRONAT HONOROWY:

Prezydent Miasta Zielona Góra
JM Rektor Uniwersytetu Zielonogórskiego

Patronat medialny:



CEMEX Polska, posiadający cementownię w Rudnikach i w Chełmie, jest firmą, która przywiązuje dużą wagę do idei zrównoważonego rozwoju. Inicjatywy proekologiczne wpisane są nie tylko w filozofię działań CEMEX-u, ale także w jego codzienne funkcjonowanie.

Cementownia Chełm

W ramach tej inicjatywy CEMEX Polska, wykorzystując doświadczenie we współpracy z lokalnymi społecznościami w obszarze gospodarki odpadami i paliw alternatywnych w innych krajach, dostarcza niezbędnej wiedzy technologicznej, know-how oraz umożliwia kontakty z zagranicznymi firmami specjalizującymi się w produkcji paliw alternatywnych. Utworzenie lokalnych przedsiębiorstw produkujących paliwo alternatywne zapewni Cementowni Chełm stałe dostawy paliwa spełniającego wysokie normy jakościowe. Większe wykorzystanie paliw alternatywnych umożliwi cementowni ograniczenie zużycia paliw konwencjonalnych (m.in. węgla kamiennego), co z kolei przełoży się na znaczne ograniczenie emisji gazów, w tym CO₂, do atmosfery. Główną korzyścią dla lokalnej społeczności ze współpracy CEMEX Polska z władzami samorządowymi jest docelowe rozwiązanie problemu gospodarki odpadami komunalnymi w regionie oraz redukcja ilości składowanych odpadów. Realizowane inicjatywy wspierają rozwój lokalnej przedsiębiorczości.

Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii przez CEMEX

Jednym ze sposobów na osiągnięcie bardziej ekologicznej, a jednocześnie wydajnej kosztowo produkcji, jest wykorzystanie w cementowniach paliw alternatywnych. Cementownia Chełm była jedną z pierwszych cementowni w Polsce, która zainwestowała w rozwój w zakresie spalania paliw alternatywnych, biorąc pod uwagę zarówno koszty produkcji, jak i aspekty ekologiczne. Paliwa alternatywne to odpowiednio wysortowane i przetworzone odpady zawierające energię. Mogą powstawać z odpadów tekstylnych, papierowych, tworzyw sztucznych, zużytych olejów spożywczych i innych – skład i właściwości paliw alternatywnych są szczegółowo regulowane przez przepisy prawne. Spalanie paliw alternatywnych w piecu

cementowym jest bezpieczne dzięki wysokim, sięgającym 2000 stopni Celsjusza temperaturom, jakie panują w jego wnętrzu. W takich warunkach rozkładowi ulega większość związków chemicznych. Mimo to, cementownie nie mogą sobie pozwolić na spalanie dowolnych odpadów. Wynika to z faktu, że w trakcie spalania część związków zawartych w paliwie wbudowuje się w kamień klinkierowy, stając się elementem produktu finalnego, czyli cementu. Dlatego też cementownie muszą ściśle kontrolować jakość paliw alternatywnych, tak, aby produkty powstające przy ich zastosowaniu spełniały wymagania wszystkich restrykcyjnych norm. Obecnie Cementownia Chełm zastępuje paliwami alternatywnymi

ponad 70% węgla, natomiast w cementowni Rudniki wskaźnik ten wynosi ponad 40%. Warto wspomnieć, że średnie wykorzystanie paliw alternatywnych w branży cementowej w Polsce ogółem szacowane jest na 20%. Wynik Cementowni Chełm, odnotowany już trzeci miesiąc z rzędu, to rekord w grupie CEMEX na świecie i benchmark dla innych zakładów.

W związku ze wzrostem zużycia paliw alternatywnych w cementowni Chełm, CEMEX postanowił zaangażować się w opracowanie koncepcji zagospodarowania odpadów komunalnych w regionie Chełma poprzez wsparcie samorządu w zarządzaniu odpadami w zgodzie z wymogami unijnymi oraz ich wykorzystaniu jako wtórnego źródła energii.



Energetyczna przyszłość

Zastanawiamy się, jaka będzie nasza przyszłość energetyczna. Czy do produkcji energii będziemy wykorzystywać słońce, wiatr, wodę, elektrownie atomowe? Czy naszą siłą będzie węgiel i wodor? Temat ten budzi kontrowersje, a zarazem zmusza do dyskusji nad rozwiązaniami energetycznymi, gdyż mamy do wykonania plan, który zapisany jest w Pakiecie Klimatyczno-Energetycznym.

Grupa CEMEX przykłada dużą wagę do wykorzystywania czystych źródeł energii w swoich zakładach na całym świecie. W Meksyku CEMEX wraz z firmą ACCIONA Energia przeprowadza inwestycję w farmę wiatrową EURUS, która będzie zaspokajała 25% zapotrzebowania CEMEX-u na energię w tym kraju. Szacuje się, że energia wytwarzana przez EURUS będzie wystarczająca dla pokrycia potrzeb energetycznych półmilionowego miasta meksykańskiego, umożliwiając redukcję emisji CO₂ o około 600 tys. ton metrycznych rocznie. Stanowi to około 25% całkowitych emisji generowanych przez populację takich rozmiarów. EURUS będzie jedną z największych farm wiatrowych na świecie i drugą największą pod względem redukcji emisji zarejestrowaną w ramach Mechanizmu Czystego Rozwoju Narodów Zjednoczonych (Protokół z Kioto). Farma będzie

również miała najwyższe na świecie wskaźniki redukcji emisji przypadające na zainstalowaną zdolność produkcyjną. Farma wiatrowa jest więc znaczącym wkładem w globalny wysiłek podejmowany przez CEMEX w celu ograniczenia negatywnego wpływu działań firmy na otoczenie, a także działania w sposób bardziej zrównoważony. CEMEX rozważa budowę farmy wiatrowej również w Polsce. Obecnie firma prowadzi pomiary wiatru w Mirowie i Chelmie w celu przeanalizowania możliwości wykorzystywania energii wiatrowej w naszym kraju. Korzystanie z alternatywnych źródeł energii jest ważne nie tylko z biznesowego punktu widzenia firm produkcyjnych. To priorytety firm, które zrównoważony rozwój traktują jako część swojej strategii i sposobu na prowadzenie działalności w środowisku, które mamy wszyscy chronić.

Aby wykonać ten plan, musimy zastanowić się nad rozwiązaniami efektywności energetycznej, a zarazem nad jej wpływem na gospodarkę krajową i ochronę środowiska. W szerokim gronie ekspertów dziedziny energetyki już po raz kolejny toczono debatę przeprowadzoną przez firmę Procesy Inwestycyjne. Coraz większe zainteresowanie społeczeństwa budzą doniesienia o kolejnych planach budowy elektrowni atomowych w naszym kraju. Coraz więcej firm skłania się do inwestowania w ten właśnie rodzaj energetyki i dlatego na spotkaniu potwierdzono wolę budowy do roku 2020 dwóch elektrowni jądrowych, na które fundusze przeznaczy Unia Europejska. Wraz z tym faktem przedstawiono unijny pakiet antywęglowy, który wspiera dyrektywa PE i R 2003/87 WE (EU ETS) – handel uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych oraz Pakiet Klimatyczno-Energetyczny (06.04.2009) redukcja CO₂ (CCS). Szacuje się, że udział węgla w zużyciu surowców energetycznych w świecie wynosi 27,80%, co oznacza, że zajmuje on drugie miejsce tuż za ropą naftową, która osiąga 36,40%. Europa jest rejonem świata najbardziej uzależnionym od importu surowców energetycznych. Sytuacja ta – według dzisiejszej wiedzy – będzie się pogłębiała i w 2030 r. uzależnienie to sięgnie 80% dostaw. Polska jako posiadacz zasobów węgla należy do tych krajów UE, w których uzależnienie energetyczne jest najmniejsze, bo wynosi 14,7%. Za to koszty środowiskowe nierentownych kopalni są wysokie. Zasoby węgla kamiennego w Polsce oblicza się następująco: zasoby geologiczne bilansowe stanowią 15 937 mln ton, w tym zasoby przemysłowe 6 920 mln ton, a zasoby operatywne – 4 513 mln ton. Mimo że w 2008 r. produkcja węgla w Polsce wyniosła 83,7 mln ton,

a jego zużycie – blisko 75 mln ton, co pozwoliło na eksport ok. 8 mln ton węgla – nie odbiega się od pakietu antywęglowego, który ma prowadzić do ograniczenia wprowadzania do atmosfery szkodliwych substancji. Głównymi beneficjentami tej polityki będą bogate kraje Unii Europejskiej, a ujednoczenie norm klimatycznych nałożonych na kraje, które tworzyły własne bezpieczeństwo energetyczne, może mieć katastroficzne skutki gospodarcze.

Polityka albo wyeliminuje węgiel (w tym opłatę za emisję metanu) i energetykę węglową ze struktur energetycznych tych krajów, albo przez koszty CCS doprowadzi do drastycznego wzrostu cen energii elektrycznej i ciepła oraz spadku konkurencyjności gospodarki. Powstaje więc pytanie: czy i w jaki sposób walka z ograniczeniem CO₂ zmusi kraje, które podpisały międzynarodowe zobowiązania, do rezygnacji z brudnych technologii węgla? Warto przy tym pamiętać, że czysta technologia jądrowa jest najlepiej rozwinięta we Francji – działa tam 59 reaktorów atomowych. Na kolejnych miejscach plasują się: Wielka Brytania (19), Niemcy (17), Ukraina (15), Czechy (6) i Słowacja (5). Ta statystyka obnaża obłąkańczy „taniec z gwiazdami” przeciwników energii atomowej w Polsce. Motto przewodnie brzmi: „U naszych sąsiadów – tak, u nas – nie!”. Jak echo te płasy taneczne powtarzają kolejne rządy RP: jedne na TAK, inne na NIE! Dyskusję na temat energii jądrowej, która na nowo rozgorzała po pięciu latach, obserwuje nasza redakcja. I co? NIC! Ani pół kroku do przodu, mimo że powstała lukratywna funkcja pełnomocnika rządu ds. energii atomowej. Może więc czas podsumować: koniec gadania – do roboty! Oczekujemy harmonogramu prac.

Julianna Czerwińska

Wnętrze pieca do wypалу klinkieru



Paliwo alternatywne typu RDF

Spalarnie odpadów w Europie

Termiczne przekształcanie odpadów komunalnych pozwala na pozyskiwanie prądu i ciepła. Technologia ta ma jednak również inne zalety. Towarzyszy jej ograniczenie lub całkowite uniknięcie tworzenia się gazów cieplarnianych. Owa redukcja możliwa jest poprzez zmniejszenie dodatkowych emisji, powstających przy składowaniu. Pozwala też na uniknięcie spalania w celach energetycznych znacznej ilości paliw kopalnych.



Rüdersdorf, Niemcy, rozpoczęcie działalności: 2008 rok, 32,9 t/h, Vattenfall Europe, Waste to Energy GmbH



Jönköping, Szwecja, oddanie do użytku: 2006 r., 22 t/h, Jönköping Energi AB

Na kontynencie europejskim spalanie odpadów praktykowane jest od około 140 lat. Pierwszą w Europie spalarnię śmieci otwarto już w 1870 r. w londyńskiej dzielnicy Paddington. Stała się ona wzorem dla nowo powstających instalacji, m.in. pierwszego tego typu zakładu w Niemczech, który zaczął działać w 1896 r. w Hamburgu. Funkcjonowaniu wszystkich ówczesnych spalarni przyswieceł tylko jeden cel: unieszkodliwienie odpadów. Dopiero wiele lat później odkryto energetyczny potencjał odpadów oraz podjęto działania zmierzające do konsekwentnego jego wykorzystywania. W ten sposób dokonała się zmiana funkcjonalna w tego typu zakładach. Unieszkodliwienie odpadów stopniowo zaczęto zastępować ich przetwarzaniem na energię oraz świadczeniem usług energetycznych. Na początku lat 90. w Europie działało ponad 440 spalarni odpadów

komunalnych, ale w roku 2000 było ich 354. Obecnie liczbę czynnych instalacji termicznego przekształcania odpadów w Europie szacuje się na ok. 380. Do czołówki należy Francja, w której funkcjonuje 128 instalacji (dane z 2006 r.). Dodajmy, że np. spalarnia zlokalizowana koło Paryża zaopatruje w energię mniej więcej 25 000 mieszkańców. W Polsce istnieje jedna spalarnia odpadów komunalnych – w Warszawie, wchodząca w skład Zakładu Unieszkodliwiania Stałych Odpadów Komunalnych, umiejscowionego na terenie dzielnicy Targówek. Spalarnia ta – jak na warunki europejskie – uznawana jest za instalację niewielką. W roku 2008 przekształcono tu termicznie 39 729 ton odpadów (wytworzono 10 545 MW energii elektrycznej). Stale powstają nowe inwestycje, m.in. niebawem ruszy instalacja w Wiedniu. Wkrótce rozpocznie się też budowa nowej

elektrociepłowni w Sztokholmie. Jak podaje Fortum – nowy zakład, gotowy na przełomie lat 2010/2011, będzie przetwarzał 240 tys. ton odpadów rocznie. To część całego systemu zarządzania gospodarką komunalną, dzięki któremu Sztokholm jest uznawany za jedną z najczystszych stolic na świecie.

Odpady jako paliwo

Dzisiaj odpady stanowią istotną dla gospodarki alternatywę dla paliw kopalnych i coraz bardziej zyskują na znaczeniu. Kryją w sobie potencjał energetyczny, co pozwala na pełnowartościowe zastąpienie nimi węgla, ropy i gazu w procesach produkcji energii. Zastąpienie paliw kopalnych paliwami z odpadów – czyli wzbogaceniymi w składniki energetyczne materiałami resztkowymi z odpadów przemysłowych i domowych – ma wiele zalet, chociażby dla globalnego klimatu.

Konsekwentne przetwarzanie odpadów przyczynia się do zmniejszenia szkodliwych emisji, np. metanu, a także pozwala zaoszczędzić miejsce na składowiskach.

Metan

Oprócz CO₂ jedną z najsilniej szkodliwie oddziałujących na klimat substancji jest CH₄. Wpływ dwutlenku węgla na efekt cieplarniany jest według dzisiejszych szacunków regresywny. Metan natomiast, z uwagi na swój sposób oddziaływania oraz bardzo długi okres trwałości w atmosferze, w coraz większym stopniu przyczynia się do wzrostu efektu cieplarnianego. Przyjmuje się, że około 50% łącznej ilości ozonu tworzącego się w troposferze podczas procesów fotochemicznych powstaje za sprawą CH₄. Metan jest produktem biochemicznych reakcji rozkładu związków organicznych.

Jego emisje towarzyszą więc kompostowaniu i składowaniu organicznych materiałów resztkowych. W ciągu 15–20 lat z jednej tony odpadów domowych ulatnia się około 100–200 m³ gazu wysypiskowego o zawartości metanu wynoszącej nawet 55% objętości.

W niektórych regionach przemysłowych, np. w okolicach Heidelbergu (Niemcy), udział metanu ulatniającego się ze składowisk w emisji gazów cieplarnianych wynosi 49%. Ilość metanu wysypiskowego jest tutaj ponad dwa razy większa niż metanu emitowanego przez zwierzęta (około 22%). W kontekście globalnym udział metanu pochodzącego ze składowisk w emisji gazów cieplarnianych jest szacowany na 12%.

Nie ulega wątpliwości, że zachodzi niecierpiąca zwłoki konieczność działań, mających na celu szybkie i skuteczne powstrzymanie szkodliwego oddziaływania metanu. Ograniczanie powierzchni wysypisk oraz konsekwentne wdrażanie znanych i wypróbowanych technologii przetwarzania śmieci stanowią niewątpliwie gwarancję sukcesu.

Odpady – źródło energii przyszłości

Spójrzmy na Niemcy: niemal połowa produkcji prądu elektrycznego w tym kraju opiera się na spalaniu węgla brunatnego i kamiennego. Wartość opałowa surowego węgla brunatnego waha się pomiędzy 6,5 a 10 MJ/kg, co odpowiada wartości opałowej śmieci domowych. Śmieci wzbogacone w składniki energotwórcze mają wartość opałową rzędu 11–18 MJ/kg, a zatem ich potencjał energetyczny jest wyższy od potencjału węgla brunatnego.

W latach 2005–2006 niemieckie spalarnie odpadów wyprodukowały około 6 TWh prądu elektrycznego i 17 TWh ciepła. Taka ilość pozwala na uniknięcie około 9,75 mln ton emisji CO₂ powodowanych przez spalanie paliw kopalnych. Federalny Urząd Ochrony Środowiska (Umweltbundesamt) podał do wiadomości, że faktyczne zmniejszenie ilości CO₂ wyniosło około 4 mln ton.

Inny przykład: zakład w Thun (Szwajcaria) poddaje odzyskowi energetycznemu równowartość ładunku jednego samochodu ciężarowego na godzinę (13 t/h). To jeden z najnowocześniejszych obiektów tego typu w Europie, o efektywności spalania sięgającej 96%.

W Europie w ciągu roku produkuje się 1,8 mld ton odpadów. Ich ilość przypadająca na jednego mieszkańca w poszczególnych krajach waha się od 250 do 600 kg rocznie. Obserwowany postęp przemysłowy pozwala spodziewać się w odniesieniu do tych wartości tendencji wzrostowej. Przetworzenie choćby połowy powstających rocznie w Europie odpadów pozwoliłoby na wyprodukowanie 500 TWh prądu elektrycznego i uniknięcie spalania 100 brył węgla o mocy elektrycznej 600 MW każda.

W Polsce planuje się budowę kilkunastu spalarni odpadów komunalnych, które będą produkowały energię cieplną i elektryczną. Po dwa takie zakłady mają powstać w Warszawie i w aglomeracji śląskiej, po jednym w Szczecinie, Gdańsku, Krakowie, Łodzi, Białymstoku i Poznaniu. Większość z tych inwestycji wciąż pozostaje na etapie ekspertyz i planowania.

Wybór technologii

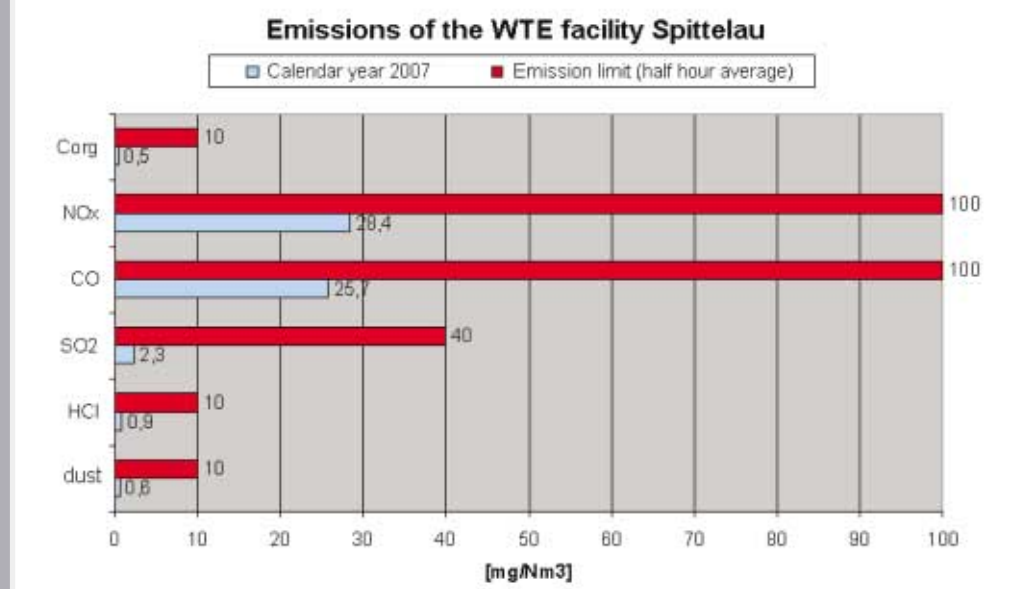
Nadal dominującym typem instalacji są te oparte na piecach rusztowych, w których istnieje możliwość przetwarzania odpadów niesegregowanych. Będące w użytkowaniu instalacje z piecami rusztowymi, z rozwiniętą

technologią spalania, oraz wydajne instalacje do oczyszczania gazów spalinowych są dowodem tego, że nawet tak heterogeniczne paliwo, jak odpady, może być wykorzystywane w celu produkcji energii. Obowiązujące graniczne wartości emisji są w niektórych przypadkach nawet niższe od tych, które muszą zostać zachowane w spalarniach z paleniskami węglowymi. Podczas gdy spalarnie odpadów nie przekraczają w procesach spalania wartości granicznej emisji tlenku węgla (CO), wynoszącej 50 mg/Nm³, ta sama wartość dla elektrowni węglowej wynosi 200 mg/Nm³, a więc jest czterokrotnie wyższa. Innymi stosowanymi technologiami są m.in.: współspalanie wyselekcjonowanych śmieci z paliwami wysokiej jakości w kotłach energetycznych oraz piroliza i najdroższa technologia – reaktory plazmowe.

Z kolei instalacje stosujące kotły rusztowe, fluidalne oraz pompy ciepła mogą się pochwalić sprawnością procesu produkcji energii wynoszącą prawie 100%. Taki zakład działa w Högdalen w Sztokholmie, utylizując rocznie ok. 700 000 ton śmieci, a produkując 450 GWh energii elektrycznej i 1 700 GWh ciepła.



Spalarnia odpadów komunalnych Spittelau (Austria). Obiekt w Szczecinie ma być wzorowany na rozwiązaniu Wiednia i właśnie spalarni Spittelau. Fot. źródło: Spittelau The thermal waste treatment plant, WIEN ENERGIE Fernwärme. Poniżej: źródło danych: ICONVIENNA 2009 „Energy efficiency and environmental technology investments”, 21. April 2009



Z Szablą Recyklingu przeciw miejskim odpadom



Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Jeleniej Górze powstało w 1951 r. Od 1997 r. jest spółką z ograniczoną odpowiedzialnością, w której 100% udziałów posiada Gmina Jelenia Góra.

Zakres działalności zmieniał się, jednak od początku głównym zajęciem przedsiębiorstwa jest wywóz odpadów i sprzątanie miasta. Dzisiaj Spółka zajmuje się także utrzymaniem zieleni miejskiej, remontami dróg, świadczy usługi pogrzebowe, prowadzi schronisko dla małych zwierząt. Nasza działalność ma znaczący wpływ na warunki życia w mieście.

Podkreślić należy, że Spółka działa w warunkach gospodarki rynkowej – aby otrzymywać zlecenia, musi być konkurencyjna na rynku i wygrywać przetargi, nawet te organizowane przez jej właściciela, czyli Miasto Jelenia Góra.

W 1992 r. Spółka rozpoczęła działania mające na celu ograniczenie ilości odpadów kierowanych na składowisko. Ustawiliśmy szereg pojemników na makulaturę, baterie i puszki aluminiowe. Niestety, z różnych przyczyn nie udało się zrealizować założonych celów. Główną przyczyną był brak możliwości sprzedaży makulatury, baterii, a także wandalizm i niszczenie pojemników. Zebrane doświadczenia pozwoliły jednak na udane

rozpoczęcie zbiórki selektywnej odpadów opakowań z tworzyw sztucznych PET. Aktualnie na terenie miasta ustawionych jest 368 pojemników siatkowych. W 2008 r. zebrano 103,02 tony opakowań z tworzyw sztucznych. Za prowadzenie tej zbiórki Spółka została wyróżniona w IV edycji Konkursu o Puchar Recyklingu „Przeglądu Komunalnego”, otrzymując również nagrodę finansową Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Ponadto Fundacja Nasza Ziemia przyznała Spółce Dyplom Mistrza Recyklingu.

W 2007 r. w VII edycji Konkursu o Puchar Recyklingu „Przeglądu Komunalnego” Spółka otrzymała „Szablę Recyklingu” w kategorii „Lider Zbiórki Tworzyw”. Z kolei w 2008 r., w następnej edycji tego konkursu, nagrodę w kategorii „Lider Zbiórki Tworzyw”.

Od 2005 r. Spółka prowadzi selektywną zbiórkę stłuczki szklanej. Na terenie miasta ustawionych jest 128 kompletów (biały i zielony) pojemników. W 2008 r. zebrano 203,24 tony stłuczki szklanej.

W IV kwartale 2007 r. Spółka uruchomiła Punkt Dobrowolnego Gromadzenia Odpadów, gdzie mieszkańcy naszego miasta mogą nieodpłatnie zdawać odpady, które nie powinny trafić na składowisko. Do Punktu przekazywany jest głównie zużyty sprzęt AGD i RTV. Łącznie w 2008 r. zebrano i przekazano wyspecjalizowanym odbiorcom 18,4 tony tego typu odpadów.

Podkreślenia wymaga to, że wpływy ze sprzedaży selektywnie zebranych odpadów nie pokrywają kosztów tej działalności – wpływy wyniosły 108 278,84 zł przy kosztach 411 366,51 zł. W 2009 r. sytuacja najprawdopodobniej pogorszy się, gdyż ceny skupu przedmiotowych odpadów maleją. Ponadto Spółka od lat przeprowadza zbiórkę odpadów wielkogabarytowych i problemowych, tzw. wystawkę. Akcja prowadzona jest dwa razy w roku. W zakończonym pierwszym etapie tego rocznej wystawki wywieziono blisko 50 ton tego typu odpadów. W 1991 roku jako jedni z pierwszych w Polsce wprowadziliśmy selektywną zbiórkę gruzu i innych odpadów budowlanych. Spółka prowadzi wywóz tych odpadów na zgłoszenie telefoniczne z pojemników kontenerowych KP 5,5. Pojemniki te są podstawiane zamawiającemu, który sam dokonuje załadunku i zgłasza konieczność wywozu. W obrębie na terenie miasta znajduje się 61 takich pojemników. W tej formie wywieziono w 2008 r. 4695,96 ton odpadów budowlanych.

Prowadzona jest także sprzedaż firmowych worków na odpady za cenę uwzględniającą ich wywóz oraz unieszkodliwienie na składowisku. Szczególnego znaczenia ta forma działalności nabiera jesienią, gdy istnieje konieczność wywozu opadających liście.

Reasumując, Spółka prowadzi szeroki zakres działań mających na celu usuwanie odpadów z terenu miasta. Mimo zdecydowanego braku rentowności selektywnej zbiórki odpadów, jesteśmy zdecydowani nie tylko kontynuować, ale i rozwijać tę działalność. Planujemy rozpocząć zbiórkę baterii oraz opakowań po mleku i napojach.

Konieczna jest jednak zmiana koniunktury na rynku; jeżeli dziś 1 kg makulatury sprzedaje się za 3 grosze, a pojemnik kupuje się za 1000 zł, to trudno mówić w tym wypadku o ekonomii takiego działania. Jeśli jednak chcemy żyć zdrowo w czystym mieście, musimy ponosić takie koszty.

Spółka wspomaga ponadto organizowane przez szkoły i instytucje akcje mające na celu sprzątanie miasta i propagowanie zachowań ekologicznych – na przykład w czerwcu br. wesprze organizowaną przez Jeleniogórskie Elektrownie Wodne Sp. z o.o. akcję sprzątania Zalewu Pilchowickiego.

Prezes Zarządu
inż. Michał Kasztelan

Miejskie Przedsiębiorstwo
Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.
ul. Wolności 161/163,
58-560 Jelenia Góra
tel.: (075) 64-20-100, fax: (075) 64-20-105
e-mail: mpgk@mpgk.jgora.pl



Instalacje odwróconej osmozy (R/O) do oczyszczania odcieku spod składowisk odpadów potwierdziły swym działaniem celowość stosowania w warunkach klimatycznych Europy Środkowej, w tym także Polski. Inne techniki oczyszczania, takie jak metody mechaniczne, biologiczno-chemiczne czy z wykorzystaniem wyparek, nie sprawdziły się z wielu powodów:

1. Duża zmienność składu chemicznego odcieku w czasie z tendencją do mineralizacji odcieku całkowicie dyskryminuje metody biologiczno-chemiczne z powodu stopniowego zmniejszania się ładunku organicznego w odcieku.
2. Metody termiczne z wykorzystaniem wyparek z uwagi na koszt pozyskania energii również nie znalazły zastosowania w warunkach, gdy głównym źródłem energii jest energia elektryczna.
3. Metody z wykorzystaniem technik membranowych dają możliwość rozbudowy instalacji w miarę pogarszania się składu fizykochemicznego odcieku. Nie bez znaczenia jest możliwość pełnego zautomatyzowania procesu oczyszczania odcieku.

W dużym uproszczeniu oczyszczanie odcieku metodą R/O polega na bardzo dokładnej filtracji odcieku – na powierzchni membrany osmotycznej zatrzymywane są cząstki o wielkościach rzędu 10^9 m, czyli bakterie, wirusy, związki organiczne, większość jonów nieorganicznych; nie są natomiast zatrzymywane najmniejsze jony, takie jak OH^- , H^+ , niektóre jony jednowartościowe i gazy. Stopień zatrzymania wynosi 95-98%.

Techniki oczyszczania wody (odsalania) metodą odwróconej osmozy są stosowane już od kilkudziesięciu lat. Wykorzystywane są do tego celu spiralne membrany osmotyczne. Ograniczeniem w ich stosowaniu jest zjawisko tzw. foulingu, czyli zaklejania

Techniki membranowe w oczyszczaniu odcieku spod składowiska

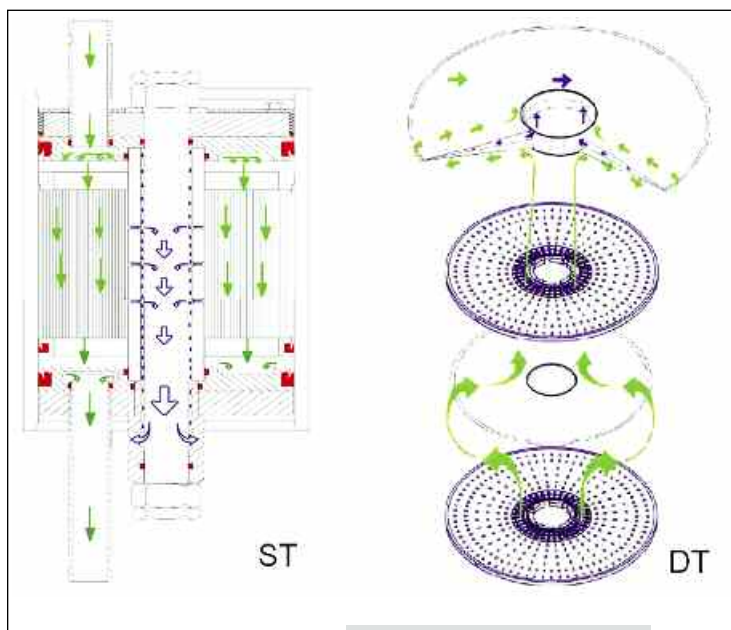
porów, do którego dochodzi w miarę upływu czasu. Membran spiralnych nie można stosować do oczyszczania odcieku spod składowiska, z uwagi na dużą zawartość związków organicznych i olbrzymie zasolenie.

Zjawisko zapychania membran udało się w dużym stopniu ograniczyć w momencie skonstruowania membran dyskowych, które umieszczone zostały w podobnych obudowach jak membrany spiralne. Znalazły one zastosowanie do rozdziału innych roztworów niż zasolone wody, w tym także odcieków spod składowisk. Poszczególne membrany są oddzielone od siebie specjalnymi przekładkami, co zmniejsza w znacznym stopniu powierzchnię całkowitą membrany wewnątrz obudowy.

Odciek spod młodych składowisk charakteryzuje się stosunkowo wysokim ładunkiem ChZT i BZT₅, z jednoczesnym zasoleniem rzędu $12\ 000\ \mu\text{S}/\text{cm}$. Z upływem czasu, przy zachowaniu dużego ładunku ChZT, radykalnie maleje ładunek BZT₅, a rośnie zasolenie ogólne, w tym zawartość amoniaku, co jest związane ze stopniowym rozkładem części organicznych. Współczynnik rozdziału odcieku na permeat i zatrzymany odciek, mający na początku zwykle wartość 75/25%, zmienia się na niekorzyść i może dochodzić nawet do 50/50%. Można te proporcje poprawić, zwiększając ciśnienie. Jednakże jakość produkowanego permeatu jest gorsza, a zwiększanie ciśnienia jest niekorzystne dla pracy membran. Membrany ulegają stopniowemu zapchaniu, występuje wówczas zjawisko wspomnianego foulingu. Z czasem wydajność instalacji R/O maleje z wyraźnym pogorszeniem się jakości permeatu.

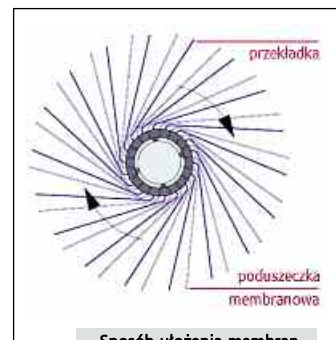
Mineralizacja odcieku, potwierdzona zwiększeniem przewodnictwa właściwego, powoduje że, skuteczność pracy instalacji R/O maleje. Aby ją utrzymać, stosuje się np. rozbudowę instalacji o kolejne bloki membran, włączone do istniejącego systemu sterowania.

Efekt foulingu jest ograniczony do minimum w membranowych modułach ST firmy ROCHEM. Są one połączeniem



Porównanie przepływu w modułach typu ST i DT

membran spiralnych i membran dyskowych. Specjalna konstrukcja przekładki pomiędzy membranami oraz zastosowanie tzw. kanału otwartego dają w rezultacie efekt minimalnego zapychania się membran. Dodatkową zaletą modułów ST jest trzykrotnie większa powierzchnia membrany wewnątrz modułu, tj. $25,6\ \text{m}^2$; konstrukcja kanału otwartego powoduje, że różnica ciśnień wynosi $0,1-0,3$ bara. Wszystko to pozwala na radykalne zmniejszenie powierzchni zabudowy i kosztów eksploatacyjnych, takich jak energia elektryczna, preparaty do czyszczenia chemicznego itp. Nie bez znaczenia jest też nakład pracy, zmniejszony do minimum przy czynnościach konserwacyjnych modułów ST – tylko dwie uszczelki do czyszczenia/wymiany membrany. Analogiczny moduł zbudowany z membran dyskowych ma powierzchnię całkowitą membrany równą $9,5\ \text{m}^2$, 390 uszczelki, a straty ciśnienia wynoszą 3-4 bary. Na wielu składowiskach w Europie, na których pracują starsze instalacje R/O wykonane na modułach dyskowych, następuje stopniowa wymiana modułów dyskowych na moduły ST, jak ma to miejsce np. na największym w Europie



Sposób ułożenia membran w modułach ST

składowisku odpadów niebezpiecznych w Ihlenbergu.

Moduł ST za swe innowacyjne rozwiązanie konstrukcyjne został wyróżniony na IX Targach Ekologicznych, Komunalnych, Surowców Wtórnych, Utylizacji i Recyklingu w Kielcach w marcu 2009 r.

Barbara Adamczak



P.H.U. ORTOCAL s.c.
www.ortocal.pl

Opakowania, baterie, akumulatory... – co dalej z odpadami tego rodzaju?

Gospodarka odpadami opakowaniowymi, ustawa o bateriach i akumulatorach oraz zmiany w ustawie o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, a także kwestia pojazdów wycofanych z eksploatacji były tematem dyskusji przeprowadzonej podczas warsztatów dla dziennikarzy „Gospodarka odpadami – nowe podejście” zorganizowanych w Warszawie w siedzibie Ministerstwa Środowiska 15 kwietnia br.

Podstawowe prawa odnośnie kwestii opakowań i odpadów opakowaniowych reguluje ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz.U. 2001 Nr 63, poz. 638, z późn. zm.) oraz ustawa z dnia 11 maja 2001 r. dotycząca obowiązków przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami, a także o opłacie produktowej i opłacie depozytowej (Dz.U. 2007 Nr 90, poz. 607).

Przepisy tej ustawy dotyczą przedsiębiorców wprowadzających na rynek krajowy produkty w opakowaniach lub produkty wymienione w załączniku do ustawy. Przepisy te stosuje się również w odniesieniu do przedsiębiorstw pakujących i wprowadzających na rynek krajowy produkty wytworzone przez innego przedsiębiorcę (np. hurtownie), przedsiębiorców zlecających wytworzenie produktu i umieszczających swoje oznaczenie na tym produkcie (np. sieci handlowe) oraz przedsiębiorców prowadzących jednostki handlu detalicznego o powierzchni handlowej powyżej 500 m², sprzedających produkty tam pakowane, lub przedsiębiorców prowadzących więcej niż jedną jednostkę handlu detalicznego o łącznej powierzchni handlowej przekraczającej 5000 m², sprzedających produkty tam pakowane, a także importerów sprowadzających towary, których częściami składowymi lub przynależnościami są produkty wymienione w załącznikach do ustawy.

Ustawą objęto opakowania z tworzywa sztucznego, aluminium, stali, papieru i tektury, szkła gospodarczego, drewna oraz wielomateriałowe. Warto wspomnieć, że opakowania, które

składają się np. z papieru i tektury, jak kartony do soków czy mleka, są rozliczane według tego, którego materiału wykorzystano więcej. Ustawie tej podlegają również akumulatory, ogniwa i baterie galwaniczne, oleje smarowe i opony.

Ustawowym obowiązkiem przedsiębiorców jest zapewnienie odzysku, recyklingu odpadów opakowaniowych i użytkowych. Obowiązek ten można realizować samodzielnie lub za pośrednictwem organizacji odzysku. W tej ostatniej sytuacji organizacja odzysku przejmuje od przedsiębiorcy wszystkie obowiązujące go obowiązki wynikające z przepisów ustawy. Organizacje odzysku prowadzą działalność w formie spółki akcyjnej z kapitałem zakładowym 1 mln zł (w nowym projekcie ustawy zakłada się podniesienie tej kwoty od 2013 r. do 5 mln zł). Ich obowiązkiem jest wyłącznie odzysk, recykling i edukacja ekologiczna.

Przedsiębiorcy oraz organizacje odzysku, które nie osiągają wymaganego poziomu odzysku, muszą obliczyć i wpłacić do urzędu marszałkowskiego opłatę produktową, którą oblicza się jako iloczyn stawki opłaty produktowej i różnicy pomiędzy wymaganym a osiągniętym poziomem odzysku. Wysokość opłaty powinna znaleźć się w zestawieniu rocznym. Zestawienie takie powinno zawierać informacje o ilości lub masie opakowań, produktów wprowadzonych na rynek, odzyskanych i poddanych recyklingowi oraz właśnie o wpłaconej opłacie produktowej. Coroczne sprawozdanie za każdy poprzedni rok kalendarzowy

należy złożyć marszałkowi województwa do 31 marca. Marszałek przesyła sprawozdanie zbiorcze z województwa do NFOŚiGW, a następnie przekazuje zebrane środki pochodzące z opłat produktowych – w 70% są one przekazane na rzecz gmin, a pozostałe 30% przeznaczone jest na finansowanie działań w zakresie odzysku i recyklingu oraz edukacji ekologicznej.

Opakowania pod lupą

Ustawa o opakowaniach i odpadach opakowaniowych reguluje m.in. kwestie odpowiedniej jakości opakowań i późniejszy recykling, wprowadzania najmniejszej ilości substancji stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia oraz maksymalnej sumy zawartości metali ciężkich, czyli kadmu, ołowiu, chromu i rtęci, nieprzekraczającej 100 mg/kg.

Ustawa ta nakłada również na przedsiębiorców obowiązek składania corocznego sprawozdania do marszałka województwa o masie wytworzonych, wywiezionych czy przywiezionych z zagranicy opakowań według rodzajów materiałów, z których opakowania te zostały wykonane. Producenci i importerzy, dokonując wewnątrzwspólnotowego nabycia substancji chemicznych czy niebezpiecznych, są zobowiązani do ustalenia kaucji za opakowania jednostkowe w wysokości 10-30% ceny substancji oraz odbierania na własny koszt od sprzedawców opakowań wielokrotnego użytku i odpadów opakowaniowych po tych substancjach. Nowy projekt ustawy zakłada zlikwidowanie kaucji i wprowadzenie rozliczenia, jakie obowiązuje w czasie odzysku. Jednostki handlu detalicznego – według ustawy o opakowaniach – mają obowiązek przekazywania informacji o dostępnych systemach zwrotu, zbiórce odzysku czy recyklingu, właściwym postępowaniu z od-





padami opakowaniowymi oraz znaczeniu oznaczeń stosowanych na opakowaniach, a także przyjmowania zwracanych opakowań i wymiany opakowań wielokrotnego użytku po produktach, które są w ich ofercie handlowej. Jednostki handlu detalicznego o powierzchni handlowej powyżej 25 m² sprzedające napoje w opakowaniach jednorazowych mają obowiązek posiadania w ofercie handlowej podobnych produktów dostępnych w opakowaniach wielokrotnego użytku, a jednostki handlu detalicznego o powierzchni handlowej powyżej 2000 m² muszą na własny koszt prowadzić zbiórkę odpadów opakowaniowych.

Co zmieni nowa ustawa?

I stycznia 2010 r. ma wejść w życie nowa ustawa o gospodarce opakowaniowej i odpadami opakowaniowymi, będąca obecnie w formie projektu. Jest teraz na etapie zatwierdzania Rady Ministrów.



Oprócz przeniesienia do niej rozporządzeń z ustawy o opakowaniach i odpadach opakowaniowych, zostanie rozszerzona o nowe przepisy.

Jednym z głównych założeń zawartych w projekcie ustawy jest rejestr przedsiębiorców wprowadzających na rynek produkty w opakowaniach, prowadzących recykling lub inne niż recykling procesy odzysku odpadów opakowaniowych, eksporterów odpadów opakowaniowych lub wewnątrzspółnotowych dostawców odpadów opakowaniowych oraz organizacji odzysku. Projekt zakłada także zawarcie przez MŚ porozumienia z przedsiębiorcami wprowadzającymi na terytorium kraju produkty w opakowaniach wielomateriałowych oraz środki niebezpieczne w opakowaniach, a ponadto rezygnację z kaucji na opakowania środków niebezpiecznych oraz nałożenie obowiązku prowadzenia działań edukacyjnych przez organizacje odzysku. Od roku 2015 zakłada się wprowadzenie opłaty recyklingowej na torby foliowe, której kwota będzie ustalona zgodnie z rozporządzeniem i ma się wahać w granicach 1-40 gr. Opłaty tej nie wprowadza się w celu promowania danego rodzaju toreb, a w celu ograniczenia ilości odpadów. Wpływy z tytułu opłaty produktowej i recyklingowej marszałek województwa przeznaczy na działania z zakresu selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych oraz edukację ekologiczną dotyczącą zbiórki i recyklingu odpadów opakowaniowych.

Gdy zużyje się bateria

Jeśli chodzi o nową ustawę o bateriach i akumulatorach, dokonuje ona w zakresie swojej regulacji transpozycji dyrektywy 2006/66/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006 r. w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów oraz uchylającej dyrektywę 91/157/EWG. Ustawa obejmuje swym zakresem wszystkie baterie i akumulatory, bez względu na ich kształt i wielkość, a wyjątek stanowią baterie i akumulatory używane w urządzeniach związanych z ochroną podstawowych interesów bezpieczeństwa państw członkowskich UE – broni, amunicji, sprzętu wojskowego, urządzeń do wysyłania w przestrzeń kosmiczną. Zabrania się wprowadzania do obrotu baterii i akumulatorów poniżej 0,0005% wartości rtęci (z wyłączeniem ogniw guzikowych zawierających do 2% wagowo rtęci), poniżej 0,002% wagowo kadmu (z wyłączeniem baterii i akumulatorów przenośnych, które służą do systemów awaryjnych i alarmowych, w sprzęcie medycznym oraz w elektronarzędziach bezprzewodowych). Wprowadzone do obrotu baterie i akumulatory muszą być odpowiednio oznakowane, a jeśli nie spełniają wymogów, należy je usunąć. Rejestr wprowadzonych baterii lub akumulatorów oraz zakładów przetwarzania zużytych produktów prowadzi Główny Inspektor Ochrony Środowiska, a przedsiębiorcy wprowadzający ten rodzaj produktów są zobowiązani do zorganizowania i sfinansowania zbierania, recyklingu oraz unieszkodliwienia baterii i akumulatorów – mogą to zrobić samodzielnie lub na podstawie zawartej umowy za pośrednictwem osób trzecich. Obowiązkiem przedsiębiorców jest także uzyskanie rocznego poziomu zbierania tych



baterii do 26 września 2012 r. – co najmniej 25% masy wprowadzanych do obrotu produktów, natomiast do 26 września 2016 r. – co najmniej 45%. Jeśli ten poziom nie zostanie osiągnięty, wówczas dany przedsiębiorca będzie zobowiązany uiścić opłatę produktową.

Opłata depozytowa będzie z kolei pobierana przy sprzedaży detalicznej baterii lub akumulatora kwasowo-ołowiowego, jeżeli przy sprzedaży kupujący nie przekazał użytej baterii lub akumulatora. Zwrot opłaty następuje w ciągu 30 dni po przekazaniu użytego akumulatora sprzedawcy detalicznemu lub do punktu zbierania użytych akumulatorów zorganizowanego przez przedsiębiorców. Sprawozdawczość od zakładów przetwarzania zbierających użyte baterie i akumulatory, sprzedawców baterii, firm wprowadzających baterie trafia do marszałka województwa, który weryfikuje dane i wprowadza je do bazy danych, udostępniając również na swojej stronie internetowej, przesyła je do GIOŚ, gdzie prowadzony jest rejestr, przeprowadzane są kontrole i gdzie następuje przekazanie rocznego raportu do MŚ.

Należy dodać, że osoby wprowadzające baterie lub akumulatory na rynek są zobowiązani do finansowania publicznych kampanii edukacyjnych i w tym celu przekazują 0,1% swoich przychodów z tytułu wprowadzenia do obrotu baterii i akumulatorów na terenie kraju, osiąganych w danym roku kalendarzowym. Na kampanie edukacyjne 5% swoich przychodów muszą przeznaczyć organizacje odzysku sprzętu elektrycznego i elektronicznego, zgodnie z ustawą z dnia 21 listopada 2008 r. o zmianie ustawy o użytych sprzęcie elek-

trycznym i elektronicznym oraz o zmianie niektórych innych ustaw, a wydatki te

muszą być udokumentowane. Według tej ustawy, w przypadku, gdy przedsiębiorca wprowadzający w obrót wspomniany wyżej sprzęt nie jest wpisany w rejestr albo jest wpisany, ale nie realizuje ustaleń ustawy, wówczas jego obowiązki przejmuje przedsiębiorca dokonujący wewnątrzspółnotowego nabycia jego sprzętu. W ustawie tej określa się także minimalne roczne poziomy zbierania użytego sprzętu pochodzącego z gospodarstw domowych i stawki za opłatę produktową – np. w roku 2009 uzyskanie tylko 50% wyznaczonego poziomu zbierania oznacza, że wprowadzający sprzęt wpłaca 100% należnej kwoty, powyżej 75% wyznaczonego poziomu – 10% należnej opłaty produktowej, ale już w 2010 r. uzyskanie do 75% wyznaczonego poziomu będzie oznaczało wpłatę 100% należnej opłaty produktowej.

O pojazdach wycofanych z eksploatacji

Projekt ustawy o zmianie ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych innych ustaw – wprowadzającej zmiany w recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji – upoważnia ministra transportu do wydania rozporządzenia o wymogach technicznych pojazdów, zgodnych z ochroną środowiska lub zdrowia, a jeśli dany pojazd tych norm nie spełnia, wówczas kwalifikuje się do pojazdów wycofanych z eksploatacji.

Sprowadzanie pojazdów z zagranicy w celu demontażu dozwolone jest tylko przez stacje demontażu, a przedsiębiorca, który nie ma podpisanej umowy z wprowadzającymi takie

pojazdy, może odmówić przyjęcia pojazdu niekompletnego.

Wymóg osiągnięcia poziomu odzysku i recyklingu dla pojazdów wycofanych z eksploatacji niezależnie od daty ich produkcji jest jednakowy dla pojazdów wyprodukowanych przed 1 stycznia 1980 r. i po tej dacie. Projekt ustawy wprowadza także rezygnację z zaświadczeń potwierdzających odzysk, wystawianych dla przedsiębiorców – będzie to możliwe na podstawie ewidencji odpadów. Kompetencje wojewody w zakresie pojazdów wycofanych mają zostać przeniesione na marszałka województwa zastrzeżone także zostaną sankcje wobec podmiotów prowadzących nielegalny demontaż pojazdów, w celu wy-

eliminowania działalności tzw. szarej strefy w recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji. Z informacji otrzymanych z Biura Prasowego Ministerstwa Środowiska i przygotowanych przez Departament Gospodarki Odpadami wynika, że projekt ustawy o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw wprowadza zmiany w ustawie o ubezpieczeniach obowiązkowych, Ubezpieczeniowym Funduszu Gwarancyjnym i Polskim Biurze Ubezpieczycieli Komunikacyjnych w zakresie organów uprawnionych do przeprowadzania kontroli spełnienia obowiązku zawarcia umowy ubezpieczenia OC posiadaczy pojazdów mechanicznych. W tym celu umieszczono w katalogu organów uprawnionych lub obowiązanych do kontroli spełnienia obowiązku tego ubezpieczenia Inspekcję Ochrony Środowiska, co umożliwi Inspekcji kontrolę prawidłowości prowadzenia stacji demontażu, jak i wykrywania przypadków nielegalnego demontażu pojazdów. Z obecnie przeprowadzonych kontroli nielegalnych stacji demontażu przez inspektorów WIOŚ wynika, że wielu ich właścicieli kupuje stare i uszkodzone pojazdy (niekiedy w ilości kilkudziesięciu sztuk), rejestrują je, a następnie dokonują ich rozbiórki na części, bez ich wyrejestrowania (co jest możliwe tylko przy oddaniu pojazdu do legalnej stacji demontażu). Z reguły takie pojazdy nie są zgodnie z prawem ubezpieczone. Z tego względu wprowadzenie tego dodatkowego instrumentu umożliwi Inspekcji eliminowanie tego procederu, przez informowanie Ubezpieczeniowego Funduszu Gwarancyjnego o przypadkach braku ubezpieczenia OC dla pojazdów znajdujących się w nielegalnych stacjach demontażu. Projekt ustawy został w 3 marca 2009 r. przyjęty przez Radę Ministrów.

Juliana Czerwińska. Fot. red.



Rys. 1 Fotografia prototypowej tarczy hamulcowej wykonanej z kompozytu ALFA (widok z obu stron) do samochodu osobowego

Kompozytowe tarcze hamulcowe zbrojone popiołami lotnymi o wysokich parametrach użytkowych

Układy heterogeniczne typu metal-ceramika, znane również jako metalowe materiały kompozytowe, od ponad czterdziestu lat wywołują żywe zainteresowanie środowisk inżynierskich i naukowych pracujących w obszarze inżynierii materiałowej.

Przyczyną tak wzmożonej uwagi jest bez wątpienia zjawisko znacznej modyfikacji charakterystyk mechanicznych i fizycznych pod wpływem wprowadzenia do metalu bazowego (osnowy) tzw. zbrojenia. Opracowane w Instytucie Odlewnictwa nowe rozwiązanie materiałowe polega na wykorzystaniu popiołów lotnych jako dodatku do tworzyw metalowych i uzyskanie tym sposobem nowego, atrakcyjnego pod względem właściwości i struktury, lekkiego, taniego i proekologicznego wyrobu na bazie aluminium – tzw. kompozytów ALFA (zapropozowana nazwa polska: AL – *aluminum* + FA – *fly ash*, ang. „popiół lotny”). Wytwarzanie tarcz hamulcowych z kompozytów ALFA będzie stanowiło realizację zupełnie

nowej filozofii materiałowo-konstrukcyjnej węzła hamulcowego. Obok istotnego zmniejszenia masy, w szczególności nieresorowanej, zastosowanie nowego materiału pozwala na wyraźne zmniejszenie maksymalnej temperatury pracy węzła cieplnego. Wprowadza również nowe pojęcie okresu eksploatacji, bowiem spodziewana żywotność nowych tarcz hamulcowych może sięgać setek tysięcy kilometrów bezawaryjnej pracy. Oprócz rozwiązania materiałowego proponowana oferta stanowi novum technologiczne w skali światowej, ponieważ bazuje na współczesnym etapie rozwoju technologii zaawansowanych. Ze względu na wykorzystanie materiałów odpadowych, niezbędnych do wytworzenia materiału kompozytowego,

proponowane rozwiązanie ma charakter proekologiczny, gdyż przyczynia się do zmniejszenia ilości składowanych popiołów lotnych powstałych w trakcie spalania węgla kamiennego. Kompozyty ALFA wyróżniają się szeregiem unikatowych zalet na tle innych komercyjnie dostępnych aluminiowych materiałów kompozytowych – charakteryzują się lepszą obrabialnością (wydatnie obniża się energochłonność wykonania gotowego detalu), wysoką odpornością na zmęczenie cieplne oraz porównywalną lub nawet wyższą twardością. Prezentowana technologia otrzymywania materiału wyjściowego używanego do wytwarzania części w przemyśle motoryzacyjnym oraz metody produkcji gotowych detali obecnie nie mają odpowied-

nika w skali światowej. Aktualnie stosowane technologie wytwarzania odlewów układu hamulcowego nie uległy znaczniejszej modyfikacji w ciągu kilkunastu ostatnich lat. Najprawdopodobniej spowodowane jest to brakiem dostępności na rynku odpowiedniego materiału zastępczego, który miałby wystarczające właściwości wytrzymałościowe. Dlatego też inżynierowie pracujący nad udoskonalaniem układów hamulcowych stosowanych w samochodach osobowych produkowanych seryjnie jak dotąd nie zdecydowali się na gruntowne zmiany konstrukcyjne układów hamulcowych. Ciągłemu udoskonaleniu poddaje się jedynie systemy kontroli hamowania, np. ABS, pozostawiając pozostałe elementy prawie w identycznym stanie. Proponowane rozwiązanie konstrukcyjno-materiałowe może w przyszłości zrewolucjonizować produkcję tarcz hamulcowych, do tej pory bazującą na ciężkim stopie żelaza. Tarcze hamulcowe wytworzone z lekkich kompozytów ALFA pozwolą znacząco odciążyć układ hamulcowy, co bezpośrednio przełoży się na poprawę komfortu jazdy oraz mniejsze zużycie paliwa. Wysoka przewodność cieplna materiału kompozytowego w połączeniu z podwyższoną odpornością na zmęczenie cieplne będzie miała także istotny wpływ na bezpieczeństwo jazdy.

Instytut Odlewnictwa
ul. Zakopiańska 73, 30-418 Kraków
tel. (12) 26 18 111

Nowe wytyczne dotyczące klasyfikacji i oznakowania chemikaliów

GHS, tj. Global Harmonized System (System Globalnie Zharmonizowany), to nowy system klasyfikacji i oznakowania substancji i preparatów chemicznych. Jego celem jest identyfikacja zagrożeń stwarzanych przez substancje chemiczne i mieszaniny oraz prawidłowy przekaz informacji o nich. System ten zasadniczo różni się od obecnie obowiązującego, w związku z czym może przysparzać problemów przedsiębiorstwom wprowadzającym produkty chemiczne do obrotu. Już teraz na terenie całego kraju są organizowane liczne szkolenia przybliżające nowe zasady.

GHS – w pełni zintegrowany z obowiązującym Rozporządzeniem REACH – zastąpi obecnie obowiązujące oznakowania opakowań oraz zasady klasyfikacji substancji i preparatów. To jedno z tych rozwiązań, o których szeroko dyskutowano na konferencji w Rio de Janeiro w 1992 r. Projekt ujednolicenia klasyfikacji i oznakowania chemikaliów stanowił jedno z działań postulowanych w ramach przyjętego wówczas dokumentu programowego – Agendy 21. Obecnie procedury wprowadzające GHS realizowane są w około 65 krajach. Niektóre państwa, jak Australia, Japonia i Nowa Zelandia, całkowicie zaimplementowały już ten projekt. Parlament Europejski przyjął Rozporządzenie w sprawie GHS 3 września 2008 r. Teraz zostanie ono wcielone w życie w krajach UE na mocy nowego rozporządzenia CLP (*Classification, Labelling and Packaging*).

Jaki cel ma GHS?

Klasyfikacja chemikaliów według jednolitych kryteriów ma w założeniu sprawić, by informowanie o niebezpieczeństwie wiążącym się z chemikaliami było komunikowane na całym

świecie za pomocą takich samych symboli, powiadomień o zagrożeniu, środków bezpieczeństwa oraz kart charakterystyki substancji niebezpiecznych z instrukcjami dotyczącymi bezpiecznego obchodzenia się z chemikaliami. Działania te mają ułatwić prowadzenie handlu międzynarodowego, a przede wszystkim zapewnić lepszą ochronę użytkownikom produktów chemicznych w krajach, które dysponują własnym systemem ich klasyfikowania i oznakowania. Wprowadzenie GHS powinno doprowadzić również do zmniejszenia zapotrzebowania na przeprowadzanie nowych testów i ocen właściwości chemikaliów oraz do redukcji kosztów importu dzięki uniknięciu konieczności przeklasyfikowania produktu. A zatem zharmonizowanie kryteriów oceny zagrożeń stwarzanych przez substancje chemiczne i mieszaniny w zakresie szeroko pojętego obrotu, w tym transportu oraz profilaktyki, usunie istniejące rozbieżności systemowe – ONZ i UE. Niekonsekwencje w ocenie zagrożeń prowadzą obecnie do wielu nieporozumień, wynikających szczególnie z kryterialnego



F+
Extremely
Flammable

Current system



Danger
Extremely flammable
(liquid and vapour)

Proposal system

wyłączania lub zaliczania substancji i mieszanin do grup towarów niebezpiecznych. Jednolita ocena zagrożeń stwarzanych przez substancje chemiczne i mieszaniny ułatwi prowadzenie polityki społecznej w zakresie informowania społeczeństwa o rzeczywistych zagrożeniach i związanych z nimi koniecznych środkach zapobiegawczych.

Z czego składa się GHS?

System GHS stanowi dwa podstawowe pakiety działań, które opublikowano w tzw. Fioletowej Księdze („Purple Book”) Organizacji Narodów Zjednoczonych. Są to:

- zharmonizowane kryteria dotyczące pozyskiwania informacji, klasyfikacji zagrożeń dla zdrowia, dla środowiska oraz zagrożeń fizycznych, jakie mogą być powodowane przez substancje i mieszaniny (preparaty) chemiczne;
- ustandaryzowane środki komunikacji powyższych zagrożeń na etykietach oraz w kartach charakterystyki substancji niebezpiecznych. Chodzi tutaj o ujednolicenie



piktogramów obrazujących niebezpieczeństwo, komunikatów ostrzegawczych, informacji dotyczących zagrożeń powodowanych przez chemikalia oraz instrukcji bezpieczeństwa.

Nowe zasady klasyfikacji i oznakowania

W GHS różne rodzaje zagrożeń zostają przyporządkowane do określonych klas niebezpieczeństwa. Poszczególne klasy mają dodatkowe wewnętrzne podziały, które umożliwiają dokładniejszą ocenę zagrożenia na podstawie dróg ekspozycji albo innych aspektów. Na przykład w ramach klasy zagrożeń zbiorników wodnych wprowadza się rozróżnienie zagrożeń nagłych oraz chronicznych. W obrębie klas zagrożeń i ich podziałów wyodrębniono pomniejsze kategorie, które z reguły obrazują natężenie poszczególnych zagrożeń. Przyporządkowanie zagrożenia do jednej lub kilku klas oraz wytyczonych wewnątrz nich podziałów wiąże się z przypisaniem do określonej kategorii zagrożenia i wpływa na dobór właściwych instrukcji bezpieczeństwa (*hazard statements*). Z kolei oznakowanie ma na celu przekazanie osobom, mającym kontakt z daną substancją lub preparatem, informacji o zagrożeniach wiążących się z ich użytkowaniem. Wybór elementów znakujących jest warunkowany w pierwszej kolejności przez wyniki klasyfikowania danej substancji.

Zharmonizowana klasyfikacja, zgodna z GHS, określa również rodzaj oznakowania produktu. Dostawca opisuje niebezpieczeństwa wiążące się z użytkowaniem danej substancji, a one zostają zasygnalizowane przez zastosowanie odpowiednich oznaczeń. Informacje na ten temat można znaleźć w rozdziałach dotyczących poszczególnych klas zagrożeń w częściach 2–5 załącznika i Rozporządzenia w sprawie GHS. Także mieszaniny, które zostaną zaklasyfikowa-

ne w ramach określonych klas zagrożeń, mogą być objęte obowiązkiem znakowania. W takim przypadku prawdopodobnie będą obowiązywać reguły przedstawione w załączniku II, części 2 Rozporządzenia w sprawie GHS.

Istotne zmiany

Wdrożenie GHS wymaga od przedsiębiorstw produkujących chemikalia wprowadzenia poważnych i licznych zmian, np. w wykazach substancji niebezpiecznych, na kartach charakterystyki substancji niebezpiecznych, na etykietach produktu, w ocenie zagrożeń, a także w instrukcjach pracowniczych.

GHS zakłada również wprowadzenie nowych symboli zagrożeń (względnie piktogramów), które zniosą dotychczas obowiązujące oznaczenia (zob. rysunek). Zaczną też funkcjonować nowe instrukcje bezpieczeństwa, związane z obchodzeniem się z materiałami niebezpiecznymi (*hazard statements*), które zastąpią dotychczasowe oznaczenia ryzyka, oraz nowe instrukcje bezpieczeństwa dotyczące stosowania środków profilaktycznych (*precautionary statements*), które zastąpią dotychczasowe oznaczenia bezpieczeństwa. W karcie charakterystyki substancji niebezpiecznych zostanie też zmieniony układ podawanych informacji. Zmianie ulegną również wartości graniczne dotyczące klasyfikowania materiałów oraz zasady obliczania poziomu toksyczności produktu.

Konieczność klasyfikowania i oznakowania środków chemicznych zgodnie z GHS będzie obowiązywać od 1 grudnia 2010 r. dla substancji chemicznych, a dla mieszanin od 1 czerwca 2015 r. Substancje i mieszaniny, które trafią do obrotu przed tym terminem z dotychczasowym oznakowaniem, będzie można dystrybuować przez kolejne dwa lata. Aż do końca okresu przejściowego dla mieszanin dotychczasowy system oraz GHS będą mogły być stosowane równoprawnie.

Karta charakterystyki

Po zmianie przepisów karcie charakterystyki substancji niebezpiecznych przypadnie szczególnie istotna rola. Podczas kilkuletniej fazy przejściowej stanowić ona będzie pomost pomiędzy dotychczasowym systemem oraz GHS. Karta charakterystyki substancji niebezpiecznych zgodna z GHS ma w założeniu przedstawiać obie klasyfikacje (oprócz klasyfikacji GHS także dotychczas obowiązującą)

dla danej substancji bądź mieszaniny oraz wyszczególniać jej elementy składowe. Ma to zagwarantować, że wszyscy uczestnicy łańcucha dostaw w każdej chwili dysponować będą informacjami o właściwościach produktu i wiążących się z jego użytkowaniem zagrożeniach – niezależnie od tego, czy swoje działania handlowe i produkcyjne prowadzą już według GHS, czy zgodnie z dotychczasowymi zasadami.



Nowe oznaczenia

Koszty zmian

Według oceny Komisji Europejskiej koszty wdrożenia projektu rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, etykietowania i pakowania substancji i mieszanin oraz zmieniającego Dyrektywę 67/548/EWG i Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 wyniosą nawet 560 mln EURO. Faktyczny koszt w dużej mierze będzie zależał od ostatecznie przyjętych długości okresów przejściowych, w trakcie których przedsiębiorcy będą stosować dwa systemy klasyfikacji, oznakowania i pakowania.

Również w opinii rządu RP wejście w życie nowych przepisów może spowodować skutki dla budżetu, związane z koniecznością zmiany aktualnych przepisów, szczególnie w zakresie obrotu substancjami i preparatami chemicznymi, na polu ochrony roślin, ochrony przeciwpożarowej, transportu i prawa pracy. Dodajmy, że strona polska od początku aktywnie brała udział w pracach na forum ONZ nad GHS i opowiadała się za jak najszybszym jego wdrożeniem.

Oprac. Katarzyna Bonatowska
na podst. „GHS – was müssen die Betriebe neu umsetzen?“, Umwelt Perspektiven 2009, dokumentów KE i rządu RP.
Fot. red.

„Drzewko za butelkę” 2009



Zakłady Azotowe „Puławy” już po raz szósty koordynowały w swoim regionie ogólnopolską akcję edukacyjno-ekologiczną „Drzewko za butelkę”. W tym roku udział w akcji zgłosiło najwięcej, bo aż 13 placówek szkolnych, w tym również szkoły spoza Puław: z Końskowoli, Gołębia, Góry Puławskiej i Bochojnic.

Akcja „Drzewko za butelkę”, zapoczątkowana w Polsce w 2003 r., służy ochronie środowiska oraz pomaga w edukacji proekologicznej dzieci ze szkół podstawowych. Akcję prowadzą zakłady chemiczne uczestniczące w międzynarodowym programie „Odpowiedzialność i troska”. Dzieci zbierają w szkołach plastikowe butelki typu PET. Butelki trafiają do odzysku, a dzieci otrzymują drzewka, które sadzą przy swoich placówkach. Najlepsi zbieracze i klasy, które zgromadziły najwięcej butelek, otrzymują nagrody finansowe i upominki. Zakłady Azotowe „Puławy” S.A. przystąpiły do programu w 1995 r., a w akcji „Drzewko za butelkę” biorą udział od 2004 r.

Celem akcji jest przede wszystkim edukacja ekologiczna i kształtowanie wizerunku firmy

chemicznej, takiej jak Zakłady Azotowe „Puławy” S.A., jako podmiotu w szczególności dbającego o środowisko naturalne.

– *Chcemy uczyć świadomości ekologicznej i sprawiać, by młode pokolenie kojarzyło Zakłady jako inicjatora działań na rzecz czystej Ziemi* – tłumaczy koordynator akcji, Marek Sieprawski z Działu Komunikacji Korporacyjnej Z.A. „Puławy” S.A.

Akcja kierowana jest w Puławach przede wszystkim do szkół podstawowych – placówek z miasta i najbliższych okolic. W praktyce, poprzez zaangażowanie dzieci, kampania trafia też do rodziców i społeczności lokalnej. Zakłady Azotowe „Puławy” S.A. koordynują jej przebieg we współpracy z Urzędem Miasta oraz Zakładem Usług Komunalnych w Puławach.

W tym roku akcja ruszyła pełną parą 11 i 12 marca 2009 r., gdy wszystkim uczestnikom dostarczono worki – opakowania typu big-bag, do których miały być zbierane plastikowe butelki. Tym razem szczególną uwagę zwracano na zgniatanie zbieranych butelek. Sama zbiórka prowadzona była do 20 kwietnia. W niektórych szkołach uczestnicy akcji, nauczeni doświadczeniem z lat poprzednich, przygotowywali się do tegorocznej edycji „Drzewka za butelkę”, gromadząc plastikowe butelki ze znacznym wyprzedzeniem.

– *Już dzień po dostarczeniu pojemników mieliśmy telefon z Filii Szkoły Podstawowej nr 1 w Puławach z prośbą o dodatkowe big-bagi* – mówi z zaskoczeniem Marek Sieprawski.

Wraz z tegoroczną akcją we wszystkich zgłoszonych szkołach

prowadzono prezentacje i wykłady na temat potrzeby zachowań proekologicznych w życiu codziennym. Mowa była także o inicjatywach proekologicznych, jakie podejmują Zakłady Azotowe „Puławy” w celu minimalizacji oddziaływania na środowisko oraz o cyklu życia produktu jakim jest butelka PET.

– *Sądząc z reakcji dzieci, pomysł był trafiony. Zaskakujące jest, jak wiele uczniowie wiedzą na temat naszych Zakładów oraz zasad segregacji odpadów. Zarazem bardzo chętnie słuchają o tym, jak we własnych domach czy podczas zakupów mogą dbać o środowisko* – zauważa Ewa Wodecka, która koordynuje akcję z ramienia Działu Ochrony Środowiska puławskiej spółki.

Odbiór butelek przez współorganizatora akcji – Zakład Usług Komunalnych w Puławach – przeprowadzono od 20 do 24 kwietnia 2009 r.

W tegorocznej akcji wzięło udział 3615 dzieci (prawie o 1000 więcej niż w 2008 r.). Zebrano blisko 273 tys. butelek (o ponad 100 tys. więcej niż w rekordowym do tej pory roku 2008). Na każdego uczestnika akcji przypadł wynik

ponad 75 butelek, a w zwycięskiej klasie (III a z Filii Szkoły Podstawowej nr 1 w Puławach) średnia wyniosła 1222 butelki na ucznia. Najlepszym zbieraczem znów okazała się uczennica Szkoły Podstawowej nr 10 w Puławach – Paulina Grądział, która zebrała aż 11 tys. butelek. Uroczystość finałową tegorocznej edycji „Drzewka za butelkę” zaplanowano na 11 maja 2009 r. w Puławskim Ośrodku Kultury „Dom Chemika”. Na wielki finał zapraszani są zwycięzcy z poszczególnych szkół. Wręczone zostają nagrody ufundowane przez wszystkich organizatorów. Finałowi towarzyszą też dodatkowe atrakcje. W ub. roku było to spotkanie z ornitologiem, który opowiadał o ptakach występujących na terenie Zakładów Azotowych „Puławy” S.A., oraz pokaz filmu „Makrokosmos”.

– Efektem akcji jest przede wszystkim wzrost świadomości ekologicznej wśród dzieci, co obserwujemy podczas tegorocznych spotkań w szkołach. Wciąż przybywa też chętnych do uczestnictwa w kolejnych edycjach. Temat jest bardzo chętnie podejmowany przez lokalne media. W ubiegłym roku organizowany był konkurs na najciekawsze relacje z przebiegu akcji. Co ciekawe, nagrody we wszystkich kategoriach (radio, prasa, telewizja) trafiły do ośrodków śledzących akcję w Puławach. Samo sadzenie drzewek ma w naszym rejonie wymiar symboliczny, choć w tym roku zasadzono rekordową liczbę 340 drzewek (w ub. roku – 230). Dla nas najważniejsza jest edukacja i świadomość wagi działań proekologicznych wśród członków młodego pokolenia – podsumowuje Marek Sieprawski.



ZAKŁADY AZOTOWE "PUŁAWY"
SPÓŁKA AKCYJNA

Zakłady Azotowe „Puławy” S.A.
al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 13
tel. +48 81 565 30 00
<http://www.zapulawy.pl/>

90 lat Państwowego Instytutu Geologicznego – tradycja i nowe horyzonty polskiej geologii

Jubileuszowy prezent to fakt, że 24 lutego 2009 r. Państwowy Instytut Geologiczny drogą przyjętego przez rząd rozporządzenia otrzymał status Państwowego Instytutu Badawczego, dołączając tym samym do elitarnego grona ośmiu instytutów badawczych w Polsce.

Dyrektor Państwowego Instytutu Geologicznego w swojej prezentacji omówił historię placówki, otwartej 7 maja 1919 r. w Pałacu Staszica w Krakowie. W 1938 r. instytut uzyskał formę prawną Państwowej Służby Geologicznej, w 2001 r. zaś utworzono Państwową Służbę Hydrogeologiczną, wzorowaną na przedwojennej.

Liczba pracowników PIG także ulegała zmianom na przestrzeni lat; współcześnie instytucja skupia 746 profesorów i doktorów. Dyrektor Nawrocki podkreślił, że dzięki badaniom instytutu odkryto w Polsce złoża m.in. miedzi i srebra, siarki rodzimej, soli potasowej i kamiennej, węgla kamiennego i brunatnego, rud żelaza, wanu i cynku, ropy naftowej i gazu ziemnego, a także liczne pokłady wód termalnych. Do największych osiągnięć wglębnej budowy geologicznej Polski, opracowanie modelu budowy tektonicznej kraju oraz

rekonstrukcję ewolucji geologicznej wielkich jednostek strukturalnych zawierających złoża istotnych surowców.

A jakie wyzwania stoją przed Państwowym Instytutem Geologicznym współcześnie? Można je wyliczyć bez trudu:

- zwiększenie stopnia wykorzystania zasobów wód podziemnych,
- sprostanie wymaganiom dyrektyw unijnych (w tym Ramowej Dyrektywy Wodnej i Dyrektywy Azotanowej) oraz Pakietu Klimatycznego (m.in. rozpoznanie struktur geologicznych do składowania CO₂),
- przeciwdziałanie zagrożeniom naturalnym (w tym prace nad Systemem Osłony Przeciwośmiskowej),
- wykorzystanie energii geotermalnej (geotermia klasyczna, geotermia typu HDR, systemy binarne),
- problemy związane z energią klasyczną i jądrową (nieodnawialność zasobów złóż

kopalin energetycznych, wyszukiwanie struktur do składowania odpadów promieniotwórczych, szukanie odpowiednich warunków geologicznych dla lokalizacji elektrowni jądrowych).

Pytania dziennikarzy dotyczyły głównie geologicznego składowania dwutlenku węgla – temat ten ostatnio coraz głośniejszy artykułują media i prof. Buzek. Wiceminister środowiska, główny geolog kraju, wykluczył możliwość wykorzystania wyeksploatowanych złóż węgla kamiennego z powodu ich niebezpieczeństwa, a wyeksploatowane złoża ropy i gazu eliminuje się z powodu ich niewystarczającej pojemności. Najrozsądniejszym pomysłem wydaje się składowanie CO₂ w strukturach wodonośnych. Niestety, na dzień dzisiejszy nie są znane technologiczne wymagania takiego procesu, instalacje pilotażowe zaś mają być uruchomione za trzy lata.



Badania wody pitnej:

- Kompleksowe analizy w zakresie aktualnie obowiązujących przepisów prawa
- System jakości badań zatwierdzony przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego
- Analizy w zakresie monitoringu kontrolnego oraz przeglądowego

Kompleksowy monitoring składowisk odpadów:

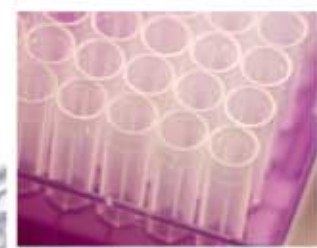
- Pobór i analiza wód podziemnych oraz powierzchniowych
- Pomiar składu i emisji gazów składowiskowych
- Pomiar osiadania składowiska
- Pomiar stateczności zbczy

Pozostałe badania analityczne:

- Analiza wód
- Analizy ścieków, osadów ściekowych
- Testy zgodności odpadów
- Badania gleb i gruntów

TO CO NAS WYRÓŻNIA

- Wykorzystanie rozwiązań informatycznych do obsługi Klienta
- Innowacyjne techniki analityczne
- Pełny zakres analiz fizykochemicznych i mikrobiologicznych
- Automatyzacja procesów analitycznych - obniżenie kosztów analiz
- Krótkie terminy wykonywania badań
- Niskie poziomy detekcji
- Akredytowany pobór próbek
- Nowoczesna logistyka transportu
- Transport próbek w termostatowanych kontenerach
- Największa w kraju flota specjalistycznych samochodów do transportu prób
- Sieć laboratoriów na terenie całego kraju



Zakres akredytacji obejmuje badania: fizyczne, chemiczne, fizykochemiczne oraz mikrobiologiczne wód, ścieków, osadów ściekowych, odpadów oraz gleb; pobór próbek wód, ścieków, osadów ściekowych oraz gleb; pobór próbek powietrza, produktów mięsnych.

AKREDYTOWANE LABORATORIA BADAWCZE



Międzynarodowe Targi Poznańskie



spotkaj przyszłość



greenPOWER

Międzynarodowe Targi Energii Odnawialnej

19-21.05.2009, Poznań



Zarejestruj się na
www.greenpower.mtp.pl



Po rejestracji

WSTĘP WOLNY!



Targi organizowane przy współpracy z
**Polską Izbą Gospodarczą Energii
Odnawialnej**

I Międzynarodowy Kongres Energii Odnawialnej

Największe wydarzenie na rynku energetyki odnawialnej
w Europie Środkowo-Wschodniej.

Więcej informacji na www.pigeo.org.pl

W tym samym czasie odbywają się:



Międzynarodowe Targi Energetyki

EXPOPOWER 2009

19-21.05.2009, Poznań www.expopower.pl

Międzynarodowe Targi Poznańskie sp. z o.o., ul. Głogowska 14, 60-734 Poznań

www.greenpower.mtp.pl

1 – 3 czerwca 2009 r., Warszawa Pałac Kultury i Nauki

IWIS 2009

III Międzynarodowa Wystawa Wynalazków
i Innowacji

www.iwis.ztw.pl



ORGANIZATORZY:

Zarząd Targów Warszawskich S.A.
tel.: 022 849 60 06
fax: 022 849 35 84
e-mail: ztw@ztw.pl; www.ztw.pl

STOWARZYSZENIE POLSKICH
WYNAŁAZCÓW I RACJONALIZATORÓW
tel./fax: 022 633 84 82,
022 568 23 80

PATRONAT HONOROWY:



Światowa Federacja
Stowarzyszeń Wynalazczych IFIA

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości

Naczelna Organizacja Techniczna

Urząd Patentowy RP

Politechnika Warszawska



Światowa Organizacja
Własności Intelektualnej

Krajowa Izba Gospodarcza

Europejskie Stowarzyszenie
Wynalazców AEI

Urząd Marszałkowski
Województwa Mazowieckiego



OŚRODEK BADAŃ ŚRODOWISKA I ZAGROZEŃ NATURALNYCH

Oferujemy kompleksowe analizy, badania, oceny i opracowania w zakresie środowiska naturalnego i środowiska pracy.

Wykonujemy **analizy fizyko-chemiczne i bakteriologiczne:**

- **wód:** do spożycia i na potrzeby gospodarcze (zgodnie z systemem HACCP oraz dobrą praktyką produkcyjną), powierzchniowych (rzeki, jeziora, stawy, sztuczne zbiorniki), w kąpieliskach, wód kopalnianych, przemysłowych, podziemnych i odciekowych oraz innych
- **ścieków:** bytowo-gospodarczych, komunalnych, przemysłowych, opadowych
- **gruntów**
- **odpadów:** komunalnych, przemysłowych, osadów ściekowych i kompostów

Przeprowadzamy badania i dokonujemy ocen:

- **Środowiska naturalnego:**
 - emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych
 - hałas
 - pola elektromagnetyczne
- **Środowiska pracy:**
 - czynniki fizyczne
 - czynniki chemiczne
 - czynniki pyłowe
 - analiza ryzyka zawodowego



AB 418



akredytacja w zakresie badań środowiska naturalnego i środowiska pracy

Na potrzeby naszych Klientów opracowujemy:

- **Studium ochrony powietrza**
- **Raporty oddziaływania na środowisko**
- **Wnioski o pozwolenia zintegrowane**
- **Projekty zagospodarowania i rewitalizacji terenów zdegradowanych**
- **Przeglądy ekologiczne**
- **Analizy akustyczne**
- **Operaty wodnoprawne**

Służymy radą, konsultacjami i pomocą w rozwiązywaniu problemów środowiskowych.

Gwarantujemy najwyższą jakość usług analitycznych i badawczych prowadzonych w laboratoriach posiadających certyfikat akredytacji PCA, upoważnienie Państwowego Wojewódzkiego i Powiatowego Inspektora Sanitarnego oraz posiadających uprawnienia Urzędu Dozoru Technicznego i Transportowego Dozoru Technicznego.

ZAPRASZAMY DO KORZYSTANIA Z NASZYCH USŁUG

43-143 ŁĘDZINY, UL. ŁĘDZIŃSKA 8, NIP 646-00-08-992
tel. 032-324-22-40, fax: 032-216-66-66
<http://www.cbidgp.pl>, e-mail: obsizn@cbidgp.pl

