

Monthly magazine on the environment and sustainable development

ekopartner®

Miesięcznik

środowisko i rozwój gospodarczy

Numer 9 (203) wrzesień 2008

www.ekopartner.pl

ISSN 1230-2961

INDEKS 333719



RYNEK ZIELONEJ ENERGII

Polska strategia energetyczna
do roku 2030

Środowiskowa
odpowiedzialność biznesu

cena 16 PLN
[w tym 0% VAT]



9 1230-2961 08

ISSN 1230-2961

09

ANALIZY STANU PRAWNEGO, NOWE REGULACJE

- 4 Polska strategia energetyczna do roku 2030
- 4 Opinia Izby Gospodarczej Gazownictwa: PE-2030
- 5 Uwagi dotyczące projektu Polityki energetycznej Polski do 2030 roku, Krzysztof Żmijewski
- 13 „PODATEK (w istocie) DENNY”, dr Tomasz Sowiński
- 20 REACH - kosztowny dodatek w branży chemicznej, rozmowa z Andrzejem Krześlakiem, Instytut Chemii Przemysłowej
- 22 Udział społeczeństwa w podejmowaniu decyzji o środowisku - przegląd regulacji prawnych, Artur Ostojski

POLSKIE REGIONY A OCHRONA ŚRODOWISKA

- 6 Czyściej, lepiej, nowocześniej..., WFOŚiGW w Szczecinie
- 36 Mapa akustyczna Bielska-Białej

AKTUALNOŚCI

- 18 Projekt ECONWELD - bezpieczne i efektywne spawanie

ZARZĄDZANIE ZASOBAMI WODNYMI

- 9 Charakterystyka ścieków dopływających do małych oczyszczalni, dr inż. Sylwia Myszograj

STARE I NOWE PALIWA DLA EUROPY

- 14 Agregaty kogeneracyjne produkcji GE Jenbacher zasilane biogazem, KWE-Technika Energetyczna
- 26 Energia odnawialna w Europie i w Polsce, Małgorzata Nowak
- 30 Biomasa na masową skalę, rozmowa z Krzysztofem Buczkim, członkiem zarządu Dalkia Paliwa Sp. z o.o.

TRANSPORT PRZYJAZNY ŚRODOWISKU

- 28 UOZ-I: Uwaga! Jedzie pociąg!, Urszula Lesińska, PKP PLK S.A.

GOSPODARKA ODPADAMI KOMUNALNYMI I PRZEMYSŁOWYMI

- 32 Jesteśmy już z Państwem 15 lat!, Marian Płaczek, P.U.T. DEMPOL-ECO
- 33 Nowa spalarnia odpadów niebezpiecznych ORLEN Eko Sp. z o.o.
- 42 Rynek utylizacji odpadów niebezpiecznych, red.

TECHNOLOGIE I ROZWIĄZANIA NA RYNKU

- 31 Oświetlenie przyjazne środowisku, cz. I, mgr inż. Bogdan Ślęk, Philips Lighting Poland S.A.
- 37 Gazowe Pompy Ciepła: wysoka wydajność i gwarancja doskonałego chłodzenia

EDUKACJA EKOLOGICZNA

- 24 Drzewko za butelkę, Piotr Kuzimski, Zakłady Chemiczne Zachem S.A.

OCHRONA ŚRODOWISKA W PRZEMYSŁE

- 38 ŚRODOWISKOWA ODPOWIEDZIALNOŚĆ BIZNESU, czyli primum non nocere, A. Andrzejewski
- 39 Odpowiedzialność biznesu w BP, Magdalena Kandefer, BP Polska
- 41 Technologia oczyszczania surowego siarczanu niklu - doświadczenia skali pilotowej, Anna Olejnik z KGHM Ecoren S.A. i in.

PREZENTACJE

- 34 "TRANSAND" Jerzy Gotowski - czystsze środowisko wokół nas

Analizy stanu prawnego, nowe regulacje

Polska strategia energetyczna do roku 2030

Do końca roku Ministerstwo Gospodarki planuje zakończyć prace nad dokumentem *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*, w którym określi cele i kierunki rozwoju energetyki w naszym kraju. Wstępny projekt oraz Tezy do dyskusji ministerstwo przesłało przedstawicielom sektora energetycznego w celu przeprowadzenia konsultacji społecznych.

Strona 4



Analizy stanu prawnego, nowe regulacje

Udział społeczeństwa w podejmowaniu decyzji o środowisku - przegląd regulacji prawnych

Współcześnie istnieją bardzo różne formy udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji o środowisku. Niektóre wymagają wiedzy specjalistycznej, a inne jedynie energii i tzw. zdrowego rozsądku. W bardzo wielu przypadkach wymagana jest współpraca obywateli z organami administracji.

Strona 22



ekopartner

nakład: 5000 egz.



Członek Europejskiego Stowarzyszenia Prasy 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.,
Poczta Polska, Oficyna Wydawnicza AMOS,
Kolporter SA, Kiosk24.pl, SIGMA-NOT Sp. z o.o.,
www.twojecentrum.pl

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

Wydawca:
Fundacja Green Park
Jadwiga Oleszkiewicz
Prezes Zarządu
dyrektor@ekopartner.com.pl
www.fundacjagreen.net

■ COP 14

SZCZYT KLIMATYCZNY
ONZ

Na przełomie lipca i sierpnia br. w Ministerstwie Środowiska odbyło się spotkanie prasowe, którego celem było przybliżenie założeń XIV Konferencji Stron Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC) oraz IV Sesji Spotkania Stron protokołu z Kioto, czyli szczytu klimatycznego ONZ (COP 14). Koordynatorem wydarzenia, zaplanowanego na 1-12 grudnia br., jest Ministerstwo Środowiska.

To największe tego typu przedsięwzięcie realizowane w Polsce. Na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich, który na czas konferencji stanie się strefą

eksterytorialną, spotkają się przedstawiciele ponad 190 delegacji rządowych z całego świata. Przewiduje się udział ok. 8000 osób. UNFCCC jest najważniejszym międzynarodowym porozumieniem, mającym na celu walkę ze zmianami klimatycznymi. Tę formę współpracy określono już w 1992 roku, a jej wynikiem jest np. znany wszystkim zainteresowanym tematyką emisji gazów cieplarnianych protokół z Kioto. Polska odsona międzynarodowych negocjacji klimatycznych jest kontynuacją ubiegłorocznego szczytu z Bali. Celem COP 14 jest osiągnięcie wspólnego stanowiska krajów zainteresowa-

nych ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, co według prognoz zaowocuje w przyszłym roku przyjęciem wspólnego instrumentu działania na lata 2013-2020. W trakcie szczytu w Poznaniu zorganizowana zostanie międzynarodowa wystawa innowacji technologicznych, mających za zadanie redukcję emisji gazów

cieplarnianych, oraz szereg imprez kulturalnych promujących nasz kraj na arenie międzynarodowej. Do użytku zostanie oddany pierwszy w Polsce autobus z napędem hybrydowym, który będzie obsługiwał uczestników COP 14.



■ DYREKTYWA UE

Koniec termometrów
rtęciowych

Od kwietnia 2009 r. nie będzie można kupić na terenie Polski wyrobów medycznych zawierających rtęć — to wynik dostosowania polskich przepisów dotyczących produkcji i sprzedaży wyrobów medycznych do dyrektywy UE. Przypomnijmy, że PE stosowne przepisy przyjął (w II czytaniu) 10 lipca ub.r. Posłowie zaakceptowali wspólne stanowisko Rady, nie wprowadzając do niego żadnych zmian. Tym samym zrezygnowali ze swojej wcześniejszej propozycji wyłączenia z zakazu na czas nieokreślony barometrów rtęciowych.

Rtęć jest stosowana w wyrobach medycznych, takich jak: aparaty rtęciowe do pomiaru ciśnienia krwi, termometry rtęciowe oraz wypełnienia dentystryczne (amalgamat dentystryczny). Choć rtęciowe termometry i aparaty do pomiaru ciśnienia krwi zostaną wycofane ze sprzedaży, będzie można ich nadal używać. Ograniczenie nie ma zastosowania

bowiem do urządzeń, które już zostały wprowadzone do użytku, ani do znajdujących się w obrocie urządzeń używanych. Ministerstwo Zdrowia nie posiada precyzyjnych danych, dotyczących wielkości sprzedaży i kosztów finansowych nabywania przez publiczne zakłady opieki zdrowotnej wyrobów medycznych z funkcją pomiarową i zawierających rtęć. Mimo to przewiduje się, że wzrost kosztów ponoszonych ze środków publicznych w związku z nowymi przepisami będzie wynosił ok. 3 mln PLN rocznie w pierwszym okresie obowiązywania zakazu. Liczba sprzedawanych termometrów w Polsce w ujęciu rocznym kształtuje się na poziomie co najmniej 1,5 mln sztuk, w tym ok. 1 mln termometrów rtęciowych i ok. 0,5 mln termometrów elektronicznych. Wartość rynku sprzedaży wynosi ok. 8 mln PLN, w tym termometrów rtęciowych ok. 2 mln PLN rocznie.

■ PROGRAM RZĄDOWY

Biogazownia w każdej gminie



Trwają ostatnie retusze programu „Rozwój energetyki rozproszonej do 2020 roku w oparciu o biogaz z biomasy pochodzenia rolniczego (Innowacyjna Energetyka. Rolnictwo Energetyczne)”. Dokument — przygotowywany w resorcie gospodarki — zakłada, że do 2020 r. w każdej polskiej gminie powstanie przynajmniej jeden zakład produkujący energię z roślinnych kiszzonek i wszelkich odpadów. Koszt inwestycji może sięgnąć 40 mld zł, w ciągu 12 lat w naszym kraju ma powstać 2,5 tysiąca

zakładów. — Wykorzystanie biomasy w małych, wydajnych jednostkach pozwoli na uzyskanie łącznej mocy rzędu 3 tys. MW — twierdzi Zbigniew Kamieński, dyrektor Departamentu Energetyki w Ministerstwie Gospodarki. Według obliczeń Stowarzyszenia Energii Odnawialnej, pod uprawę roślin używanych w energetyce będzie można wykorzystać 1/3 terenów traktowanych teraz jako nieużytki. Biogazownie pozwolą stworzyć na wsi dodatkowo 80-100 tysięcy miejsc pracy.



■ AZOTY TARNÓW ZMNIEJSZAJĄ EMISJĘ GAZÓW CIEPLARNIANYCH

Inauguracja Joint Impelmentation Project



Po ponad 2 latach przygotowań AZOTY Tarnów i Mitsubishi Corporation rozpoczęły realizację pierwszego polsko-japońskiego projektu redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Inwestycja jest projektem typu Joint Implementation, tzn. pozwalającym na istotną redukcję emisji gazów cieplarnianych i umożliwiającym uzyskanie wpływów ze sprzedaży wygenerowanych jednostek redukcji emisji.

Dzięki jej realizacji AZOTY Tarnów są jedną z pierwszych polskich firm, które stosują się do zaleceń Ramowej konwencji ONZ, dotyczącej zmian klimatycznych, tzw. protokołu z Kioto.

W wyniku realizacji tego projektu generowane są jednostki redukcji emisji ERU (Emission Reduction Units). Przewidywany wolumen „unikniętej emisji” ERU w roku 2008 wyniesie 287.500 ERU, a w latach 2009-2012 — po 575.000 ERU rocznie.

— Cieszę się, że nasza kooperacja dla wielu innych firm może być wzorem udanej międzynarodowej współpracy na rzecz osiągnięcia wspólnych celów ekonomicznych. Jednym z nich jest nasza wspólna oferta jednostek redukcji emisji na globalnym rynku energetycznym. Znaczenie projektu Wspólnych

Wdrożeń znacznie przekracza jednak tylko wymiar finansowy: redukując emisję podtlenku azotu, ograniczamy emisję gazów cieplarnianych... — powiedział Prezes Zarządu Azotów Tarnów, Jerzy Marciniak.

Szacunkowa wartość ERU, które do 2012 r. zamierzają wygenerować i sprzedać na światowym rynku emisji AZOTY Tarnów i Mitsubishi, wynosi około 100 mln zł. Marketingiem i sprzedażą „tarnowskich” ERU na światowym rynku emisji będzie zajmować się Mitsubishi Corporation. Ta współpraca ma bardzo konkretny wymiar, m.in. montaż w Tarnowie jednego z najnowocześniejszych na świecie katalizatorów podtlenku azotu.

Fot. centrum prasowe ZAT SA.

■ PROGRAM

POLICE certyfikowane

Zakłady Chemiczne „POLICE” SA pomyślnie przeszły audyt potwierdzający realizację programu „Opieka nad Produktem” (Product Stewardship). Spółka otrzymała już certyfikat wydany przez firmę SGS w imieniu EFMA, obowiązujący do 2011 roku.

Udział w tym programie oznacza, że produkowane nawozy oraz surowce do ich wytwarzania, a także materiały pomocnicze są przetwarzane, przewożone, magazynowane, dystrybuowane i stosowane w sposób nieszkodliwy pod względem zdrowia, bezpieczeństwa zawodowego i publicznego oraz środowiska naturalnego. Zakłady Chemiczne „POLICE” SA przystąpiły do EFMA (Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Nawozów) w 2004 roku. Dodajmy, że EFMA wymaga od swoich członków wdrożenia programu „Opieka nad Produktem”.

■ EC SIEKIERKI

Instalacja Odsiarczania Spalin

Prawie 500 mln zł wart jest kontrakt, który Fabryka Kociołów RAFAKO S.A. z Raciborza zawarła z Vattenfall Heat Poland S.A. Jest to największa tego typu ekologiczna inwestycja w kraju.

Przedmiotem kontraktu jest wykonanie przez RAFAKO w EC Siekierki w systemie „pod klucz” instalacji mokrego odsiarczania spalin metodą wapienno-gipsową, przeznaczoną do odsiarczania spalin z 8 kotłów. Instalacja będzie spełniać wymogi przepisów ochrony środowiska dotyczące emisji dwutlenku siarki poniżej poziomu stężenia 200 mg/Nm³.

Będzie składała się z 2 absorberów o przepływie nominalnym spalin 1,55 mln Nm³/h każdy, skolektorowanego systemu kanałów spalin z klapami odcinającymi, wentylatorów wspomagających, nowoczesnych wymienników ciepła do podgrzewu spalin odsiarczanych, wężła rozładunku, magazynowania oraz przygotowania zawiesziny mączki kamienia

wapiennego, wężła odwadniania gipsu na dwóch próżniowych filtrach taśmowych wraz z magazynem gipsu i układem załadunku na środki transportu. Przewidziano też budowę nowego trójprzewodowego komina o wysokości 200 m, przystosowanego do przejścia spalin z planowanego do budowy nowego bloku energetycznego.

Obiekt ma zostać oddany do eksploatacji w II poł. 2012 r.

Źródło: Adventure Media

■ ELEKTROWNI JAWORZNO III

Biomasa z węglem



30 lipca br. rozpoczęły się pierwsze prace związane z budową instalacji podawania biomasy do kotłów 200 MW w Elektrowni Jaworzno III. Biomasa będzie transportowana samochodami, ilość (waga) biomasy podawana do spalania będzie ściśle określona i zależna wprost proporcjonalnie od ilości (wagi) węgla podawanego do kotłów. Podstawową biomasą będzie ścier drzewny oraz pelet.

Przekazanie do eksploatacji przewiduje się jeszcze w tym roku. Koszt inwestycji to ok. 10 mln zł. W ubiegłym roku elektrownie PKE (Południowego Koncernu Energetycznego) wyprodukowały ok. 179 tys. megawatogodzin tzw. zielonej energii, co stanowi 0,8% całej rocznej produkcji koncernu. Po uruchomieniu instalacji w Jaworznie ilość ta znacząco się zwiększy.

Fot. centrum prasowe PKE



Polska strategia energetyczna do roku 2030

Do końca roku Ministerstwo Gospodarki planuje zakończyć prace nad dokumentem *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*, w którym określi cele i kierunki rozwoju energetyki w naszym kraju. Wstępny projekt oraz *Tezy do dyskusji* ministerstwo przesłało przedstawicielom sektora energetycznego w celu przeprowadzenia konsultacji społecznych.

Dokument ma za zadanie przede wszystkim uwzględnić specyfikę polskiej energetyki oraz założenia wynikające z narzuconego przez UE programu obniżenia o 20% emisji CO₂, zwiększenia o 20% efektywności energetycz-

nej oraz zwiększenia udziału (również o 20%) odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym. W tym celu przygotowane mają zostać szczegółowe instrumenty prawne, których zadaniem będzie zapewnienie osiągnięcia unijnych progów. Ministerstwo planuje także zachęcić przedsiębiorców w inwestowanie w odnawialne źródła energii.

Kolejnymi priorytetami Ministerstwa Gospodarki są bezpieczeństwo energetyczne, które ma zostać zapewnione poprzez wykorzystanie własnych surowców energetycznych oraz zróżnicowanie dostawców (główne nadzieje pokładane są w węglu). Wykorzystanie węgla

może spowodować jednak problem z ograniczeniem emisji. W tym celu przewiduje się działania, które mogą opóźnić wprowadzenie stworzonego przez UE aukcyjnego systemu handlu emisjami. Zdobyty czas pozwoli na wdrożenie innowacji redukujących emisję CO₂. Planowane są również prace, m.in. mające doprowadzić do zwiększenia wydobycia gazu ziemnego. O opinię nt. projektu *Polityki energetycznej Polski do 2030 roku* poprosiliśmy Pana Andrzeja Schoeneich, dyrektora Izby Gospodarczej Gazownictwa oraz prof. Krzysztofa Żmijewskiego.

Artur Andrzejewski

Opinia Izby Gospodarczej Gazownictwa:

Dot.: projekty „*Polityki Energetycznej Polski — Strategia do 2030 r.*” (PE-2030) oraz „*Tezy do dyskusji*” nad tą *Polityką*, opublikowane w pierwszej połowie sierpnia 2008 r. na stronach internetowych Ministerstwa Gospodarki.

Izba Gospodarcza Gazownictwa (IGG) została formalnie poproszona, jak i kilkadziesiąt innych podmiotów zajmujących się rynkiem energetycznym, o zgłoszenie opinii i propozycji rozwiązania konkretnych problemów wskazanych w tym projekcie, przed jakimi stoi polska gospodarka w najbliższych kilkunastu latach. Termin wyznaczony przez Ministerstwo Gospodarki zgłaszania uwag do 01.09.2008 r. powoduje, że IGG zrzeszająca 116 firm członkowskich, reprezentujących praktycznie cały rynek polskiego gazu ziemnego, może przedłożyć wyprzedzająco tylko wstępną ocenę tego projektu.

W szczególności chcemy zwrócić uwagę, że projekt „PE-2030” jest kompilacją wybranych koncepcji oraz obowiązujących dokumentów polskich i unijnych z ostatnich lat, zaś brak jakichkolwiek zaktualizowanych wyjściowych analiz i bilansów, praktycznie uniemożliwia zgłoszenie szczegółowych zapisów, które mogłyby, zgodnie z zamysłem Ministerstwa Gospodarki, stanowić gotowy, spójny wsad (wkład) wykorzystany do dalszych prac. Z punktu widzenia uczestników rynku gazowego „PE-2030” jest nie tylko dokumentem niespójnym i wewnętrznie sprzecznym, ale jednocześnie stwarza wrażenie marginalizacji tego rynku.

I tak np. przesłaniem tego Projektu jest m.in. zapowiedź zwiększenia, w stosunku do poprzednich rządowych dokumentów, nacisku na wykorzystanie własnych zasobów węglowodorów gazowych i płynnych, również w sierpniu br. Rada Ministrów przesądziła już o konieczności budowy Terminala LNG, który zwiększając bezpieczeństwo energetyczne państwa, dostarczał będzie dodatkowe (poważne) ilości gazu ziemnego (początkowo 2,5 i docelowo 7,5 mld m³ rocznie). Natomiast przedstawiony projekt, pomimo, że zawiera wzmiankę o oczekiwanym wzroście zużycia gazu, przemilcza fakt, że szereg proponowanych w tej „*Polityce*” działań zabezpieczających kraj w dostawy energii pierwotnej, będzie praktycznie skutkowało po roku 2025, przy czym ogromnie wątpliwe jest czy w ogóle w najbliższych kilkunastu latach realnie będzie uzyskanie znacznych ilości energii z tzw. czystej technologii węgla bądź też energetyki jądrowej. Przykre jest, że wykorzystanie gazu ziemnego w omawianym projekcie „PE-2030” nie zostało wymienione wśród czynników zmniejszających przewidywany deficyt energii i jednocześnie pozytywnie wpływających na stan środowiska naturalnego. A przecież „PE-2030” powinna być całkowicie zgodna z „*Polityką Ekologiczną Państwa*”, już przyjętą na lata 2007-2010 z perspektywą do roku 2014, a także podpisanym przez Polskę „*Protokołem z Kioto*”.

Przygotowany projekt pomija powszechnie znane fakty, że w wyniku spalania gazu ziemnego

do atmosfery emitowane są niewielkie tylko ilości (w porównaniu z innymi paliwami kopalnymi) prostych związków chemicznych, jak dwutlenek węgla czy dwutlenek azotu. Ostatnie lata udowodniły, że w Polsce znaczące zanieczyszczenia atmosfery pochodzą już nie tylko z sektora energetycznego ale przede wszystkim transportu samochodowego (kolejowego), który po wejściu Polski do UE przeżywa ogromny rozwój. Dlatego też, zarówno z punktu widzenia ochrony środowiska jak i względów ekonomicznych, wzorem innych państw, „*Polityka*” ta powinna preferować m.in. samochody napędzane sprężonym gazem (CNG) oraz rozwój energii skojarzonej (elektrownie gazowo-parowe). Izba GG ma pełną świadomość istniejących zagrożeń politycznych w zakresie długofalowego pozyskania źródeł i dostaw gazu ziemnego, a także dokuczliwego dla społeczeństwa, problemu cen tego nośnika, powiązanego z cenami ropy naftowej. Izba podkreśla jednak, że konieczność zapewnienia pokrycia wzrastającego zapotrzebowania na energię elektryczną i uniknięcia bardzo dużych strat w gospodarce z powodu niedostarczonej energii, powinna spowodować większe zastosowanie gazu do produkcji tej energii, zwłaszcza w latach jej niedoboru. Izba GG będzie promowała gaz ziemny podczas zapowiadanej w najbliższych miesiącach publicznej dyskusji nad przygotowanymi dokumentami i ma nadzieję, że organizacje proekologiczne będą wspierały przedsięwzięcia oparte o ten nośnik energii pierwotnej.

Andrzej Schoeneich
Dyrektor Izby Gospodarczej Gazownictwa

Uwagi dotyczące projektu Polityki energetycznej Polski do 2030 roku



Poniżej spostrzeżenia przekazane nam przez Krzysztofa Żmijewskiego, eksperta w dziedzinie energetyki, profesora Politechniki Warszawskiej, przewodniczącego Społecznej Rady Konsultacyjnej Energetyki.

Globalne uwarunkowania

W najbliższym czasie — po 2012 r. — ważniejsze niż cena i dostęp do paliw staną się cena i dostęp do prawa do emisji gazów cieplarnianych, a szczególnie CO₂. Według m.in. Raportu Deutsche Bank, cena ta może przekroczyć 100 euro/tCO₂, a polskie elektrownie potrzebują 0,9-1,2 tCO₂/MWh.

W Polityce energetycznej słusznie wskazuje się, że jest to „zupełnie nowe wyzwanie”.

Podstawowe cele polityki energetycznej

Cieszy stwierdzenie o zgodności polityki Polski z polityką Unii. Rozumiem, że jest to deklaracja zgodności celów, a niekoniecznie wszystkich narzędzi służących do ich realizacji. Cel sformułowany w pierwszej ramce popieram w 100%: bezpieczeństwo, konkurencyjność gospodarki, efektywność i ochrona środowiska — nic dodać, nic ująć.

W pełni zrozumiała jest wola oparcia bezpieczeństwa energetycznego na własnych zasobach paliw, czyli głównie węgla. Dobrze zdefiniowana jest też konkurencyjność gospodarki. W tym punkcie polityka faktycznie formułuje służebną rolę energetyki wobec gospodarki.

Efektywność energetyczna

Po raz pierwszy efektywność energetyczna stała się istotnym priorytetem gospodarki. I dobrze, bo naprawdę najwyższa pora uznać ją za „kluczowe zagadnienie w realizacji polityki energetycznej”.

Sformułowany cel i osiągnięcie w 2030 r. energochłonności gospodarki EU-15 z 2005 r. jest niesłychanie ambitny, ale w pełni osiągalny. Jeszcze ambitniejsza jest deklaracja dążenia do zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego. Stajemy w ten sposób w gronie liderów światowego rozwoju!

Wysoko oceniając ten punkt polityki, muszę jednak przedstawić dwie uwagi krytyczne. Po pierwsze, dokument dobrze ocenia rezultaty ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych, ale nie odnosi się do przyszłości tego skutecznego narzędzia.

Po drugie, należy wspomnieć o konieczności zmiany charakteru gospodarki krajowej z produkcyjnego na usługowy i innowacyjny, bez czego nie uda się osiągnąć zakładanych celów w zakresie efektywności oraz redukcji emisji.

Redukcja emisji zanieczyszczeń

Cel dotyczący redukcji emisji zanieczyszczeń jest trochę mniej ambitny niż oczekiwania Unii Europejskiej, które mówią o konieczności redukcji emisji CO₂ w 2020 roku w zakresie ETS (sektor energetyczny plus przemysł energointensywny) o 21%. Przyjęte przez nas zamierzenia (tzn. horyzont 2030) mogą być potraktowane w Brukseli jako kontrowersyjne.

Pakiet słusznie wskazuje na powiązania wzajemne poprawy efektywności energetycznej z rozwojem OZE i energetyki rozproszonej. Przytaczając dane, należałoby koniecznie wspomnieć o różnicach w emisjach specyficznych elektroenergetyki w Polsce (0,94 tCO₂/MWh) i UE-27 (0,41 tCO₂/MWh) lub UE-15 (0,38 tCO₂/MWh).

Stwierdzenie, że „elektrownie jądrowe są najtańszymi technologiami wytwarzania energii elektrycznej w wielkiej skali” uważam za nieudokumentowane, nieudowodnione, a zatem na tym etapie nieuzasadnione. Uzasadnione jest natomiast przeprowadzenie „rzetelnych analiz”, o czym na szczęście mówi następny akapit.

Dywersyfikacja źródeł i kierunków pozyskania paliw i energii

Jeśli zrealizujemy cele w zakresie efektywności energetycznej (rozwoju zeroenergetycznego) i udziału OZE, to energetyka jądrowa nie będzie nam potrzebna przed 2030 rokiem.

Niezależnie od tego, uzyskanie 15-procentowego udziału w strukturze produkcji energii elektrycznej jest całkowicie nierealne przed 2030 r. — byłoby to minimum 3500-3750 mocy jądrowych. Nie obala to słuszności tezy o potrzebie „systemu prawnego pozwalającego budować elektrownie jądrowe”; bez niego nawet biznesplan nie ma sensu, a co dopiero budowa.

Innowacyjność w energetyce

Szkoda, że w tym punkcie nie znalazły się stwierdzenia o konieczności rozwoju inteligentnych sieci, elektrowni wirtualnych i smart meteringu przystosowanego do DSM. Brak niestety stwierdzenia, co wymusi tak intensywny wzrost nakładów na innowacje opisane jako priorytety.

Dane z przypisu pokazują, jak kiepsko jest z tym wzrostem. Wydatki na innowacje w 2006 r. były mniejsze niż w 2003 r.

Kształtowanie cen paliw i energii

Szkoda, że w tym miejscu nie ma informacji o kierunku i tempie rozwoju rynku oraz kierunkach zmian systemu regulacji na bardziej bodźcowy (zwrot na kapitale pracującym w sieciach lub pułap cenowy w obrocie). Odwlekanie uruchomienia rynku składa ciężar odpowiedzialności za ceny na barki rządu, a przecież nie powinno to być jego zadaniem.

Zewnętrzna polityka energetyczna

Trudno się nie zgodzić z tezami zawartymi w Polityce energetycznej, dotyczącymi współpracy międzynarodowej i jej wpływu na bezpieczeństwo energetyczne Polski i Europy. Problemem może być fakt, że dywersyfikacja dla Polski oznacza zmniejszenie udziału Rosji jako dostawcy paliw, a dla UE-15 wręcz przeciwnie — zwiększenie tego udziału jako równoważnika dostaw z Bliskiego Wschodu. W tej kwestii potrzebne jest wzajemne zrozumienie. Wpisanie Polski w europejskie sieci energetyczne — elektroenergetyczne i gazowe — jest niewątpliwie zadaniem o wymiarze strategicznym.

Proponuję w tym zakresie rozpatrzenie możliwości zainicjowania działań inwestycyjnych o charakterze europejskim (międzynarodowym), co powinno zapewnić ich polityczną obiektywność, a jednocześnie ułatwić finansowanie.

Konkluzja ogólna

Nie jest źle, ale może być lepiej. ■■■

Przypisy:

1. Raport Deutsche Banku i opracowanie autora
2. Dane PGE i opracowanie autora

Czyściej, lepiej, nowocześniej...

Świętujemy 15 lat działalności Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie. Liczby przemawiają same za siebie. Dzięki nam Zachodniopomorskie zmienia się na lepsze!



– Zawsze głównym wyznacznikiem mojego działania było racjonalne wydawanie publicznych pieniędzy. Zatem chcę, aby Fundusz był przyjazny dla tych beneficjentów, którzy doprowadzają do realnych efektów ekologicznych – mówi Jacek Chrzanowski, prezes WFOŚiGW w Szczecinie



Od 1999 roku z naszym wsparciem wybudowano i zmodernizowano 74 oczyszczalnie ścieków, podłączono 1700 km kolektorów ściekowych, powstało 20 km wodociągów i 675 przepompowni

Fundusz przede wszystkim wspiera. Pomagamy, dotujemy, pożyczamy na konkurencyjnych warunkach. Dzięki środkom z kasy Funduszu możliwy jest ekologiczny rozwój w województwie zachodniopomorskim. Na przełomie lat 1993-2007 podpisaliśmy blisko 4 tysiące umów na dotacje i pożyczki, o łącznej kwocie blisko 1 miliarda złotych. Z naszym wsparciem wybudowano i zmodernizowano 74 oczyszczalnie ścieków, podłączono 1700 km kolektorów ściekowych, powstało 20 km wodociągów i 675 przepompowni. Zmodernizowano około 1100 kotłowni, co skutkuje redukcją emisji CO₂ o 275 tys. ton rocznie. Otwarto składowi-

ski odpadów o łącznej kubaturze blisko 2 milionów m³.

Europa da się lubić!

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ) to najważniejsze źródło finansowania inwestycji związanych z ochroną środowiska w Polsce. Na jego realizację w latach 2007-2013 nasz kraj otrzyma blisko 28 miliardów euro z unijnego budżetu. To setki milionów złotych dla samorządów i przedsiębiorców, organizacji pozarządowych i podmiotów naukowych. Jesteśmy instytucją wdrażającą dla tego programu. W Funduszu funkcjonuje punkt informacyjny POLiŚ. W naszych biurach codziennie dyżurują

specjaliści, którzy czekają na pytania od potencjalnych beneficjentów. Zainteresowanie jest duże. W pierwszym naborze konkursowym w całym kraju złożono blisko 100 wniosków. Przyjeliśmy 6 z nich, na łączną kwotę blisko 100 milionów złotych. Teraz te wnioski są analizowane przez Ministerstwo Środowiska.

Wśród zadań priorytetowych realizowanych przy udziale środków Unii Europejskiej, które już uzyskały pozytywne decyzje o dofinansowaniu są dwie inwestycje z naszego województwa. Jedną z nich jest budowa Zakładu Termicznego Unieszkodliwienia Odpadów Komunalnych w Szczecinie. Całkowita wartość inwestycji wyniesie blisko 300 milionów zł. NFOŚiGW jako instytucja wdrażająca zobowiązał się dofinansować 85% inwestycji, czyli 255 milionów złotych. Resztę, zgodnie z zasadami POLiŚ, miasto musi dopłacić z własnych środków. Ważnym elementem tej instalacji jest odzyskiwanie energii, bo to pozwoli na obniżenie kosztów utylizacji odpadów. Budowa zakładu pozwoli na redukcję strumienia nieprzetworzonych odpadów komunalnych, a pozyskiwana przy tym energia elektryczna i ciepłota będzie wykorzystywana również na potrzeby mieszkańców miasta. Pierwsze transporty śmieci dotrą do zakładu w 2012 roku.

Czystsze powietrze dla Szczecina

Jednym z głównych problemów nurtujących współczesny świat jest zanieczyszczenie powietrza. Kolejnym krokiem w walce o czystą atmosferę będzie budowa kotła zasilanego biomasą w szczecińskiej elektrowni. Fundusz udzieli pożyczki wysokości 20 milionów zł Zespołowi Elektrowni Dolna Odra S.A. na reali-

zację tego zadania. Dzięki temu ilość zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery z Elektrowni Szczecin zmniejszy się o 96%! Cała inwestycja będzie kosztować 176 milionów złotych. Budowa kotła zakończy się w 2010 roku.

Szkolimy...

14 lipca br. odbyła się konferencja szkoleniowo-informacyjna „Wdrażanie I i II osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko w województwie zachodniopomorskim”. Była ona kierowana głównie do obecnych i potencjalnych beneficjentów Funduszu. Wśród prelegentów byli delegaci z Ministerstwa Środowiska, m.in. Stanisław Gawłowski Sekretarz Stanu, Aleksandra Malarz Dyrektor Departamentu POLiŚ, oraz Michał Kielnszta – Dyrektor Departamentu Obszarów Natura 2000. Konferencja cieszyła się dużym zainteresowaniem. W spotkaniu uczestniczyło blisko 150 osób, a wśród nich burmistrzowie i prezydenci miast, wójtowie gmin województwa zachodniopomorskiego oraz przedstawiciele różnych organizacji pozarządowych. To nie ostatnie tego typu spotkanie w tym roku.

...uczymy

Ochrona wód, ziemi i powietrza, gospodarka wodna oraz gospodarka odpadami to działania, na które kładziemy największy nacisk. Jednak ochrona środowiska to nie tylko oczyszczalnie ścieków, kolektory słoneczne czy wysypiska śmieci. To także świadomość ekologiczna społeczeństwa. W związku z tym Fundusz wspiera unikatową w skali kraju inicjatywę, jaką jest Zachodniopomorska Sieć Ośrodków Edukacji Ekologicznej i Przyrodniczej. Ten nowatorski projekt to 24 centra, które prowadzą zajęcia dla dzieci, młodzieży i nie tylko. W najbliższym czasie do Sieci dołączony zostanie kolejny ośrodek, co świadczy o tym, że system edukacji w dalszym ciągu prędko się rozwija, a trud włożony w jego tworzenie nie idzie na marne.



www.wfos.szczecin.pl

THE LINDE GROUP

Linde

Woda jest źródłem życia. Czysta woda jest źródłem lepszego życia.

Zdaj się na technologie oczyszczania Linde.

Woda jest istotnym składnikiem naszego środowiska naturalnego, które jest przedmiotem coraz większej troski i wzmożonych działań na rzecz jego poprawy.

Linde dysponuje przyjaznymi dla środowiska technologiami oczyszczania wody – SOLVOX® i SOLVOCARB® – opartymi na wykorzystaniu gazów naturalnych, tlenu i dwutlenku węgla. Stosowane są one w uzdatnianiu wody pitnej, uzdatnianiu ścieków i neutralizacji ścieków alkalicznych. Zapewniamy kompleksowe rozwiązania: technologie, dostawy gazów oraz odpowiedni osprzęt, gwarantujący właściwy sposób dozowania gazów.

Linde Gas – ideas become solutions.

Linde Gaz Polska Sp. z o.o.
Al. Jana Pawła II 41a, 31-864 Kraków
Telefon: +48 12 643 92 00, Fax: +48 12 643 93 00
www.linde-gaz.pl

SOLVOX® i SOLVOCARB® są znakami firmowymi Grupy Linde

■ OD 1 STYCZNIA 2009 ROKU

Certyfikaty energetyczne

Za kilka miesięcy każdy notariusz w Polsce, w trakcie podpisywania umowy notarialnej dotyczącej kupna lub sprzedaży nieruchomości, będzie wymagał kopii certyfikatu energetycznego nieruchomości.

Zgodnie z Ustawą z dnia 19 września 2007 o zmianie ustawy Prawo budowlane, która wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2009 r., nabywcy i najemcy „budynku lub lokalu powinno być udostępnione świadectwo charakterystyki energetycznej budynku lub świadectwo charakterystyki energetycznej lokalu, jeżeli przepisy ustawy wymagają dla tego budynku lub lokalu ustalenia jego charakterystyki energetycznej”. Dokument ten jest wymagany od wszystkich krajów członkowskich UE.

Świadectwo energetyczne (certyfikat energetyczny) jest sporządzane na podstawie oceny energetycznej budynku, polegającej na określeniu zintegrowanej charakterystyki energetycznej, na podstawie której następuje przyporządkowanie budynkowi klasy energetycznej. Dokument przygotowuje niezależny ekspert, zwany licencjonowanym audytorem energetycznym.

Od 1 stycznia 2009 r. certyfikat będzie musiał mieć każdy nowo wznoszony budynek, a rok później — także te już istniejące. Dyrektywa nie dotyczy jedynie obiektów objętych ochroną konserwatorską, kultem religijnym, czasowym użytkowaniem oraz budynków o powierzchni do 50 m². Koszty wystawienia dokumentu wynoszą od jednego do kilku tysięcy złotych, np. za paszport dla mieszkania ponad 50 m² zapłacimy od kilkuset do tysiąca złotych. Świadectwa obowiązywać będą przez 10 lat od daty ich wystawienia.

Źródło: www.domolandia.pl

■ POROZUMIENIE RWE I KOMPANII WĘGLOWEJ

Nowa elektrownia na Śląsku



Do końca września br. ma być gotowa umowa wspólnej spółki niemieckiego koncernu energetycznego RWE i Kompanii Węglowej, powołanej do budowy na Śląsku nowej elektrowni o mocy 800 megawatów.

Elektrownia powstanie na terenie kopalni Piast Ruch II, należącej

do Kompanii Węglowej w miejscowości Wola na Śląsku, a jej uruchomienie planowane jest na początek 2015 roku.

Sprawność elektrowni ma wynieść 46% wobec średniej 33-35% w Polsce. Oznacza to do 30% mniejsze zużycie węgla na każdą wytworzoną kWh energii,

a przez to redukcję rocznej emisji CO₂ o 1,3 mln ton. Ponadto elektrownia będzie w pełni przystosowana do technologii CCS, czyli wychwytywania i magazynowania dwutlenku węgla.

Do projektu RWE wnieśli zarówno kapitał, jak i swoje bogate doświadczenie w produkcji energii elektrycznej, w szczególności na bazie węgla kamiennego. Z kolei Kompania Węglowa wnieśli lokalizację i infrastrukturę niezbędną w okresie budowy. Będzie także zaopatrywała elektrownię w węgiel przez cały czas jej eksploatacji (umowa na dostawę 2,5 mln ton węgla rocznie). Inwestycja o wartości 1,5 mld euro będzie największą prywatną inwestycją w polską energetykę.

Fot. Kampania Węglowa

■ DANE ZA ROK 2007. PLANY ROZWOJU

Raport roczny Zakładów Azotowych Kędzierzyn S.A.



Według opublikowano niedawno Raportu rocznego 2007, nakłady inwestycyjne ZAK S.A. przekroczyły w tymże roku ogółem 44 890 zł. Ponadto, zamknięto m.in. składowiska odpadów komunalnych i remontowych, kontynuowano usuwanie azbestu z obiektów zlokalizowanych na terenie zakładu (zdemontowano i wywieziono do utylizacji 114 ton płyt azbestowo-

-cementowych) oraz wyłączono z eksploatacji składowisko osadów z oczyszczalni biologicznej (od tego czasu 100% osadów jest odnawialnych i przekazywanych do zagospodarowania).

Rok 2007 to również okres rozpoczęcia znaczących inwestycji, m.in. budowy stacji uzdatniania wody w Elektrociepłowni ZAK S.A., modernizacji instalacji Bezwodnika Kwasu Ftalowego oraz nowej Instalacji Kwasu Azotowego. To ostatnie przedsięwzięcie ma strategiczne znaczenie dla funkcjonowania ZAK S.A. Dzięki niemu możliwe będzie spełnienie wymogów najlepszych dostępnych technik (BAT) oraz zapewnienie produkcji nawozów saletrzanych, poprawa efektywności kwasu azotowego i ciśnieniowej neutralizacji oraz zmniejszenie energochłonności produkcji kwasu azotowego.

Według danych, zakład zredukował emisję gazów i pyłów do atmosfery: w 2007 r. wprowadzono 8 836,3 t zanieczyszczeń pyłowych i gazowych (bez CO₂), czyli o 11% mniej niż w roku 2006. W wypadku emisji CO₂ redukcja wyniosła 3,5%. O 13% zredukowano ilość wytworzonych odpadów w porównaniu z rokiem 2006. Pobór wody wzrósł w stosunku do 2006 r. o 22,4%, a ilość wyprodukowanych ścieków o 10,9%.

W planach firmy jest rozpoczęcie działań związanych z rekultywacją składowisk remontowych i komunalnych oraz dalsza modernizacja zakładu przyczyniająca się do zwiększenia zdolności produkcyjnej (m.in. instalacja estrów). Przewidziano działania mające na celu rejestrację około 30 substancji występujących w ZAK S.A., podlegających rozporządzeniu w sprawie REACH.

Adam Pyjor

Fot. ZAK S.A. Wytwórnia gazu do syntezy amoniaku.

Fot. Jerzy Kowalewski, centrum prasowe

Charakterystyka ścieków dopływających do małych oczyszczalni

W artykule przedstawiono dobowe zmiany ilości i składu ścieków dopływających do oczyszczalni o $Q_d = 513 \text{ m}^3/\text{d}$. Metodą bezpośrednich pomiarów wyznaczono natężenia przepływu i stężenia zanieczyszczeń w ściekach. Na podstawie wyników badań opracowano linie dobowych zmian stężeń zanieczyszczeń w ściekach surowych.

Prawidłowa eksploatacja oczyszczalni ścieków wymaga szczegółowych informacji na temat zmienności ilości ścieków oraz ładunków zanieczyszczeń dopływających do oczyszczalni. W praktyce mają zastosowanie dwie metody rozwiązania tego problemu. Na etapie projektowania nowych systemów kanalizacyjnych powszechnie stosowana jest metoda współczynników jednostkowych, a na etapie modernizacji i optymalizacji pracy systemów kanalizacyjnych stosuje się metodę bezpośrednich pomiarów.

Scharakteryzowanie składu ścieków jest zabiegiem trudnym. Przy codziennych zabiegach utrzymania higieny osobistej, ilość zużytej wody zależy od stopnia zabrudzenia ciała, ilości i jakości użytych mydeł, czasu trwania kąpieli, pory dnia i roku, stanu technicznego przyborów sanitarnych. W miejscowościach o charakterze turystycznym, ilość ścieków może wzrastać nawet o kilkaset procent w czasie weekendów, ferii czy wakacji. Większa powtarzalność ilości odpływających ścieków i zanieczyszczeń istnieje w procesach produkcyjnych. Jednak i w tym przypadku stosowanie różnych technologii oraz surowców powoduje, że dla tego samego typu produkcji jakość i ilość powstających ścieków może się bardzo różnić. Ogółem, do kanalizacji dostają się następujące rodzaje ścieków: ścieki bytowo-gospodarcze, ścieki przemysłu miejskiego, ścieki opadowe (deszczowe), wody infiltracyjne i drenażowe (przypadkowe).

Szczególnym zagrożeniem są nielegalne podłączenia i zrzuty do kanalizacji, które jako niespodziewane i nierozpoznane mogą przysporzyć eksploatatorowi oczyszczalni wielu kłopotów, z koniecznością ponownego rozruchu oczyszczalni włącznie. Możliwe źródła zanieczyszczeń doprowadzanych do oczyszczalni to: fekalia, ścieki deszczowe, wody infiltracyjne, ścieki i wody chłodnicze z przemysłu, nielegalne zrzuty do studzienek, ciecze osadowe. Należy podkreślić, że każde z tych źródeł jest potencjalną przyczyną zaburzeń pracy oczyszczalni.

Równoległe z rozpoznaniem źródeł ścieków dopływających do oczyszczalni należy uwzględnić dużą nierównomierność godzinową dopływu związaną z wielkością aglomeracji obsługiwanej przez oczyszczalnię. Szczególną nierównomiernością dopływu ścieków w cyklu rocznym charakteryzują się miejscowości wypoczynkowe, w których w sezonie przebywa znacznie więcej ludzi niż w pozostałych okresach roku. Podobną nierównomiernością charakteryzują się ścieki z zakładów

przemysłowych o kampanijnym charakterze produkcji. Duża liczba czynników decydujących o nierównomierności dopływu ścieków do oczyszczalni powoduje, że dokładne określenie tej nierównomierności wymaga pomiarów bezpośrednich w kolektorze głównym (dopływowym) i ich interpretacji. Badania nierównomierności ilości i składu ścieków powinny obejmować dłuższy okres, uwzględniający nie tylko „szczyty” godzinowe w okresie doby, ale również „szczyty” dzienne w czasie roku. Przepływając przez obiekty oczyszczalni, ścieki są uśredniane zarówno pod względem ilości, jak i składu.

Jednocześnie wykonywane pomiary ilości ścieków oraz analiza stężeń zanieczyszczeń, umożliwiając wyznaczenie miarodajnego ładunku zanieczyszczeń. Wykonywanie analiz ścieków bez pomiarów natężenia przepływu może prowadzić do poważnych błędów w ocenie ładunku zanieczyszczeń. W celu zmniejszenia liczby próbek do analiz, można próby ścieków zlewać, ale objętość zlewanych prób musi być proporcjonalna do aktualnego natężenia przepływu ścieków.

Nierównomierności w stężeniach zanieczyszczeń ścieków mogą być powodowane dowozem fekalii przez tabor asenizacyjny. Fekalia mają znaczenie większe stężenia zanieczyszczeń w stosunku do ścieków dopływających siecią kanalizacyjną (tabela 1). Zrzuty fekalii w różnych punktach kanalizacji w mieście są korzystniejsze dla oczyszczalni ze względu na wyrównanie ładunków zachodzące już w kanałach doprowadzających ścieki do oczyszczalni.

Tabela 1. Orientacyjny skład ścieków z szamb (fekalii)
Źródło: Dymaczeński Z., Oleszkiewicz J., Sozański M. Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków. PZIITS, Poznań 1997 r.

Wskaźnik	Wartość
sucha pozostałość	do 40 000 mg/dm ³
zawiesina ogólna	2500 + 15 000 mg/dm ³
BZT ₅	1000 + 7000 mg O ₂ /dm ³
ChZT	2500 + 15 000 mg O ₂ /dm ³
azot amonowy	80 + 700 mg N/dm ³
azot ogólny	140 + 15 000 mg N/dm ³
fosfor ogólny	40 + 150 mg P/dm ³

Ścieki dowożone do oczyszczalni są zagnile i raczej przypominają osady ściekowe o bardzo wysokim uwodnieniu. W wypadku gdy istnieje system kanalizacyjny, podejmowanie prac modernizacyjnych oraz ustalenie decyzji technologicznych powinno odbywać się na podstawie archiwalnego zbioru danych dotyczących ilości i składu ścieków dopływających do oczyszczalni. Najdokładniejszą metodą określania zmian jakości ścieków miejskich oraz ścieków przemysłowych są badania ich składu fizyczno-chemicznego w czasie, wykonywane równoległe z pomiarem natężenia przepływu. Ocena składu ścieków surowych dokonuje się więc w próbkach przepływowo-proporcjonalnych zgodnie z Polską Normą PN-ISO 5667-10, grudzień 1997 r., „Jakość wody; Pobieranie próbek; Wytyczne pobierania próbek” oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska

z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2006 Nr 137, poz. 984).

Cel i obiekt badań

Celem przeprowadzonych badań było określenie rzeczywistych zmian ilości i jakości ścieków doprowadzanych do oczyszczalni o RLM = 3850 (dane zgodne z operatem wodno-prawnym). Obiektem badań była oczyszczalnia ścieków zlokalizowana w województwie lubuskim. Systemem kanalizacyjnym do oczyszczalni dostarczane są ścieki z czterech miejscowości (rys. 1).

Rys. 1. Schemat systemu kanalizacyjnego odprowadzającego ścieki z gminy do oczyszczalni ścieków komunalnych



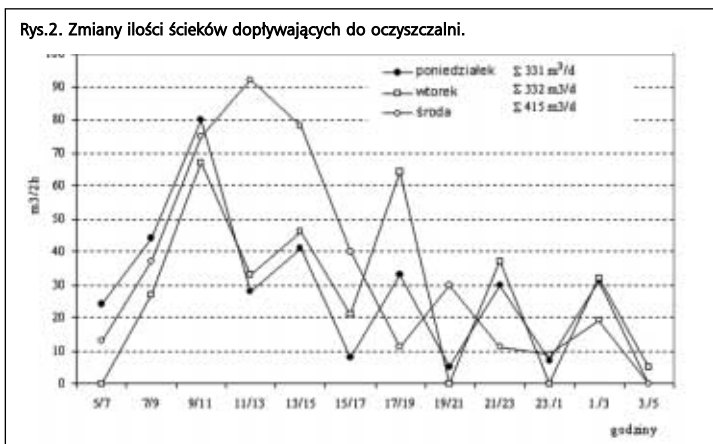
Ścieki z sołectw (I.027 M), (357 M) i (140 M) dostarczane są taborem asenizacyjnym. Oczyszczalnia obsługuje ok. 72% mieszkańców gminy. Oczyszczalnia ścieków jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną, a przeprowadzona w 2000 r. modernizacja polegała na wprowadzeniu do ciągu technologicznego procesów związanych z usuwaniem azotu i fosforu. Mechaniczna część oczyszczalni to proces czyszczenia ścieków na kracie łukowej i usuwanie piasku w piaskowniku. Część biologiczna oparta jest na metodzie osadu czynnego z biologiczną defosfatacją, biologiczną nitryfikacją i denitryfikacją.

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszaniowej uzyskał pozwolenie wodno-prawne na odprowadzenie oczyszczonych ścieków komunalnych w oczyszczalni ścieków (RLM = 3850) do rzeki Łągowa. Wydane pozwolenie dopuszcza odprowadzanie 700,0 m³/d ścieków o parametrach jakościowych: BZT₅ = 25 mg O₂/dm³, ChZT = 125 mg O₂/dm³, zawiesina ogólna = 35 mg/dm³.

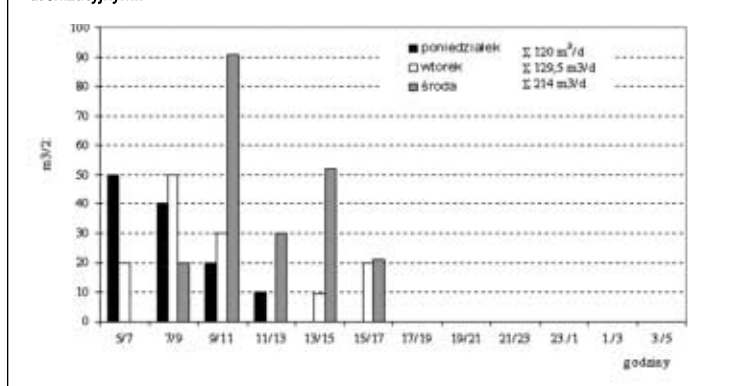
Wyniki badań

W celu sprawdzenia rzeczywistej ilości ścieków dopływających do oczyszczalni, jak również ilości dostarczanej wozami asenizacyjnymi, przeprowadzono dokładne, dwugodzinne odczyty przepływomierza

Rys.2. Zmiany ilości ścieków dopływających do oczyszczalni.



Rys. 3. Przykład zmian dobowych ilości ścieków dowożonych do oczyszczalni wozami asenizacyjnymi.



z równoległą rejestracją godzinową i ilościową ścieków dowożonych. Na rys. 2 przedstawiono zmiany ilości ścieków dopływających do oczyszczalni kanalizacją, a na rys. 3 — zmienność ilości ścieków dowożonych do oczyszczalni wozami asenizacyjnymi.

Zmierzona w ciągu trzech dób ilość ścieków dopływających do oczyszczalni kształtowała się na poziomie od 451,0 do 629,0 m³/d, w tym ilość ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym wynosiła od 120 do 214 m³/d, co stanowi od 36 do 51% w ogólnej ilości ścieków. Przepływ średnio dobowy w kolejnych dniach badań wynosił: 451,0; 461,5 i 629,0 m³/d, co daje z uzyskanych wyników badań średnią Q_d = 513,8 m³/d.

Oszacowane dopływy ścieków mieszczą się w zakresie podanym w pozwoleniu wodno-prawnym wydanym, czyli Q_{max d} = 700 m³/d.

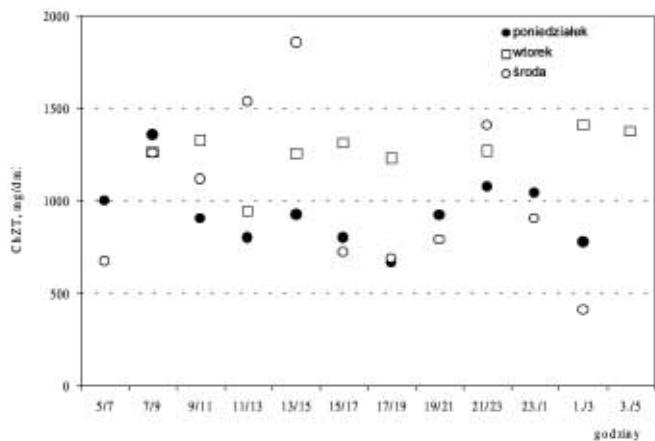
Zmiany składu ścieków dostarczanych do oczyszczalni

Ocenę składu ścieków surowych dokonano w próbkach przepływo-proporcjonalnych zgodnie z Polską Normą PN-ISO 5667-10. W tym celu co dwie godziny, zaczynając od godziny 7⁰⁰, w ustalonych terminach pobierano próbkę ścieków surowych przed sitem bębnowym. Następnie na podstawie ilości ścieków dopływających w ciągu dwóch godzin ustalono udział procentowy każdej z 12 próbek w próbie zlewanej, w której wykonano oznaczenia fizyczno-chemiczne. Zakres oznaczeń obejmował: pH, zasadowość, zawiesinę og., BZT₅, ChZT, OWO, TKN, N-NH₄⁺, N-NO₂, N-NO₃, N_{całk.}, P_{og.}. Wyniki badań składu ścieków surowych w zakresie wybranych wskaźników zanieczyszczeń (pomiaru wykonywane co dwie godziny) przedstawiono na rys. 4-7.

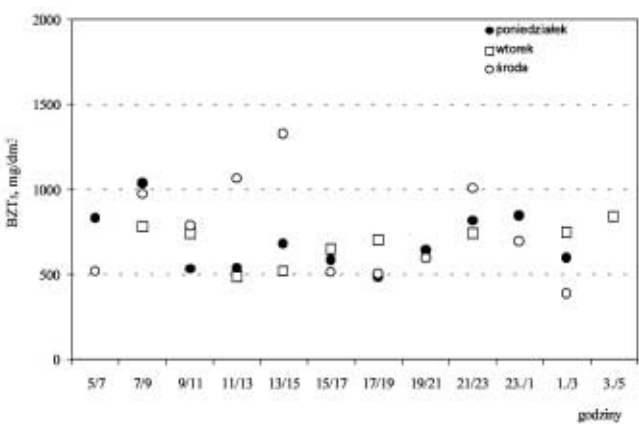
Podobnie jak w wypadku natężenia przepływu, widoczna jest charakterystyczna dobowo zmienność składu ścieków surowych dopływających do oczyszczalni. Obserwowane wartości ekstremalne wskaźników zanieczyszczeń są opóźnione w stosunku do ekstremalnych natężeń ścieków dopływających do oczyszczalni.

Ścieki surowe dopływające do oczyszczalni charakteryzowały się w okresie badań bardzo dużą zmiennością godzinową i dobową w zakresie wszystkich analizowanych parametrów. Wartości takich wskaźników, jak BZT₅ i ChZT przekraczają znacznie wartości średnie wyznaczone dla ścieków surowych (BZT₅ = 300 mg/dm³, a ChZT = 800 mg/dm³). Wartości BZT₅ w ściekach zmieniły się od 485 do 1058 mg/dm³, a ChZT od 408 do 1856 mg/dm³. Ścieki charakteryzowały się bardzo wysokimi stężeniami związków azotu i fosforu (azot ogólny 68-175 mg N/dm³, ortofosforany od wartości minimalnych do 42,9 mg/dm³). Wysokie wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych należy przypisać wysokiemu udziałowi ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym w ogólnej ilości ścieków.

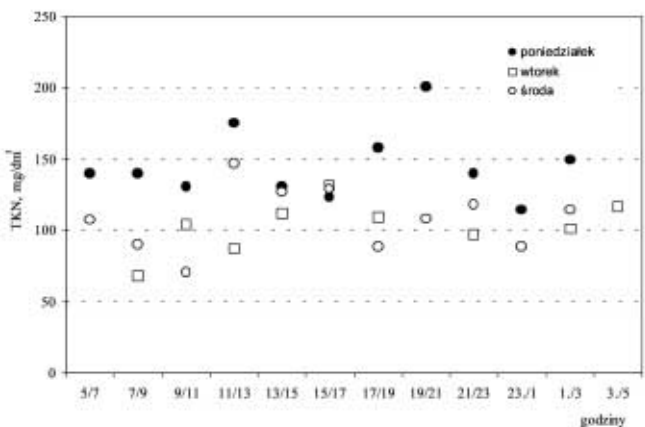
Rys. 4. Zmiany ChZT w ściekach dopływających do oczyszczalni (pomiar wykonywane co dwie godziny)



Rys. 5. Zmiany BZT₅ w ściekach dopływających do oczyszczalni (pomiar wykonywane co dwie godziny)



Rys. 6. Zmiany stężeń azotu ogólnego w ściekach dopływających do oczyszczalni (pomiar wykonywane co dwie godziny)



Rys. 7. Zmiany stężenia ortofosforanów w ściekach dopływających do oczyszczalni (pomiar wykonywane co dwie godziny)

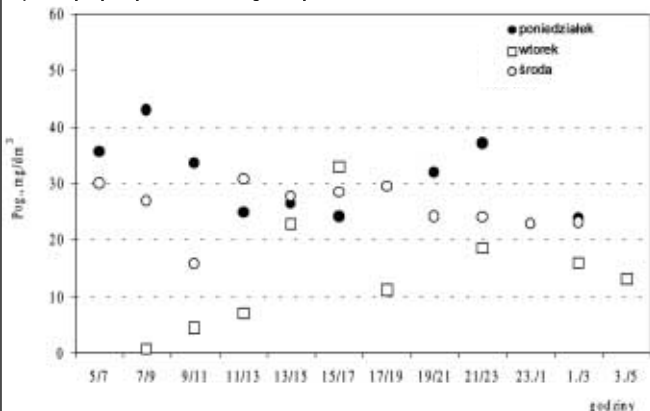


Tabela 2. Wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych dopływających do oczyszczalni (próbki przepływowo-proporcjonalne)

Parametr	BZT ₅	ChZT	TKN	P _{og}
Jednostka	mg/dm ³	mg/dm ³	mgN/dm ³	mgP/dm ³
1	727	992	149	12,5
2	614	808	190	9,8
3	946	1248	112	21,3

Wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych dopływających do oczyszczalni oznaczone w próbkach przepływowo-proporcjonalnych zestawiono w tabeli 2.

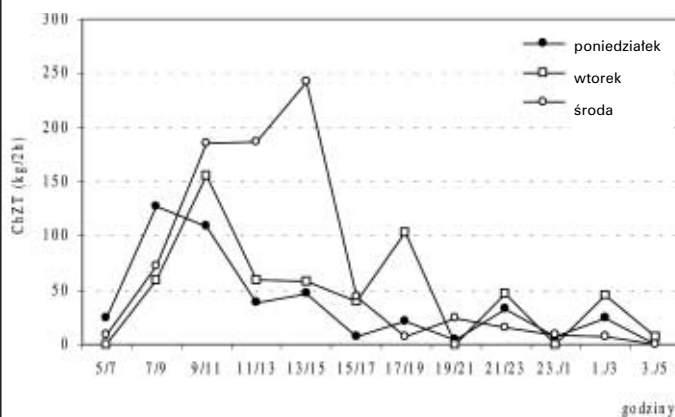
W próbkach przepływowo-proporcjonalnych wartości BZT₅ były na poziomie od 614 do 946 mg/dm³, ChZT - od 808 do 1248 mg/dm³, TKN - od 112 do 190 mgN/dm³, a P_{og} - od 9,8 do 21,3 mgP/dm³.

Na podstawie pomiarów przepływu i stężeń zanieczyszczeń w ściekach określono linie dobowych zmian ładunków zanieczyszczeń. Znajomość linii dobowych zmian ładunków ChZT, TKN, fosforu ogólnego jest szczególnie ważna przy eksploatacji oczyszczalni ścieków oraz umożliwia statystyczne opracowanie danych przez wyznaczenie krzywych częstości skumulowanych dla analizowanego parametru.

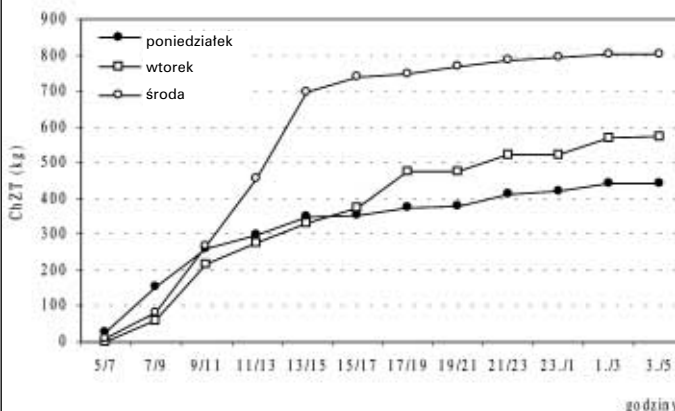
Na rysunkach 8-10 przedstawiono rozkład ładunków w ciągu doby oraz krzywe sumowe (częstości skumulowanych) dla ChZT, TKN i P_{og}. Analizując przebieg linii dobowych zmian ładunków wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, można zauważyć wyraźną ich powtarzalność. Występujące odchylenia i różnice w punktach pomiarowych wynikają najprawdopodobniej ze zmian składu ścieków w związku z dostarczaniem ścieków wozami asenizacyjnymi.

Dla wyznaczonej średniej wartości BZT₅ = 762,3 mg/dm³ i Q_d = 513,8 m³/d oraz dla q_{BZT5} = 60 g/M•d wyznaczono orientacyjnie równoważną liczbę mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnię na poziomie RLM = 6528 MR.

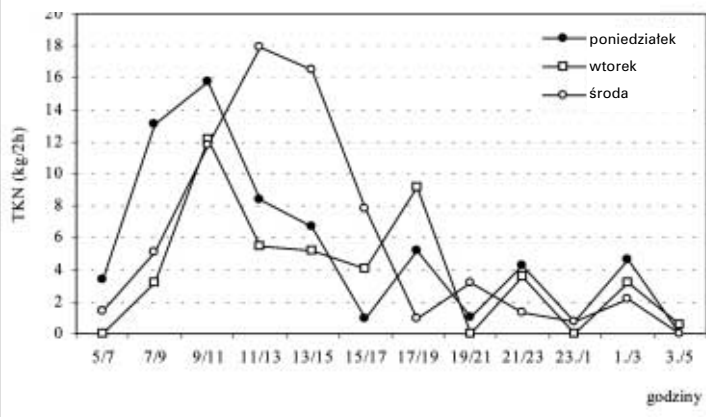
Rys. 8. a. Linie dobowych zmian ładunków ChZT w ściekach



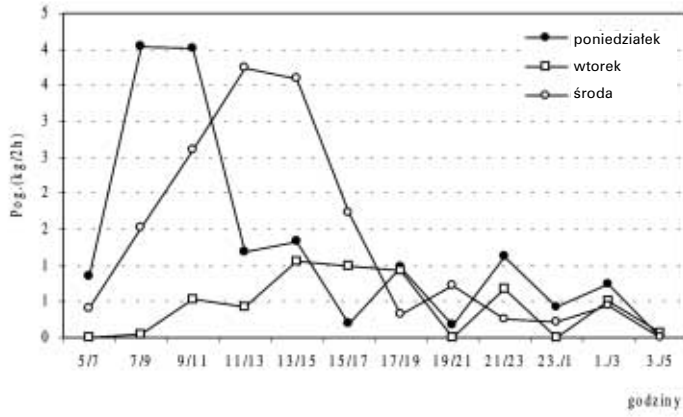
Rys. 8. b. Sumy ładunków ChZT w ściekach.



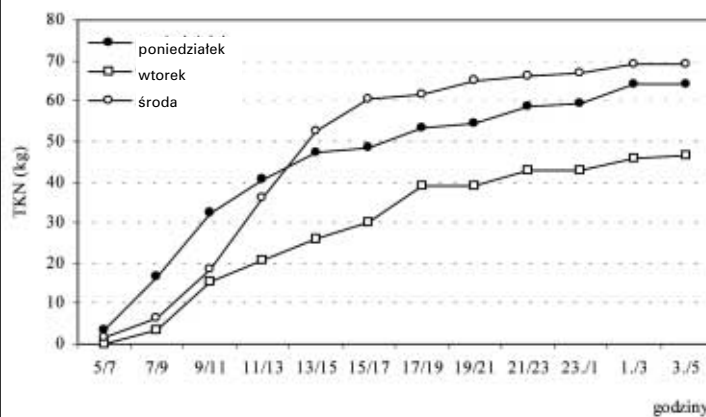
Rys. 9. a. Linie dobowych zmian ładunków TKN w ściekach



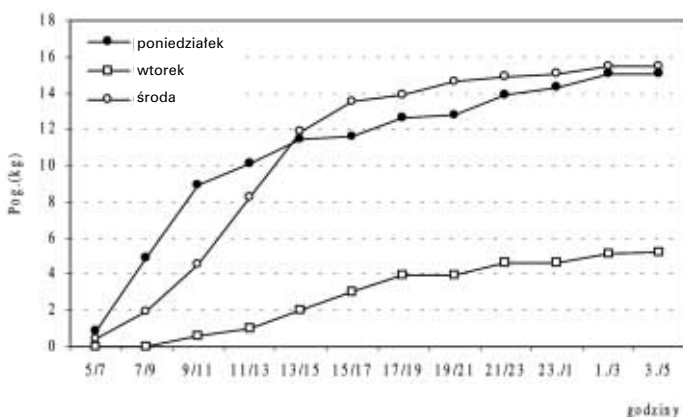
Rys. 10. a. Linie dobowych zmian ładunków P₀₉ w ściekach



Rys. 9. b. Sumy ładunków TKN w ściekach



Rys. 10. b. Sumy ładunków P₀₉ w ściekach



The EEP is a Europe-wide association of 17 environmental magazines.

Each member is the leader in its country and is committed to building links between 400,000 environmental professionals across Europe in the public and private sectors.

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

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



Podsumowanie

Wyniki przeprowadzonych badań ilości ścieków dopływających do oczyszczalni wykazały nierównomierność godzinową i dobową, która związana jest również z nierównomiernym w dniach tygodnia dostarczaniem ścieków woźami asenizacyjnymi.

Ścieki surowe dopływające do oczyszczalni charakteryzowały się w okresie badań zmiennością godzinową i dobową w zakresie wszystkich analizowanych parametrów. Wysokie wartości takich wskaźników jak BZT₅ i ChZT przekraczają znacznie wartości średnie wyznaczone dla ścieków surowych (BZT₅ = 300 mg/dm³, a ChZT = 800 mg/dm³). Ścieki charakteryzują się bardzo wysokimi stężeniami związków azotu i fosforu.

Przy projektowaniu oczyszczalni ścieków należy zawsze brać pod uwagę ilość i jakość ścieków, przede wszystkim dopływające ładunki zanieczyszczeń obliczone na podstawie rzeczywistych wartości stężeń zanieczyszczeń. Jak wykazały badania, przyjęte na etapie projektowania oczyszczalni i w operatach wodno-prawnych literaturowe wskaźniki zanieczyszczeń znacznie zmieniają obliczeniowe RLM dla oczyszczalni z 3850 do 6528 MR.

Dr inż. Sylwia MYSZOGRAJ

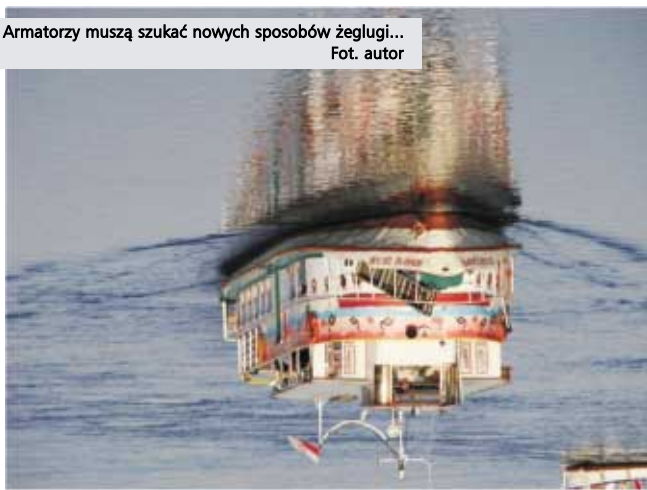
Uniwersytet Zielonogórski, Instytut Inżynierii Środowiska
Literatura dostępna u autorki artykułu lub w red.

The article describes daily variations of volume and composition of wastewater inflowing to the wastewater treatment plant on Qd=513 m³/d. Using the method of direct measurements of flow rate and concentration of pollutants in wastewater have been marked. Based on the research results lines of daily loads variations in raw wastewater have been worked out.

„PODATEK (w istocie) DENNY”

Jednym z najbardziej kontrowersyjnych wydarzeń w ostatnim roku w dziedzinie gospodarki wodnej był tzw. „podatek denny”. Można się spotkać także z innym nazewnictwem, jak np.: „denny paragraf”, „denne prawo”, ale też wprost z określeniami typu: „denne pomysły”, „absurdalne opłaty”, „kosmiczny pomysł” i wiele, wiele innych, jednak większość z nich nie nadaje się do powtórzenia, najdelikatniej ujmując za siarczystość wyrazu, tudzież pikanterię dobranych określeń.

Armatorzy muszą szukać nowych sposobów żeglugi...
Fot. autor



Zawrzało na forach internetowych, w prasie, radiu i telewizji, w organizacjach związanych z żeglugą, turystyką, a nawet w sądach, gdyż część podmiotów „dotkniętych” konsekwencjami „podatku” złożyło sprawy właśnie tam. Wszystko zaś z powodu jednego niepozornego zarządzenia wskazującego konieczność uiszczenia opłaty, m.in. za postój jednostek pływających **na gruncach pod wodami** Skarbu Państwa, za ustawiony obiekt pływający w celu prowadzenia działalności gospodarczej(...) za każdy metr zajętego gruntu, za bezumowne **korzystanie z gruntów pokrytych wodami** itp.

Efektom zarządzenia jest kolejna burzliwa dyskusja dotycząca polskiej gospodarki wodnej, wycofanie części jednostek pływających z Wisły na Odrę, liczne procesy, które przynoszą Skarbowi Państwa więcej strat niż „podatek denny” zysków oraz przerażająca indolencja urzędników, którzy przez ponad pół roku nie są w stanie usta-

lić jednolitej wykładni opisywanych przepisów.

Problem „podatku dennego” ma dwa zasadnicze aspekty. **Pierwszy dotyczy racjonalności działań w zakresie gospodarki wodnej w Polsce**, a raczej jej braku, jak i braku wizji owej gospodarki. To jest jednak temat na oddzielny artykuł i długą dyskusję, która im szybciej się odbędzie tym lepiej dla polskiej gospodarki wodnej.

Drugi istotny aspekt „podatku dennego”, który z konieczności przedstawię aż nazbyt zwięźle, **stanowi problematyka prawna**. Na tym gruncie jest wiele wątpliwości i pytań do postawienia, wymagających rzetelnej i pilnej odpowiedzi.

Listę pytań otwiera wątpliwość dotycząca legalności wspomnianego zarządzenia. W tytule wskazano w nim wprost, że wydane zostało w sprawie – **opłat**. Zgodnie z ustawą „ordynacja podatkowa” „przepisy ustawy stosuje się do: podatków, **opłat**, itp.”, zaś „ilekroć w ustawie jest mowa o: ustawach

podatkowych rozumie się przez to ustawy dotyczące: podatków, **opłat**, niepodatkowych należności budżetowych **określające**: podmiot, przedmiot opodatkowania, powstanie obowiązku podatkowego, podstawę opodatkowania, stawki podatkowe”. Ustawodawca stwierdza także, iż podatek **to również**: zaliczki na poczet podatków, raty podatków, **opłaty** itp.” Skoro mamy do czynienia z opłatą, będącą niewątpliwie daniną publiczną, którą należy traktować na równi z podatkiem, to nasuwa się kolejne pytanie: jaka jest podstawa prawna ustanowienia owej opłaty? Zgodnie z Konstytucją RP: „nakładanie podatków, innych danin publicznych, określanie podmiotów, przedmiotów opodatkowania i stawek podatkowych, a także zasad przyznawania ulg i umorzeń oraz kategorii podmiotów zwolnionych od podatków następuje **w drodze ustawy**”. Powołuję się na przepisy Konstytucji RP dlatego, że jest to najwyższy akt prawny w RP, ale i z powodu braku części ogólnej w przepisach prawa podatkowego, którą po części spełniają przepisy samej konstytucji. Nie ma takiego umocowania w ordynacji podatkowej, ustawie o finansach publicznych, o działach administracji, prawie wodnym, czy ustawie o żegludze śródlądowej. Przypatrzam te wszystkie akty prawne, gdyż ani w nagłówku zarządzenia, ani w jego treści nie ma odwołania się do przepisu ustawowego na podstawie którego zostało ono wydane. Można zatem wnioskować, iż nie zostało ono wydane na podstawie żadnego ustawowego umocowania. Wieloletnie praktyki

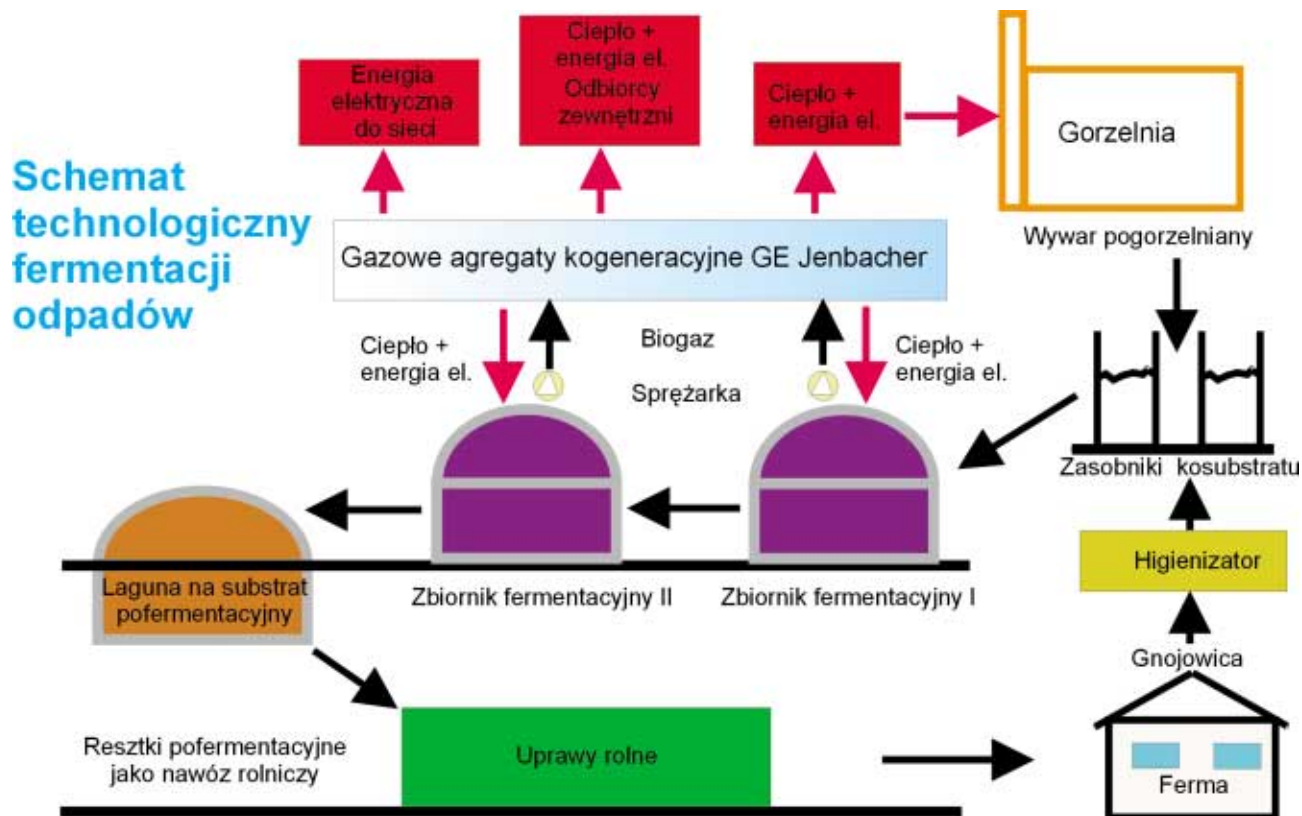
stosowania tzw. „prawa powielaczowego” zostały jednoznacznie skrytykowane i zabronione, niestety w wielu dziedzinach jeszcze pokutują!

Oto organ administracji państwowej wydaje akt prawny i do tego jeszcze nakładający, jak już wspominałem daninę publiczną, bez podania konkretnego przepisu aktu prawnego na podstawie, którego to czyni, bez podania swojej właściwości do wydania tegoż, bez określenia trybu ogłoszenia wydanego aktu prawnego, nie wskazując trybu odwoławczego. Niestety nie rozwiewa owych wątpliwości „wyjaśnienie” KZGW, z którego można się dowiedzieć, że dyrektor RZGW **ma uprawnienia, bo mu one przysługują!** Kamień spadł mi z serca! Oczywiście podano iż przysługują mu one jako organowi reprezentującemu prawa właścicielskie Skarbu Państwa, a zasady ustalania opłat i ich wysokości wynikają z przepisów ustawy o gospodarce nieruchomościami oraz kodeksu cywilnego”. Próżno by oczekiwać wskazania choćby jednego konkretnego przepisu przywoływanych aktów prawnych. Pozwolę sobie zwrócić uwagę na jedną z podstawowych zasad prawa administracyjnego ogólnego, którą można by streścić w stwierdzeniu, iż: nie ma administracji bez kompetencji! Kompetencje organu administracji wynikają wprost z konkretnych przepisów prawa, tak jak i uprawnienie do wydawania decyzji oraz ich zakresu. Jeśli nawet przyjąć jego dobrą wolę i prawidłowość działania, to już sam fakt nie przywołania przepisów na podstawie których zostało wydane zarządzenie powoduje jego nieważność.

Ze względu na szczupłość miejsca wskazane wątpliwości zostały jedynie zasygnalizowane. Pilnego wyjaśnienia wymagają kwestie prawne związane z opisywaną opłatą – „podatkiem dennym”. Straty jakie zostały wyrządzone w zakresie gospodarki wodnej już nastąpiły. Wypada jednak wyjaśnić z całą pieczołowitością choćby tylko poruszone w niniejszym artykule wątpliwości, aby w przyszłości nie powtarzać tych samych błędów.

dr Tomasz Sowiński
Literatura i pełna wersja artykułu dostępna w redakcji i u autora

Biogaz to "gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów." Definicja ta zawarta jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 9 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (Dz. U. Nr 267, poz. 2656, z późn. zm.). Z kolei dyrektywa 2003/30/WE definiuje biogaz jako "paliwo gazowe produkowane z biomasy i/lub ulegającej biodegradacji części odpadów, które może być oczyszczone do jakości naturalnego gazu, do użycia jako biopaliwo lub gaz drzewny". Biogaz powstaje w procesie fermentacji beztlenowej.



Zgromadzone uprzednio kosubstraty w zbiornikach wstępnych (gnojowica) oraz kiszonki (silos), stają się po rozdrobnieniu i homogenizacji wsadem energetycznym dla instalacji biogazowej, a nośnikiem energetycznym jest biometan, wytwarzany w procesie fermentacji beztlenowej mezofilnej (36 do 38 ° C), przeprowadzonej w komorze fermentacyjnej.

Produkcja biometanu przebiega w następujących etapach:

- hydroliza umożliwiająca proces zakwaszania i przetwarzania substancji chemicznych rozpuszczonych w wodzie do lotnych kwasów tłuszczowych,
- faza acetogenna czyli przetwarzanie etanolu oraz lotnych kwasów tłuszczowych
- faza metanogenna - produkcja metanu przez bakterie metanowe z kwasu octowego oraz innych związków

W zależności od surowca biogaz jest otrzymywany z:

- osadów ścieków - nadmierny osad czynny, osad z osadników wstępnych, skratki,
- ścieków lub odpadów przemysłowych - gorzelnia, wytwórni drożdży,
- odpadów płynnych z przetwórstwa rolniczego - spożywczego, wywary z gotowania mięs, zbitki z zakładów jajczarskich, wytloki z owoców, treści żołądków i jelit, osady z rzeźni i procesów spożywczych, przeterminowane mleko,
- odchodów zwierzęcych - gnojówka, gnojowica, obornik, wody gnojowe
- odpadów organicznych - traw, słomy, liści buraków, liści ziemniaków, łętów ziemniaczanych, kukurydzy, przeterminowanych i zepsutych kiszonek, resztek poźniwnych takich jak słoma pszena, słoma żytnia, słoma rzepakowa, organiczna frakcja odpadów komunalnych,
- roślin energetycznych - poplony, zboża, trawy.



KWE – Technika Energetyczna Sp. z o.o.
Autoryzowany Przedstawiciel w Polsce GE Energy Jenbacher Gas Engines

Agregaty kogeneracyjne produkcji GE Jenbacher zasilane biogazem



Agregat kogeneracyjny GE JENBACHER na Biogazowni Delphi w Indiach.



Agregaty kogeneracyjne JMS 212GS-B.L GE JENBACHER zasilane biogazem
na Oczyszczalni Ścieków Bydgoszcz.



KWE – Technika Energetyczna Sp. z o.o.

Autoryzowany Przedstawiciel w Polsce GE Energy Jenbacher Gas Engines

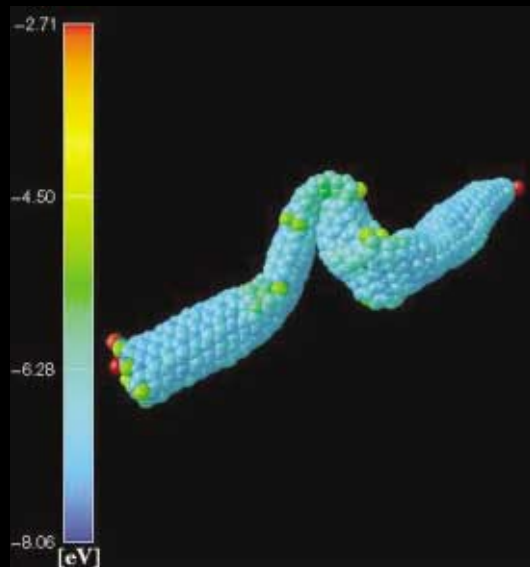
43 - 305 Bielsko - Biała, ul. Miedziana 38
tel./fax (033) 821 50 93, 821 65 62
kwe@kwe.pl www.kwe.pl



Authorized Distributor
GE Energy

Nanotechnologia

w służbie człowieka i środowiska (cz. I)



Obszar zastosowań dla Nano i mikro technologii jest niemalże nieograniczony. Już dziś stosuje się nanomateriały i nanotechnologie w wielu dziedzinach nauki i techniki a sama nanotechnologia stała się pomostem łączącym naukę oraz technikę przemysłową.

Na samym początku należy wyjaśnić, czym właściwie jest nanotechnologia. Pod tym pojęciem kryje się bardzo wiele niejasności oraz... trochę magii. Magiczny jest przedrostek „nano-” dodawany bardzo często do wielu nazw ludzkich wytworów dla podkreślenia powagi ich zastosowań i poniesienia prestiżu. Niestety również bardzo często dodaje się go dla reklamy. Prawdziwa nanotechnologia opiera się na szeregu zjawisk fizycznych oraz działań wytwórczych i przetwórczych, umożliwiających uzyskanie wymiernych efektów i więcej ma wspólnego z naukami ścisłymi niż magią.

W nanotechnologii możemy wyróżnić następujące elementy składowe:

- 1) nanomateriały,
 - 2) nanoprocesy wytwórcze,
 - 3) nanozjawiska fizyczne,
 - 4) nanomaszyny i urządzenia oraz
 - 5) nano- i mikroukłady użytkowe.
- Można powiedzieć, że nanotechnologia obejmuje szereg zjawisk i działań podobnych do tych występujących w skali makro, ale zmniejszonych do rozmiarów rzędu atomowego. Co zatem jest takiego niezwykłego w nanotechnologii, że powoduje ona tyle nie-

jasności, budzi obawy, a jednocześnie także nadzieję na rozwiązanie problemów dotąd nierozwiązywalnych?

Działania w skali NANO

Nanotechnologia postrzegana jako działania wykonywane przez człowieka w skali NANO, czyli pojedynczych wielkości atomowych, stawia wiele wyzwań przed naukowcami oraz technikami. Okazuje się, że zjawiska występujące w nanoskali są diametralnie różne od zjawisk występujących w skali makro. Na przykład, o ile w makroświecie masa ma duży wpływ na działanie urządzeń, o tyle w mikro- i nanoświecie masa nie ma praktycznie żadnego znaczenia, ponieważ wszystkie cząstki są bardzo małe. Z kolei siły oddziaływań międzycząsteczkowych są tak duże, że powodują przyciąganie się i zlepianie mikrocząstek, co jest niezauważalne w makroświecie. Jest bardzo wiele trudności związanych z opanowaniem techniki manipulacji nanoobjektami i jeszcze więcej trudności związanych z wytwarzaniem nanostruktur i nanoobjektów. Jak bowiem manipulować cząstkami, które są kilkudziesiąt tysięcy razy mniejsze do ludzkiego włosa?

Ponadto charakter zjawisk jest tak diametralnie różny, że praktycznie zagadnień fizyki w nanoskali trzeba uczyć się na nowo. Manipulacja i wytwarzanie w nanoskali jest bardzo trudne i wymaga specjalistycznych, bardzo drogich urządzeń oraz zapewnienia odpowiednich warunków laboratoryjnych. Istnieje potrzeba konstruowania nowych narzędzi rozwijania nowych technologii oraz tworzenia nowych teorii. Powstaje pytanie, jakie mogą być korzyści z tworzenia struktur w nanoskali, zwłaszcza w odniesieniu do środowiska naturalnego?

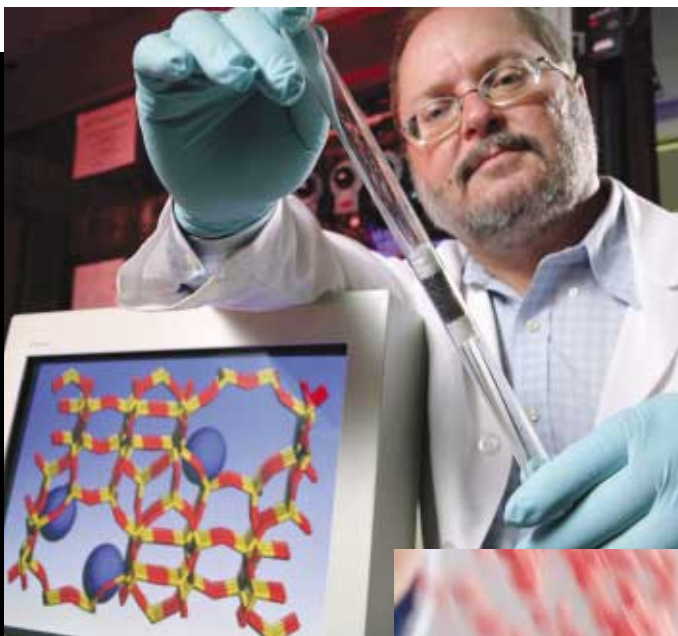
Zastosowanie nanotechnologii

Nanotechnologia nie może być postrzegana tylko jako proste zmniejszenie wymiarów. Choć z punktu widzenia potencjalnego odbiorcy oczywiście jest to jeden z wymiernych czynników. Nanotechnologia to głównie zmiana charakteru zachodzących zjawisk, która umożliwia uzyskanie efektów niemożliwych do uzyskania klasycznymi technikami badań i wytwarzania. Główne trendy zastosowania i wykorzystania nanotechnologii można sklasyfikować następująco:

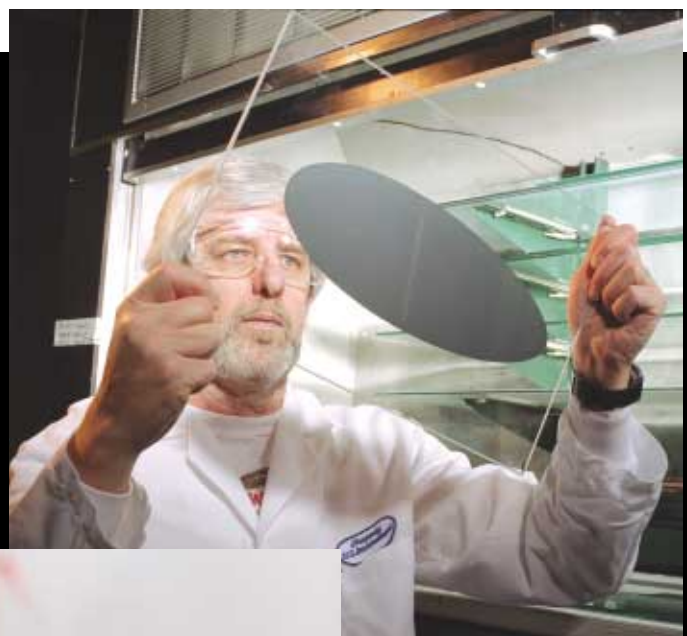


Nokia Morph - telefon przyszłości: Użytkownik może mu nadawać różne kształty, dopasowane do aktualnie wybieranej funkcji (np. rozciągnąć na boki). Cała powierzchnia to jeden wielki panel słoneczny. Nanotechnologia zapewnia samoczyszczące się powierzchnie, plastyczność oraz przezroczystą elektronikę. Fot. Nokia

- 1) uzyskiwanie czystej i taniej energii,
- 2) wytwarzanie wytrzymalszych, lżejszych i uniwersalnych materiałów konstrukcyjnych,
- 3) wytwarzanie miniaturowych układów mogących przeprowadzać kompleksowe badania biofizyczne w jednym małym układzie,
- 4) konstruowanie mikroukładów biologicznych, w tym nanorobotów umożliwiających bezpośrednio wykonywanie operacji na komórkach w organizmach żywych,



Katalizator zmniejszający emisję tlenków azotu w silnikach Diesla, Argonne National Laboratory



Membrana ceramiczna - technologia produkcji wodoru, Argonne National Laboratory



Obok: Ultradur @ High Speed: dzięki wprowadzeniu specjalnych nanocząsteczek udało się wyraźnie zwiększyć m.in. odporność na starzenie termiczne. Materiał wyjściowy do produkcji elementów z tworzyw sztucznych. Foto: BASF The Chemical Company, 2007

- 5) konstruowanie wydajniejszych i tańszych filtrów zanieczyszczeń,
- 6) konstruowanie komputerów kwantowych o mocy obliczeniowej przekraczającej wszystkie wyprodukowane do tej pory komputery i małym zużyciu energii.

Można wymienić następujące korzyści wynikające z miniaturyzacji oraz zastosowania nanomateriałów:

- 1) zmniejszenie gabarytów, czyli oszczędność miejsca,
- 2) zmniejszenie ilości użytych materiałów do produkcji mikrostruktur,
- 3) zmniejszenie energochłonności urządzeń,
- 4) zmniejszenie emisji środków zanieczyszczających,
- 5) zwiększenie funkcjonalności,
- 6) zwiększenie mocy obliczeniowej,
- 7) zmniejszenie emisji ciepła,
- 8) umożliwienie generowania energii z różnych odnawialnych źródeł oraz
- 9) zwiększenie wydajności maszyn i urządzeń.

Obszar zastosowań dla nano- i mikrotechnologii jest niemalże nieograniczony. Już dziś stosuje się nanomateriały i nanotechno-

logie w wielu dziedzinach nauki i techniki, a sama nanotechnologia stała się pomostem łączącym naukę oraz technikę przemysłową. Przykładem mogą być: powłoki trudno ścieralne na narzędziach do obrabiania, samo przyciemniające się szkło w okularach, okna w budynkach automatycznie reagujące na nasłonecznienie i zmieniające ilość dostarczanego światła do pomieszczenia, powłoki na materiałach zapobiegające zabrudzeniom oraz przemakanii, nowoczesne ubrania pozwalające na „oddychanie” skóry i jednocześnie zapobiegające przemoczeniu podczas deszczu, miniaturowe baterie o dużej pojemności umożliwiające długą pracę, mikrokomputery jednokładowe, o wysokiej zdolności obliczeniowej i małej emisji ciepła, przemysł kosmetyczny wykorzystujący nanocząsteczki i nanomolekuły dla zapewnienia odpowiednich własności ochronnych, ochronne powłoki antybakteryjne, powłoki antyodblaskowe, antyzamrażające

lub odporne na zarysowania, filtry do wody i powietrza zmniejszające liczbę przedostających się cząstek stosowane w przemyśle oraz gospodarstwach domowych, mikrolaboratoria analizujące składniki w mediach, np.: skład gazów lub składników we krwi człowieka, mikropompy insulinowe pozwalające na bardzo precyzyjne dawkowanie leków wprost do krwi pacjenta, umożliwiając mu normalne życie, materiały lżejsze i mocniejsze od stali pozwalające na tworzenie kamizelek i ubrań kuloodpornych, nanoimplanty umożliwiające wszczępienie elektrod w miejsce uszkodzonego oka i odbieranie bodźców wizyjnych lub umożliwiające czucie i sterowanie sztucznymi kończynami u pacjentów bez ręki, nanofabryki realizujące całe procesy wytwórcze w miniaturowych fabrykach mieszczących się na powierzchni stołu, powłoki doskonale pochłaniające światło stosowane w przemyśle fotograficznym, nanomanipulacyjne urządzenia

pozwalające na precyzyjne oglądanie mikrostruktur pod mikroskopami elektronowymi, mikrosensory o wymiarach pojedynczych układów scalonych umożliwiające pomiar różnorodnych wielkości fizycznych stosowane w przemyśle samochodowym oraz w elektronice, miniaturowe układy pamięci półprzewodnikowych mogące gromadzić duże ilości danych, systemy wizyjne o wysokiej rozdzielczości i czułości, nanowłókna filtrujące oddzielające pozwalające na uzyskanie wody pitnej np. ze stawów bagiennych, półprzewodnikowe źródła światła świecące jaśniej i dłużej niż klasyczne żarówki i charakteryzujące się dużą sprawnością itd., itd.

cdn.

mgr inż. Daniel Prusak,
AGH Kraków,
Katedra Robotyki i Mechatroniki

Nanotechnology serves the people and the environment
Nanotechnology is mainly applied and used for the production of: clean and cheap energy; lighter, more durable and universal construction materials and miniaturised systems that are able to conduct complex biophysical research in just one tiny system.
What are the benefits of miniaturisation and nanomaterials use? Has nanotechnology become a real link between science and industrial technic?
Article prepared by the scientific worker of the AGH University of Science and Technology in Kraków.



Fot. 1. Stanowisko doświadczalne do badań emisji zanieczyszczeń przy spawaniu łukowym w osłonie gazów – metoda MIG/MAG



Fot. 2. Stanowisko doświadczalne do badań emisji zanieczyszczeń przy niskoenergetycznym spawaniu łukowym materiałów wrażliwych na ciepło

Projekt ECONWELD – bezpieczne i efektywne spawanie

**Gliwicki Instytut Spawalnictwa uczestniczy w interdyscyplinarnym projekcie „ECONWELD – bezpieczne i efektywne spawanie”.
W ramach czteroletnich badań, Instytut zajmuje się m.in. wpływem spawania na zdrowie pracowników i środowisko pracy.**

Przemysł przetwórstwa produktów metalowych w Europie charakteryzuje się obrotami rzędu 970 mld euro rocznie, co stanowi ok. 8% obrotu realizowanego przez Unię Europejską. W sektorze tym spawanie jest najważniejszą techniką łączenia metali, a zatrudnienie w nim znajduje ok. 730 000 spawaczy i ok. 5,5 mln pracowników związanych z procesami spawania. W ostatnich latach zaobserwować można malejącą konkurencyjność małych i średnich przedsiębiorstw europejskich (SME), szczególnie w porównaniu z krajami Azji Środkowo-Wschodniej. Niższe koszty robocizny w krajach azjatyckich powodują, że koncerny współpracujące z europejskimi wytwórcami

przenoszą część swojej produkcji właśnie tam. Sytuacja ta powoduje zmniejszanie się liczby miejsc pracy w sektorze przetwórstwa metali o 3% każdego roku. Dodatkowo na niekorzystną sytuację ekonomiczną małych i średnich przedsiębiorstw wpływają trudne warunki pracy towarzyszące procesom spawalniczym. Wiąże się z nimi duża liczba zwolnień lekarskich podnosząca koszty wytwarzania i ograniczająca konkurencyjność przedsiębiorstw. Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania techniczno-ekonomiczne, niezwykle istotne było podjęcie badań nad zwiększeniem konkurencyjności przedsiębiorstw europejskich wykorzystujących technologie spawalnicze.

W 2005 r. w ramach 6. Programu Ramowego Badań i Rozwoju Technologicznego, Komisja Europejska przyjęła do realizacji i finansowania czteroletni, bardzo obszerny projekt badawczy pt.: „Economically welding in a healthy way”, czyli „ECONWELD – bezpieczne i efektywne spawanie”. Jego celem jest m.in. opracowanie takich warunków spawania elektrodą topliwą w osłonach gazowych, które umożliwią zwiększenie wydajności spawania i obniżenie kosztów wytwarzania konstrukcji spawanych, nie pogarszając przy tym warunków bezpieczeństwa pracy na stanowiskach. Projekt ECONWELD jest projektem interdyscyplinarnym. Został on podzielony na

4 główne zadania badawcze (Work Packages), których tematyka dotyczy:

1. Zwiększania wydajności procesów spawania i ograniczania kosztów wytwarzania konstrukcji spawanych,
2. Zmniejszania emisji pyłu i gazów przy spawaniu metodą MAG,
3. Absencji chorobowej w grupie zawodowej spawaczy,
4. Programów komputerowych dla spawalnictwa wykorzystujących wyniki badań prowadzonych w projekcie.

Czynny udział w projekcie bierze Instytut Spawalnictwa z Gliwic. Zadania badawcze realizowane przez Instytut dotyczą wpływu spawania na zdrowie pracowników i środowisko pracy, aspektów ekonomicznych procesów spawania oraz prac ukierunkowanych na opracowanie wirtualnych narzędzi, pozwalających na optymalizację procesów spawania



Fot. 3. Stanowisko doświadczalne do badań emisji zanieczyszczeń przy spawaniu łukowym elektrodą nietopliwą – metoda TIG

w aspekcie bezpieczeństwa pracy i kosztów wytwarzania.

Cel projektu ECONWELD w zakresie poprawy bezpieczeństwa pracy spawaczy został sformułowany bardzo śmiało, bowiem zakłada ograniczanie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych przy spawaniu łukowym w osłonie gazów o 30% oraz zmniejszenie absencji chorobowej pracowników o 50%. Osiągnięcie celu projektu wymagało przeprowadzenia wielu bardzo szerokich badań ukierunkowanych na poszukiwanie nowoczesnych technik spawania gwarantujących redukcję pyłu i gazów, poszukiwanie nowych korzystnych gazów osłonowych oraz spoiw pozwalających na ograniczenie emisji zanieczyszczeń.

W Instytucie Spawalnictwa w Gliwicach od szeregu lat prowadzone są prace naukowo-badawcze związane z możliwością ograniczenia zagrożeń zdrowia towarzyszących spawaniu na drodze doboru właściwych warunków materiałowo-technologicznych procesu. W celu zmniejszenia zagrożeń w środowisku pracy związanych ze spawaniem, należy wpływać na ilość i skład chemiczny powstających substancji szkodliwych. Emisja jakościowa i ilościowa dymów spawalniczych jest wynikiem zastosowanego procesu, warunków technologicznych oraz materiału podstawowego i dodatkowego. Parametry spawania

łukowego wpływają w znacznym stopniu na ilość emitowanych zanieczyszczeń. Większość z licznych parametrów spawania może podlegać modyfikacji przy zachowaniu zasad poprawnego przebiegu spawania. Stwarza to zatem możliwość optymalizacji procesu w aspekcie redukcji wielkości emisji oraz zmiany składu chemicznego dymów spawalniczych, w tym udziału pierwiastków i związków toksycznych oraz kancerogennych. Do wykorzystania tych możliwości niezbędna jest szeroka wiedza na temat zjawisk w łuku, procesów fizycznych i chemicznych, wreszcie skutków zmodyfikowanych warunków technologicznych dla środowiska. W projekcie ECONWELD zostało wykorzystane doświadczenie badawcze Laboratorium Inżynierii Środowiska pracującego w Instytucie Spawalnictwa oraz bogata aparatura badawcza i specjalistyczne stanowiska doświadczalne.

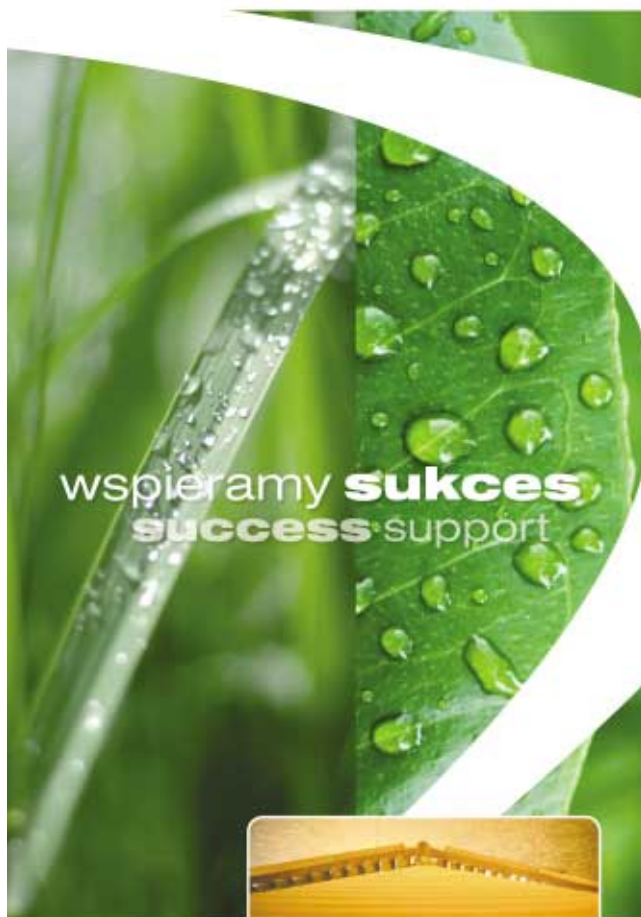
ECONWELD



Kontakt:

Dr inż. Jolanta Matusiak
Instytut Spawalnictwa
Laboratorium Inżynierii Środowiska
ul. Bf. Czesława 16/18
44-100 Gliwice
tel. 0 32 335 82 67
Jolanta.matusiak@is.gliwice.pl

**AZOTY
TARNOW**



www.azoty.tarnow.pl

REACH

- kosztowny dodatek w branży chemicznej

REACH, czyli system rejestracji substancji chemicznych obowiązujący w Unii Europejskiej, bezpośrednio dotyczy wszystkich polskich przedsiębiorców produkujących w Polsce lub importujących spoza UE więcej niż jedną tonę substancji chemicznych rocznie. System jest obowiązkowy i niezwykle skomplikowany, w związku z czym potrzebny jest organ, który pomoże firmom odnaleźć się w gąszczu paragrafów i sprostać nowym wymaganiom.

W Polsce funkcję Punktu Konsultacyjnego ds. REACH Ministerstwa Gospodarki pełni Instytut Chemii Przemysłowej im. Prof. Ignacego Mościckiego. Prezentujemy Państwu wywiad z Panem Andrzejem Krześlakiem, przedstawicielem IChP, instytucji od lat zaangażowanej w system REACH w Polsce.

Jaką rolę w procesie wprowadzania REACH w Polsce odgrywa Instytut Chemii Przemysłowej?

Instytut Chemii Przemysłowej pełni obowiązki Punktu Konsultacyjnego ds. REACH. Został on powołany przez Ministerstwo Gospodarki w celu prowadzenia działalności doradczej i szkoleniowej na rzecz krajowych przedsiębiorstw w zakresie wymogów rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. (REACH). W wyniku postępowania konkursowego przeprowadzonego w maju br. Ministerstwo Gospodarki wybrało Instytut Chemii Przemysłowej (IChP) do realizacji tych zadań na lata 2008-2010, w zakresie określonym w umowie zawartej pomiędzy Ministerstwem Gospodarki a Instytutem Chemii Przemysłowej w dniu 30 czerwca 2008 roku. Punkt prowadzi tę działalność bez żadnych opłat uiszczanych ze strony przedsiębiorstw.

W jaki sposób IChP realizuje swoje cele?

Mając od dawna zgromadzony kapitał w postaci wiedzy i doświadczeń z zakresu REACH, IChP mógł w sposób naturalny i bez zbędnych przerw, niejako „z marszu” realizować zadania Punktu Konsultacyjnego ds. REACH, nakreślone przez Ministerstwo Gospodarki. Opracowany regulamin nakłada na Punkt Konsultacyjny obowiązek urzędowania w gotowości do odpowiedzi na pytania od poniedział-

ku do piątku, w godzinach: 9.00-15.00. Jednak w przypadkach kontaktów bezpośrednich, możliwe jest ustalenie innych godzin spotkania, a zapytania mogą być kierowane także poza godzinami pracy drogą faksową, elektroniczną lub nagrywane na sekretarkę telefoniczną, a także przekazywane za pośrednictwem strony internetowej Punktu: <http://www.reach-info.pl>, Zadzaj pytanie.

Podstawowe informacje związane z rozporządzeniem REACH, materiały podstawowe i uzupełniające takie, jak: tekst rozporządzenia, wybrane poradniki oraz ich tłumaczenia, akty prawne, najczęściej zadawane pytania i odpowiedzi, wiadomości i aktualności, jak również informacje dotyczące bieżącej działalności Punktu są zamieszczane na ww. stronie internetowej (www.reach-info.pl). Ponadto w ramach zadań Punktu Konsultacyjnego planowane jest zorganizowanie dwóch bezpłatnych szkoleń z zakresu REACH dla zainteresowanych przedstawicieli małych i średnich przedsiębiorstw. Pierwsze z nich, trzydniowe, przeznaczone dla tych, którzy posiadają niewielką wiedzę na temat rozporządzenia REACH, odbędzie się w dniach 24-26 września br. Drugie, dwudniowe, przeznaczone dla uczestników bardziej zaawansowanych w zagadnienia REACH, jest planowane w dniach 2-3 października br. Oba szkolenia odbędą się w siedzibie Instytutu Chemii Przemysłowej im. prof. I. Mościckiego w Warszawie.

Jak kosztowne dla polskich przedsiębiorców może być wprowadzenie REACH?

Jest to pytanie niezwykle trudne i złożone, dlatego nie da się na nie udzielić krótkiej i jednoznacznie brzmiącej odpowiedzi. Koszty wdrożenia obowiązków nałożonych przez rozporządzenie REACH zależą w bardzo dużym stopniu od wielkości przedsiębiorstwa, a także od rodzaju substancji, które to przedsiębiorstwo produkuje lub importuje spoza UE. Generalnie można stwierdzić, że w zdecydowanej większości przedsiębiorstwa duże, charakteryzujące się znaczącymi wartościami sprzedaży, raczej obronią się przed skutkami tego rozporządzenia. Będą one w stanie ponieść znaczące wydatki wynikające z konieczności rejestracji substancji, zakupu wyników badań, uiszczenia opłat na rzecz Europejskiej Agencji Chemikaliów w Helsinkach itd.

W wypadku małych i średnich firm może być już gorzej, zwłaszcza w sytuacji, kiedy liczba substancji do zarejestrowania będzie znaczna i na dodatek obłożone one będą nie tylko obowiązkiem rejestracji, ale także obowiązkiem uzyskania zezwoleń na ścisły kierunek ich zastosowania z racji zaklasyfikowania ich do substancji szczególnie niebezpiecznych z punktu widzenia ochrony środowiska czy ochrony zdrowia. Jeśli do tego dolożyć opłaty na rzecz Agencji z tytułu rejestracji i uzyskania zezwoleń, to nawet pomimo istnienia ulgowych stawek dla tego typu przedsiębiorstw - wzrost kosztów w wielu przypadkach może być kilkudziesięcioprocentowy. W praktyce oznacza to upadek przedsiębiorstwa, jeśli w porę nie podejmie ono działań restrukturyzacyjnych, mających na celu uniknięcie większości obowiązków wynikających z REACH.

Dziękuję za rozmowę.

Artur Andrzejewski

REACH - a costly supplement to the chemical branch REACH, the European Union registry system of chemical substances, directly concerns all the Polish entrepreneurs that introduce into the European markets more than one ton of chemical substances per year. The system is obligatory and extremely complicated, therefore an authority that helps firms to interpret regulations and fulfil the new obligations of the system was needed. In Poland the Industrial Chemistry Research Institute named after professor Ignacy Mościcki serves as the Consultation Point for REACH. We present an interview with Mr. AndrzejKrześlak, the representant of the institute.

Wyciągnij ZYSK ze śmieci – razem z HSM!



HSM zapewnia efektywne przetwarzanie odpadów w cenny surowiec wtórny:

- Pionowe prasy – większa opłacalność dzięki redukcji kosztów odpadów
- Poziome prasy – do wielu różnych zastosowań
- W pełni automatyczne prasy kanałowe
- Prasy do beczek
- Systemy do zgniatania butelek plastikowych i puszek po napojach
- Kombinacje niszcząco-prasujące
- Systemy niszczące do wielu różnych zastosowań



Uczyń z odpadów cenny surowiec wtórny!

HSM Polska Sp. z o.o. • ul. Emaliowa 28 • 02-295 Warszawa
Telefon: + 48 (022) 862 23 69/70 • Faks: + 48 (022) 862 23 68
info@hsm Polska.com • www.hsm Polska.com • www.belownica.com.pl

HSM®

AGATA
HYDROSIEW I KONTROLA EROZJI

AGATA Hydroseeding
Kuczki Kolonia 11, 26-634 Gózd k. Radomia
tel. 048 320-22-70 | www.hydrosiew.pl

HYDRODYNAMICZNE REKULTYWACJE HYDROSIEWEM

- ✓ zazielenianie trawą zdegradowanych powierzchni, stromych skarp, nasypów
- ✓ skuteczna stabilizacja, kontrola erozji i kontrola pylenia
- ✓ bez kłopotliwego humusowania (duża oszczędność kosztów)
- ✓ wydajność zazieleniania - do 5 hektarów dziennie
- ✓ technologia ekologiczna (bez użycia osadów ściekowych)



Udział społeczeństwa w podejmowaniu decyzji o środowisku - przegląd regulacji prawnych

Współcześnie istnieją bardzo różne formy udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji o środowisku. Niektóre wymagają wiedzy specjalistycznej, a inne jedynie energii i tzw. zdrowego rozsądku. W bardzo wielu przypadkach wymagana jest współpraca obywateli z organami administracji.

Nie ulega wątpliwości, iż kształtowanie się świadomości ekologicznej wśród społeczeństwa jest procesem złożonym. Przebiega on w zależności od stopnia społecznej akceptacji idei i norm moralnych, jak również pogłębiania wiedzy o ekologicznych skutkach różnych form gospodarowania i postępowania wobec środowiska. Tym nie mniej, dziś niemal każdy mieszkaniec wyodrębnionego administracyjnie regionu, dostrzega jego lokalne uwarunkowania przyrodnicze. Toteż bezpośredni związek ludzi z ich własnym środowiskiem umożliwia im koncentrowanie się na lokalnych problemach ochrony tego naturalnego dziedzictwa. Z tych względów obywatele są dziś jednym z najważniejszych podmiotów wymuszających przestrzeganie przepisów prawa z zakresu ochrony przyrody. Z kolei przy rozwiązywaniu problemów ekologicznych, zazwyczaj dysponują oni większą możliwością oddziaływania od najpotężniejszych nawet organów administracji.

Najważniejszym międzynarodowym dokumentem, który jednoznacznie formułuje szczegółowe prawa obywateli wobec środowiska, jest ratyfikowana przez Polskę konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska, sporządzona w Aarhus dnia 25 czerwca 1998 r. (Dz. U. z 1998 r. Nr 78, poz. 706). Publikacja konwencji w Dzienniku Ustaw oznacza, iż zgodnie z art. 91 Konstytucji RP z 2 kwietnia 1997 r. (Dz. U. Nr 78, poz. 483 ze zm.), stanowi ona część krajowego porządku prawnego i jest bezpośrednio stosowana. Konwencja zwiększa udział obywateli w działaniach na rzecz środowiska poprzez demokratyzację procesów decyzyjnych. W artykułach 6, 7 i 9, dokument ten stanowi o trzech formach partycypacji

społeczeństwa w procesie decydowania o sprawach dotyczących środowiska. Przepisy art. 6 konwencji regulują problematykę udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji dotyczących konkretnych przedsięwzięć. Precyzyjnie określono tu powinności organów w kwestii powiadamiania obywateli o wszczęciu postępowania w sprawach dotyczących środowiska. Procedura dotycząca udziału społeczeństwa powinna być tak skonstruowana, aby umożliwić obywatelom wnoszenie uwag i wniosków w formie pisemnej, bądź jeżeli ma to zastosowanie — na rozprawie publicznej lub przesłuchaniu z udziałem wnioskodawcy. Każda decyzja podjęta z udziałem obywateli wraz z jej uzasadnieniem, ma być podana do publicznej wiadomości z zachowaniem przewidzianych prawem procedur.

W art. 7 konwencja stanowi o udziale społeczeństwa w odniesieniu do planów, programów i wytycznych polityki mających znaczenie dla środowiska. Poszczególnym etapom uzgodnień, winno towarzyszyć ustalenie rozsądnych ram czasowych, zapewniających dostateczny i efektywny udział społeczeństwa. Wreszcie w art. 8 konwencji, mowa jest o udziale społeczeństwa w przygotowaniu przepisów wykonawczych i/lub powszechnie obowiązujących aktów normatywnych, które mogą mieć znaczące oddziaływanie na środowisko. Konwencja określa tu tylko ogólne ramy w jakich odbywać się ma udział społeczeństwa i pozostawia sporo swobody państwu w zakresie realizacji tych zasad.

W Unii Europejskiej polityka ekologiczna kształtowała się wraz ze wzrostem zagrożenia środowiska i związaną z tym potrzebą wspólnego działania w tej dziedzinie. Dziś we wspólnocie krajów europejskich, panuje powszechne przekonanie, iż uznanie szerokiego

dostępu społeczeństwa w podejmowaniu decyzji o środowisku jest warunkiem skutecznej ochrony przyrody. Przemawiają za tym wspólnotowe akty prawne przewidujące udział obywateli w podejmowaniu decyzji o środowisku. Wśród nich wskazać można następujące:

- Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz.U. L 327 z 22.12.2000 r.);
- Dyrektywa 2000/76/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 4 grudnia 2000 r. w sprawie spalania odpadów (Dz.U. L 332 z 28.12.2000 r.);
- Dyrektywa 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz.U. L 197 z 21.7.2001 r.);
- Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz.U. L 189 z 18.7.2002 r.);
- Dyrektywa 2003/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 maja 2003 r. przewidująca udział społeczeństwa w odniesieniu do sporządzania niektórych planów i programów w zakresie środowiska oraz zmieniająca w odniesieniu do udziału społeczeństwa i dostępu do wymiaru sprawiedliwości dyrektywę Rady 85/337/EWG i 96/61/WE (Dz.U. L 156 z 25.6.2003 r.);
- Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE (Dz.U. L 275 z 25.10.2003 r.).

Polskie regulacje prawne dotyczące udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji o środowisku zawarte są w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. z 2006 r. Nr 129, poz. 902 z późn. zm.). Przepisy tego aktu nie spełniają jednak rygorystycznych wymogów unijnych.





Sytuację rozwiązać ma złożony w Sejmie w lipcu br. rządowy projekt nowej ustawy o udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko. Nowe przepisy w odpowiedzi na zarzuty Komisji Europejskiej, zakładają lepsze niż dotychczas informowanie społeczeństwa w sprawach dotyczących środowiska i zapewniają jego udział w postępowaniach środowiskowych. Projektowane rozwiązania zwiększają uprawnienia organizacji ekologicznych, przyznając im prawo do występowania

w tych postępowaniach na prawach strony. Wreszcie zarówno obywatele jak i organizacje ekologiczne według nowych przepisów, mają otrzymać pełną informację na temat problematyki środowiskowej, począwszy od wszczęcia postępowania aż po termin publicznej debaty. Dodać należy, iż istnieje pilna potrzeba nowych rozwiązań prawnych, gdyż wg danych Ministerstwa Infrastruktury przebieg planowanych przez rząd dróg krajowych na lata 2008-2012, może powodować silne konflikty społeczne co w konsekwencji opóźni inwestycje. Prócz tego istnieje widmo utraty części unijnego wsparcia. Ministerstwo Środowiska przewiduje, iż nowe przepisy wejdą w życie 1 października 2008 r.

Współcześnie istnieją bardzo różne formy udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji o środowisku. Niektóre wymagają wiedzy specjalistycznej, a inne jedynie energii i tzw. zdrowego rozsądku. W bardzo wielu przypadkach wymagana jest współpraca obywateli z organami administracji. W każdym razie włączenie społeczeństwa do współdecydowania o środowisku, uznać należy za logiczny i konieczny etap demokratycznych zmian systemów politycznych. Dzięki temu obywatele mają bezpośredni wpływ na treść

ustaw i innych regulacji prawnych ochrony środowiska. Z kolei przyznanie społeczeństwu konkretnej roli we wdrażaniu przepisów w tworzeniu których uczestniczyli, wzmacnia społeczne poparcie i świadomość w sferze ochrony środowiska. Zawsze przy tym należy pamiętać, iż to ochrona zdrowia i życia człowieka stanowi główny sens współczesnej ochrony przyrody.

Artur Ostojki

Doktorant nauk prawnych w Zakładzie Prawa Administracyjnego na Wydziale Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego

Literatura:

- J. Boć, K. Nowacki, E. Samborska-Boć, Ochrona środowiska, red. J. Boć, Kolonia Limited 2008;
G. Grabska, Europejskie prawo środowiska, Warszawa 2001;
J. Jędrośka, W. Radecki, Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska, Centrum Prawa Ekologicznego, Wrocław 1999.
Oprac. także na podstawie informacji prasowych:
A Cieślak, Mapa ekoproblemów przy budowie polskich dróg, Rzeczpospolita 2008, Nr 185 (8086);
Z. Józwiak, Ocena środowiska taka, jak chce UE, Rzeczpospolita 2008, Nr 172 (8073).

Lubelskie Targi Energetyczne ENERGETICS 2008

Dlaczego warto:

- Najnowsze produkty i technologie
- Atrakcyjna cena uczestnictwa
- Profesjonalni klienci
- Zaproszeni specjaliści ze Wschodu
- Sympozja szkoleniowo-techniczne
- Wiele inwestycji na Lubelszczyźnie

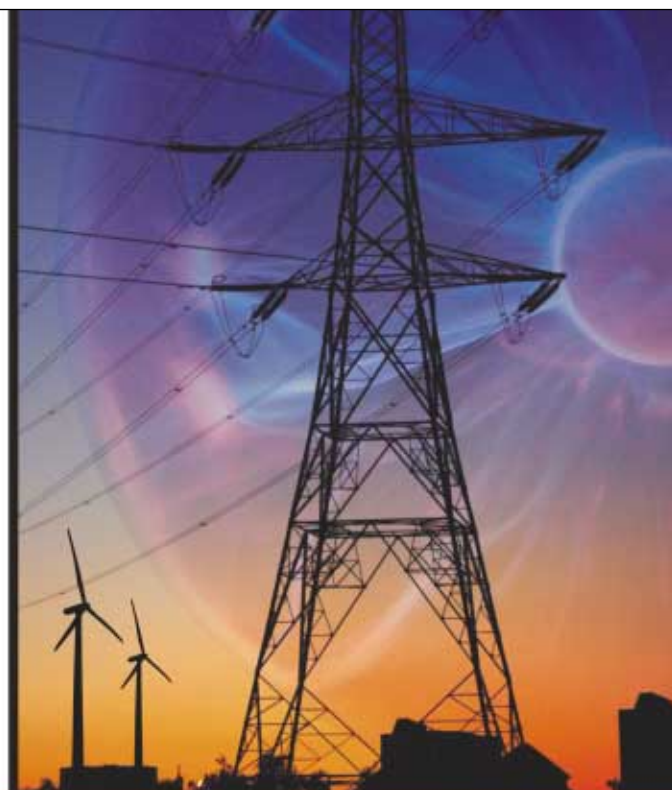
Zapraszamy do uczestnictwa!

13-15 listopada 2008, LUBLIN
Centrum Targowe w Parku Ludowym



Międzynarodowe
Targi Lubelskie S.A.

MTL S.A.
20-406 Lublin, ul. Dworcowa 11 • mtl@targi.lublin.pl • www.targi.lublin.pl
Biuro Targów
tel. 081/ 532 36 90 • 081/ 532 44 62 • fax 081/ 534 92 95





Drzewko za butelkę

Zakłady Chemiczne Zachem współpracują z sąsiadującymi szkołami, realizując wspólny projekt ekologiczny.

Zakłady Chemiczne Zachem S.A. już w 1994 roku jako pierwsze w branży chemicznej przystąpiły do międzynarodowego Programu „Odpowiedzialność i Troska” (Responsible Care). Jako pionier działań proekologicznych w polskiej chemii, bydgoska firma od początku starała się kłaść również wielki nacisk na edukację ekologiczną w społeczności lokalnej. Stąd w przeprowadzonych projektach takie, jak wydawanie bezpłatnego kwartalnika ekologicznego, coroczne raporty ekologiczne, forum ekologiczne z mieszkańcami miasta czy w ostatnich latach organizacja akcji „Drzewko za butelkę” wśród uczniów sąsiadujących z zakładami szkół.

Akcja została zainicjowana przez Sekretariat Programu „Odpowiedzialność i Troska” w 2003 roku. Do tej pory Zachem przeprowadził ją trzykrotnie w 2004, 2005 i 2008 roku. Za pierwszym

razem udało się dzieciom i młodzieży zebrać około 9 tysięcy butelek PET, następnie ponad 10 tysięcy, a w bieżącym roku było tych zużytych opakowań już ponad 55 tysięcy. Co istotne, w akcji bierze udział kilka szkół i szerokie grono uczniów, którzy poznają problemy związane z recyklingiem opakowań, uczą się o zagrożeniach związanych z „utylicacją śmieci” i wreszcie – na zasadach konkursu rywalizują między sobą o nagrody. W rzeczywistości w ramach tej zabawy niemal każdy otrzymuje jakiś drobny upominek, a najlepsi są szczególnie wyróżniani dyplomami oraz indywidualnymi nagrodami. Z kolei klasy, które wykazały się największą aktywnością w zbieraniu butelek poszły do kina na koszt organizatora na wybrany przez siebie film. Prowadząca projekt Anna Buska, na co dzień zajmująca się w Zachemie tego typu przedsięwzięciami,

po zakończeniu akcji spotkała się z młodzieżą w każdej szkole, podsumowując wyniki konkursu. Do zwycięskiej w konkursie Szkoły Podstawowej nr 38 udała się natomiast w towarzystwie jednego z członków Zarządu firmy, Marka Wirszylto.

Jednak jednym z najważniejszych akcentów w akcji jest wspólne sadzenie przy szkołach drzewek i krzewów. Taka jest bowiem podstawowa zasada, że zbieraniem butelek dzieci „zarabiają” dla swoich szkół sadzonki. Tylko w tym roku Zachem zafundował 198 drzewek. Szkoły mogły zamówić sobie oczywiście określone gatunki drzew i krzewów, tak by satysfakcja uczestników była jak największa. Dla tych, którzy po raz kolejny wzięli udział w konkursie była to dobra okazja, aby pochwalić się tym, jak rosną drzewka zasadzone w latach ubiegłych.

Firma Zachem S.A. przez pierwszą dekadę realizacji programu

RC wydała na inwestycje proekologiczne ok. 80 mln złotych. Aktualnie jest w fazie boomu inwestycyjnego i to pociąga za sobą dalszą poprawę stanu ochrony środowiska. Pamięta jednak również o takich akcjach, jak „Drzewko za butelkę”, kierując się zasadą odpowiedzialności społecznej producenta i tym, że szczególnie o sąsiadów należy się troszczyć, nawet tych najmłodszych i próbować działać wspólnie, na przykład w dziedzinie ekologii. To zbliża i powoduje wzajemne zrozumienie.

Piotr Kuzimski

<http://www.zachem.com.pl/>



BIOMASSER®

TOMASSER®

BRYKIECIARKI ORAZ ROZDRABNIACZE DO SŁOMY I SIANA

BIOMASSER
SOLO

wydajność*
40-50 kg/h



BIOMASSER
DUO
+ ROZDRABNIACZ

wydajność*
do 100 kg/h



BIOMASSER
MULTI

wydajność*
do 2000 kg/h



NAGRODY
i wyróżnienia



Nagroda Publiczności
SUPER-EKO
2004



Nagroda Publiczności
SUPER-EKO
2005



Złoty medal
MPT, POLEKO
2007



GRAND PRIX
AGRO-TECH
2007



Wystąpienie
CENERS
2008



Nagroda główna
PELLETS-EXPO
2008



WYSOKOWYDAJNE
ROZDRABNIACZE

wydajność*
do 2500 kg/h



wydajność uzyskana przez producenta

ASKET®
...zaprosz naturę do domu...

ASKET, ul. Forteczna 12a, PL 61-362 Poznań
tel. +48 61 879 44 59, fax +48 61 877 35 06, biuro@asket.pl

www.asket.pl



KOTŁY NA SŁOMĘ, DREWNO I INNĄ BIOMASĘ



NOWOŚĆ

NAGRZEWNICE POWIETRZNE NA SŁOMĘ DO SUSZARNI KUKURYDZY

Metalerg J.M.J. Cieślak S.J., Ścinawa Polska 9, 55-200 Oława
tel. 071 313 46 43, 313 57 14, faks 071 313 49 90
www.metalerg.pl, metalerg@metalerg.pl

Energia odnawialna w Europie i w Polsce

Według analityków ceny za energię ze źródeł odnawialnych, które trzeba płacić w Polsce, porównywalne są jedynie z cenami za najdroższe inwestycje energii OZE np. w farmy wiatrowe stawiane na morzu. Energia ta należy do najdroższych w Europie, zaś Polska jako państwo ma jeden z najniższych udziałów energii odnawialnej w produkcji energii.

Na rynkach światowych obserwuje się olbrzymi wzrost inwestycji w energię odnawialną. W zeszłym roku wyniósł on 60%. Zgodnie z UNEP, agendą ONZ ds. środowiska do 2020 r. wysokość inwestycji będzie cztery razy większa niż w 2007 r. W Polsce poziomy zakupów energii ze źródeł odnawialnych określono na 5,1% w 2007 r., co okazało się zbyt wysokim progiem, 7% w 2008 r. 8,7% w 2009 r. i 10,4% w latach 2010-2014. W 2006 r. wytwarzano u nas 2,9% zielonej energii. W tym samym czasie Czesi produkowali jej 4,9%. U naszych południowych sąsiadów istnieje system dopłat rozróżniających źródła energii odnawialnej oraz rynek, który np. pozwolił jednej ze spółek, wykorzystującej energię słoneczną zabezpieczyć 8 ha terenów w najbardziej nasłonecznionych regionach kraju oraz stworzyć „gieldę dachów”.

Energia geotermalna

W rankingu popularności w Europie na I miejscu stawia się energię geotermalną, której wydajność wynosi 70%. Jednak energia ta do tanich nie należy i cena za jej produkcję porównywalna jest z wydobyciem ropy czy gazu ziemnego. Według firmy Frost & Sullivan koszty związane z produkcją energii geotermalnej stopniowo maleją. W 2005 r. wynosiły one 50-150 euro/MWh, do 2010 r. mają plasować się na poziomie 40-100 euro/MWh, a w 2020 r. 40-80 euro MWh.

Energia geotermalna na dużą skalę jest wykorzystywana m.in. w Islandii, gdzie 85% domów ogrzewanych jest przy jej pomocy i 30% z nich wykorzystuje tak wyprodukowaną energię elektryczną. We Włoszech szacuje się, że do 2020 r. 1200-1500 MWe będzie pochodzenia geo-

termalnego. W Niemczech, dzięki przychylnym ustawom, istnieje ok. 150 zakładów geotermalnych i rurociąg o wartości 4 mld. euro. W Polsce rozwojowi geotermii sprzyjają trzy duże geotermalne niecki osadowe. Na Podhalu ogrzewanie tą energią okazuje się już o 40% tańsze od ogrzewania gazem. W Zakopanem 90% hoteli i ok. 250 tys. domów prywatnych wykorzystuje tę energię. Na razie jednak w naszym kraju energia geotermalna zajmuje jedynie 0,1% energii ze źródeł odnawialnych.

Energia wiatrowa

W Polsce obecnie moc elektrowni wiatrowych wynosi 280 MW, ale wg szacunków PSEW do 2020 r. ich moc ma szansę osiągnąć 10-13 tys. MW. Chętnych na takie inwestycje w naszym kraju nie brakuje — pomimo problemów

z pozyskaniem gruntów, z przyłączeniem do sieci czy zmian w przepisach. I pomimo licznych dokumentów, które trzeba zgromadzić przed przystąpieniem do budowy elektrowni wiatrowej. W sumie — od chwili znalezienia lokalizacji do uruchomienia własnego źródła energii — mija ok. 5 lat. Z kolei na dostawę turbiny, pochłaniającej 3/4 inwestycji, czeka się ok. 2 lata.

Jednak inwestycja w elektrownię wiatrową jest wciąż opłacalna. Stopa zwrotu za sprzedaż gotowej farmy, przy obecnych stawkach za energię OZE w Polsce wynosi 25-40%, zaś przy jej eksploatacji 15-20%. Za 1 MW takiej energii można uzyskać w Polsce 110 euro, podczas gdy w Niemczech 80 euro, a w Holandii 70 euro. To z kolei jest motorem rozwoju krajowego rynku urządzeń w tym segmencie OZE. Jeszcze stosunkowo niedawno dominowały turbiny wiatrowe m.in. produkcji amerykańskiej i chińskiej. Teraz coraz śmielej wkraczają na rynek również krajowi producenci: dużą popularnością cieszą się np. urządzenia o mocy do 1 KW, kupowane przez inwestorów (osoby) prywatne.



Biomasa

Zdaniem firmy Frost&Sullivan, biomasa to największe źródło energii OZE, które może zaspokoić zapotrzebowanie na energię w Europie. W Finlandii, Szwecji oraz Austrii stanowi ona obecnie 15-20% całkowitego zużycia energii. Problemy związane z biomasą to wysoki koszt inwestycji oraz jakość, która nie jest stała ze względu na wilgoć. Jednak zdaniem analityków wspomnianych problemów można uniknąć dzięki odpowiednim rozwiązaniom techniczno-operacyjnym, które podnoszą również wydajność i rozwijają obawy dotyczące poziomu emisji do atmosfery.

Polska ma duży potencjał w zakresie tego paliwa odnawialnego. Każdego roku powstaje u nas ok. 2 mld m³ drewna odpadowego pochodzącego z gospodarki leśnej. Jeśli jest ono wykorzystywane, to często nieefektywnie — poprzez spalanie w starych instalacjach. Istnieją jednak firmy zajmujące się przerobem tych odpadów. Na przykład z 70% trocin drzew iglastych i 30% liściastych, po odpowiedniej przeróbce powstaje pelet barliński.

W sumie popularność peletu nie spada: w 2007 r. Szwedzi zużyli go 1715 tys. ton/rok, a np. Holendrzy 990 tys. ton/rok. W Polsce wzrost zużycia obserwuje się od 2003 r., kiedy to było ono prawie zerowe do 60 tys. ton w 2007 r. Produkcja polskiego peletu w tym samym roku wynosiła 350 tys. ton, ale 83% z niej przeznaczono na eksport.

Energia słoneczna

W Polsce produkcja paneli słonecznych rozwija się szybko. Jeden z producentów w ubiegłym roku sprzedał 25 tys. m² paneli, a na 2009 r. zapowiada podwojenie produkcji. Inny — rokrocznie produkuje o 1/3 więcej kolektorów słonecznych. Panele sprzedawane są tak na eksport, jak i na nasz rynek, gdyż podaż na nie nieustannie rośnie.

A jak wygląda sytuacja w Europie? Odwołajmy się znowu do danych firmy Frost&Sullivan, według których rynek urządzeń fotowoltaicznych „zarobił” w 2007 roku 6,24 mld euro. Dużą popularność cieszą się rozwiązania BIPV, czyli fotowoltaiki zintegrowanej z budownictwem. W tych rozwiązaniach elementy fotowoltaiczne są wkomponowane w budynek, np. w dach (dachówki, fasady), jako ochrona przeciwdeszczowa, w okna, elementy zacienienia.

Finansowanie OZE

Inwestycje w energię odnawialną zapewniają wymierny zysk po kilku latach, ale do najtańszych nie należą. W latach 2007-2013 na rozwój energetyki OZE w naszym kraju przeznaczono z funduszy europejskich ponad 2,1 mld. euro. Dla polskich inwestorów dostępne są one jako pomoc bezzwrotna z Programu Infrastruktura i Środowisko dla projektów o wartości powyżej 20 mln zł. Innymi źródłami finansowania są Program Innowacyjna Gospodarka czy Program Rozwoju Obszarów Wiejskich.

Istnieją również różne lokalne programy finansujące przedsięwzięcia o mniejszej wartości finansowej. Warto również wspomnieć, że z końcem sierpnia ubr. rozpoczął działalność NewConnect, prowadzony przez Giełdę Papierów Wartościowych w Warszawie, rynek akcji, finansujący rozwój młodych przedsiębiorstw o wysokim potencjale rozwoju.

Pozyskanie kapitału jest tam tańsze i przy bardziej liberalnych zasadach formalnych. Oferuje możliwość wprowadzania akcji do obrotu w ofercie prywatnej (nowość na naszym rynku) i ofercie publicznej.

Małgorzata Nowak
Na podstawie analiz Frost&Sullivan,
Instytutu Energii Odnawialnej,
wypowiedzi polskich producentów rynku
OZE, artykułów z Rzeczpospolitej
i informacji firm konsultingowych.
Fot. UE

Green energy market - report
We present the newest data on the development of the renewable energy market in Poland in comparison to other European Union Member States. We keep track of photovoltaic devices and Building Integrated Photovoltaics. We wonder what hinders geothermal energy use. We show data that proves that investment in wind energy is profitable in spite of high costs in the beginning. We also check out why energy from renewable sources is one of the most expensive in Europe and where the funds to finance RES projects can be gained from.

BIOMASA SYSTEM



Elektrownie wiatrowe, solarne, wiatrowo-solarne (hybrydowe) o mocy od 300W do 30 kW. Możliwość uniezależnienia się od dostaw prądu z Zakładu Energetycznego.



Zautomatyzowane kotły C.O na: brykiety, pelety, zrębki stolarskie i wierzby energetycznej, trociny, pestki, owies, łuski zbożowe, malwę, ekogroszek i zastępczo miał węglowy. Zakres mocy: 17÷120 kW



Peleciarki do produkcji peletów opałowych jak i do produkcji paszy dla zwierząt. Wydajność od 70÷1000 kg/h, moce 2,2÷30 kW. Opcjonalnie niektóre modele mogą być wyposażone w silniki diesla.



Brykociarki ślimakowe
Wydajność: 150÷200 kg 250÷300 kg
Moc silnika: 11 kW 15 kW
Moc grzałek: 3x1,5 kW 3x1,5 kW
Wymagana wilgotność biomasy: 8÷12%

Ponadto w ofercie kolektory słoneczne, rębarki, rozdrabniacze, palniki na pelet.

**Możliwość
sprzedaży
retalnej**

52-311 Wrocław, ul. Buraczana 8A
tel./fax 071 318 37 86, mobile 0607 67 67 47
e-mail: biomasa.system@wp.pl



Urządzenia do odstraszenia zwierząt (UOZ-1) przy sieci linii kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. działają już od 2004 r. Praca systemu polega na emitowaniu dźwięków na jedną minutę przed przejazdem pociągu w celu spłoszenia zwierząt przebywających w pobliżu linii kolejowej. To nowoczesne rozwiązanie nie dość, że jest proekologiczne, to jeszcze niedrogie.

Działa jak magnetofon

Cała ostrzegawcza sekwencja sygnałów trwa ok. 60 sekund i nasładowe sółkę, ujadanie psów w nagonce, rzenie konia, a następnie zające i zarzynanie świni. Małe, niepozorne urządzenie przypomina swym wyglądem... termos (wysokość 110 cm, średnica 30 cm). Instaluje się je głównie w miejscach przecięcia linii kolejowych ze szlakami migracji dużych ssaków, takich jak sarny, jelenie, łosie, dziki czy lisy. Dzięki temu przeciwdziała się zmniejszaniu ich populacji. Pociąg, jadąc zakładaną prędkością 160 km/godz. przez tereny zamieszkałe przez dzikie zwierzęta, uruchamia czujniki włączające

sygnał odstraszący. Jest on tak donośny, że wyplaszają zwierzęta, które odczytują sygnał jako zbliżające się zagrożenie. Mają wówczas czas na opuszczenie „niebezpiecznego” miejsca. Pociąg jedzie dalej, a mieszkańcy lasu po ustaniu hałasu mogą przedostać się na drugą stronę torów. Sytuacja powtarza się przy każdym kolejnym przejeździe pociągu, podobnie jak dźwięki cyfrowo wgrane w małą skrzyneczkę umieszczoną tuż przy torach.

Ponad 60, a to dopiero początek

– Do tej pory 62 urządzenia zainstalowane są na odcinku Mińsk Mazowiecki-Siedlce. 32 z nich umieszczono w 8 wyznaczonych

punktach migracji zwierząt, a kolejne 30 na odcinku ok. 2 km graniczącym bezpośrednio z rezerwatem przyrody „Stawy Broszkowskie” koło Siedlec. Urządzenia UOZ-1 zamierzamy umieścić również na innych modernizowanych liniach kolejowych, m.in. E 30 i E 65 – informuje Urszula Michajłowa, dyrektor Biura Ochrony Środowiska w Centrali spółki. Koszt jednego urządzenia wynosi ok. 32 tys. zł. Część tej kwoty pochodzi z Unii Europejskiej i przyznawana jest w ramach grantów do modernizacji linii kolejowych. Odstraszacz jest o wiele tańszy od np. budowy przejścia naziemnego, tzw. ekoduktu (koszt budowy jednego przejścia naziemnego równa się ochronie

urządzeniami UOZ-1 odcinka linii o długości 200-500 km). Poza tym system mniej ingeruje w życie zwierząt, niż np. stosowanie wysokich siatek odgradzających wejście na tory przy liniach o podwyższonych i dużych prędkościach. Kolejną zaletą tego nowoczesnego rozwiązania jest fakt, że nie ogranicza ono swobodnego przemieszczania się zwierząt. Te, o ile nie przejeżdża pociąg, mogą w dowolnym miejscu przedostać się na drugą stronę torów. Z kładki natomiast korzystają mieszkańcy lasu, którzy przyzwyczajają się do przejścia w wyznaczonym przez kolejarzy miejscu. Tak jest np. na linii E 20 w okolicy Rzepina.

Od grudnia 2007 r. na zlecenie PKP PLK S.A. długoterwały monitoring urządzeń prowadzi Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego. – Obserwacja ma wykazać, czy UOZ-1 jest skuteczny, czy może jednak powinniśmy zastosować dodatkowe rozwiązania, które chroniłyby dziko żyjące ssaki – tłumaczy Urszula Michajłowa.

Monitoring skuteczności urządzeń odstraszenia zwierząt UOZ-I potrwa do pierwszego kwartału 2009 roku. Jednak wstępne analizy potwierdzają niezawodność i skuteczność urządzenia.

Jest się czym chwalić

Atutem UOZ-I jest jego proekologiczność. PKP PLK S.A. za stosowanie tego nowoczesnego rozwiązania otrzymała w 2008 r. wyróżnienie w IX edycji Narodowego Konkursu Ekologicznego „Przyjaźni Środowisku”. Nagrodę przyznano w kategorii Przedsiębiorstwo Przyjazne Środowisku – Technologia Godna Polecenia. Organizatorem głównym konkursu było Centrum Wspierania Inicjatyw Pozarządowych. Patronat nad nim objął prezydent RP Lech Kaczyński. Jury przyznające wyróżnienie pochwaliło spółkę za promowanie obywatelskich postaw proekologicznych.

W ciągu najbliższych lat firma zamierza także stworzyć mapy akustyczne dla linii o natężonym ruchu pociągów – powyżej 60 tys. przejazdów rocznie. Sporządzone zostały mapy akustyczne dla dwóch odcinków linii nr 1 Zawiercie-Łazy, nr 9 i 260 Pszczółki-Pruszcz Gdański.

W ramach współpracy PKP PLK S.A. z aglomeracjami o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys. (tj. Warszawa, Gdańsk, Gdynia, Bydgoszcz, Łódź) powstały mapy akustyczne dla terenów miejskich położonych wokół linii kolejowych. PKP PLK S.A. zapewniła dostarczenie niezbędnych danych dotyczących natężenia ruchu pociągów oraz wybranych parametrów taboru i stanu infrastruktury.

Inną ważną proekologiczną inwestycją jest budowa ekranów akustycznych chroniących ludzi przed nadmiernym hałasem. Żeby go zniwelować podczas przejazdu pociągu, systematycznie

- Odstraszacze zainstalowano w ramach projektu: ISPA/FS 2000/PL/16/P/PT/002.
- Zaprojektowanie i wybudowanie dwóch wiaduktów dla zwierząt nad torami linii kolejowej E 20, odcinek Rzepin-granica państwa zrealizowano w ramach projektu ISPA/FS 2000/PL/16/P/PT/003 „Modernizacja linii kolejowej E 20, odcinek Rzepin-granica państwa”.
- Ochrona płazów na linii E 30 prowadzona jest w ramach projektu ISPA/FS 2001/PL/16/P/PT/013 „Modernizacja linii kolejowej E 30 na odcinku Węglińiec-Legnica” oraz projektu ISPA/FS 2002/PL/16/P/PT/016 „Modernizacja linii kolejowej E 30 na odcinkach Węglińiec-Zgorzelec i Węglińiec-Bielawa Dolna”.

szlifuje się szyny. Zmniejsza to emisję głośnych dźwięków do środowiska oraz jednocześnie przedłuża żywotność szyn. Kolejnym ekologicznym działaniem kolejarzy, prowadzonym na sieci PKP PLK S.A., są modyfikacje systemu odwadniającego, tzw. korytek krakowskich w miejscach migracji małych zwierząt. Rozwiązanie to ma chronić zwierzęta przed masową śmiercią w systemach odwodnieniowych.

Stosowane są również tymczasowe rozwiązania w okresach migracji zwierząt, takie jak instalowanie wzdłuż linii kolejowej plotków naprowadzających małe płazy do specjalnych pojemników, z których są one przenoszone na drugą stronę torów. Rozwiązanie to zastosowano na zmodernizowanej linii E 30 (w Borach Dolnośląskich – obszar Natura 2000).

Urszula Lesińska
Fot. Firma NEEL z Warszawy



wytwarzasz
przetwarzasz
zbierasz
transportujesz

odpady?

Dla Ciebie stworzyliśmy **Portal Gospodarki Odpadami**.

ZDOBĄDŹ solidnego partnera w zarządzaniu gospodarką odpadów.

POZNAJ przepisy prawne w zakresie przetwarzania odpadów.

ZAPYTAJ o ważne kwestie na forum.

KORZYSTAJ ze skutecznej reklamy.

Portal
e-odpady.com

Wejdź na www.e-odpady.com
i **wygodnie zarządzaj**
gospodarką odpadami również
w modelu outsourcingu IT.

Biomasa na masową skalę



Od kilku lat można zauważyć zdecydowany wzrost zainteresowania biomasą jako alternatywnym źródłem energii. Zastępując paliwa kopalne, przyczynia się ona przede wszystkim do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Czy jednak na pewno jest konkurencją dla paliw kopalnych? Na to pytanie i inne pytania związane z biomasą odpowiada w naszym wywiadzie Pan Krzysztof Buczek, członek zarządu Dalkia Paliwa Sp. z o.o., odpowiedzialny za paliwa odnawialne.

Jakie doświadczenia związane ze spalaniem biomasy posiada Grupa Dalkia w Polsce? Na jaką skalę korzystają Państwo z tego źródła energii?

Mamy blisko dwuletnie doświadczenia związane z energetycznym wykorzystaniem biomasy w naszych instalacjach i szczerze mówiąc, jako jedni z pierwszych w Polsce wdrożyliśmy jej współspalanie w procesie produkcji energii w skojarzeniu. W dniu dzisiejszym biomasa wykorzystywana jest przez nas w kilku ciepłowniach oraz w dwóch elektrociepłowniach – w Poznaniu oraz Łodzi. Chociaż zdobyliśmy do tej pory dość okazały bagaż doświadczeń związanych ze spalaniem biomasy, wciąż uczymy się czegoś nowego. Każdego dnia stajemy przed nowymi „biomasowymi wyzwaniami”. Należy podkreślić, że współspalanie biomasy jest niełatwym procesem, ponieważ odbywa się w elektrociepłowniach, które zaprojektowane zostały do spalania węgla kamiennego, paliwa jednorodnego pod

względem fizykochemicznym. Biomasa jest natomiast paliwem, którego parametry bardzo się różnią w zależności od jej rodzaju, sposobu składowania, miejsca pochodzenia (biomasa rolna lub leśna) czy pory roku, kiedy została pozyskana. W ubiegłym roku spaliliśmy ponad 50 000 ton biomasy i nie jest to kres naszych możliwości. Wciąż pracujemy nad rozwiązaniami umożliwiającymi wykorzystywanie biomasy na większą skalę, niż ma to obecnie miejsce.

Jaki rodzaj biomasy spalany jest w elektrociepłowniach Grupy Dalkia oraz jak wpływa to na środowisko naturalne?

Wachlarz spalanej przez nas biomasy jest dość szeroki – do

produkcji energii wykorzystujemy zarówno biomasę pochodzenia leśnego, tj. trociny, zrębki drewniane, jak również biomasę pochodzenia rolnego – rośliny z plantacji, pellety ze słomy zbóż lub ze słomy rzepakowej. Przeprowadziliśmy również próby spalania śruty rzepakowej czy pelletów z łuski słonecznika. Biomasa jest niestety zróżnicowanym produktem pod względem właściwości, składu chemicznego czy wartości opałowej. Stanowi ona paliwo, którego składowanie, przygotowanie i późniejsze spalanie wymaga szczególnej uwagi ze strony naszych pracowników. Niestety nie wiemy jeszcze, jaki będzie wpływ spalania tego paliwa na stan naszych urządzeń w przyszłości, a w konse-

kwencji – na czekające nas remonty. Wiemy natomiast, że spalając biomasę przyczyniamy się do poprawy stanu środowiska naturalnego dzięki zmniejszeniu emisji CO₂.

Jak widzą Państwo przyszłość biomasy? Czy jest ona konkurencyjna pod względem ekonomicznym i ekologicznym w stosunku do innych alternatywnych źródeł energii?

Konkurencyjność biomasy należy rozpatrywać w skali, w jakiej jest wykorzystywana; inaczej wygląda jej wykorzystanie w małych instalacjach (np. w domach indywidualnych), a inaczej w energetyce. Biomasa nie jest konkurencyjna cenowo wobec węgla szeroko wykorzystywanego w polskiej energetyce, ale jej spalanie w procesie wytwarzania energii daje prawo do uzyskania tzw. „świadectw pochodzenia” i związanych z nimi praw majątkowych, stanowiących towar giełdowy. Ponadto zastąpienie węgla biomasą oprócz efektu środowiskowego daje możliwość uzyskania (lub uniknięcia zakupu) uprawnień do emisji CO₂, które mogą być przedmiotem sprzedaży.

Biorąc pod uwagę obowiązujące w Polsce akty prawne, dyrektywy płynące z Brukseli czy zapisy przedstawione w opracowanym przez Ministerstwo Gospodarki dokumencie pt. *Polityka energetyczna Polski – strategia do 2030 roku*, znaczenie biomasy będzie sukcesywnie rosło. Niestety rynek biomasy w Polsce jest jeszcze nieuformowany i niegotowy na takie zmiany, co może skutkować w najbliższych latach znaczącym wzrostem cen biomasy, szczególnie tej pochodzenia rolnego. Receptą na uniknięcie takiej sytuacji jest zakładanie plantacji trwałych, na których uprawiane byłyby rośliny energetyczne. Grupa Dalkia w Polsce poczyniła już pewne kroki w tym kierunku, zakładając wiosną 2008 roku plantację miśkantusa na obszarze 206 ha. Biorąc pod uwagę zapotrzebowanie Dalkii na biomasę pochodzenia rolnego, program będzie kontynuowany w najbliższych latach.

Dziękuję za rozmowę,

Artur Andrzejewski
Fot. archiwum Dalkia



Oświetlenie przyjazne środowisku

(cz. I)



Mając na uwadze toczącą się obecnie dyskusję na temat negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne, a w szczególności zmian klimatycznych związanych z ocieplaniem się klimatu na skutek zwiększonej emisji gazów cieplarnianych, specjaliści zwrócili uwagę na fakt, że oświetlenie odpowiada za 19% zużycia energii elektrycznej na świecie. 7 grudnia 2006 r. Theo van Deursen, Prezydent Philips Lighting, wygłosił odważne, wręcz wizjonerskie oświadczenie, w którym wezwał przemysł oświetleniowy, organizacje pozarządowe, dostawców energii oraz rządy państw do podjęcia wspólnych wysiłków, mających na celu w ciągu 10 lat wycofanie z użytku lamp żarowych. Czy nadchodzi kres użytkowania żarówki?



Sztuczne oświetlenie od XIX w. jest obecne praktycznie we wszystkich dziedzinach życia człowieka. Od ponad stu lat najpopularniejszym źródłem światła w gospodarstwach domowych jest tradycyjna żarówka. Mimo że jest ona systematycznie wypierana przez inne, bardziej energooszczędne źródła światła, to w dalszym ciągu co roku w krajach Unii Europejskiej sprzedawanych są ponad 2 mld tradycyjnych żarówek. Skumulowana wartość energii zużywanej przez żarówki jest znaczna. Szacuje się, że ich wymiana na efektywniejsze źródła światła tylko w przypadku krajów UE przyniosłaby roczne oszczędności rzędu ponad 7 mld EUR dla europejskich konsumentów oraz redukcję emisji CO₂ o 23 mln ton. Modernizacja oświetlenia w gospodarstwach domowych, poprzez wymianę oświetlenia opartego na technologii żarowej na energooszczędne technologie oświetleniowe, stanowi duży potencjał oszczędności również w Polsce. W ramach Dyrektywy 2005/32/WE w Unii Europejskiej prowadzone są prace nad przepisami wykonaw-

czymi mającymi doprowadzić do znaczącej racjonalizacji zużycia energii. Poprawa wydajności energetycznej poprzez lepsze wykorzystanie energii elektrycznej przez końcowych użytkowników jest jednym z kluczowych elementów mających na celu osiągnięcie docelowych wartości emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie. W ramach wdrażania dyrektywy dla oświetlenia opracowywane są założenia dotyczące przyszłości oświetlenia domowego, biurowego i ulicznego. W wypadku oświetlenia dla gospodarstw domowych najbardziej prawdopodobnym scenariuszem jest systematyczne wprowadzenie kryteriów efektywności energetycznej eliminujących z rynku UE nieefektywne źródła światła tj. takie, które posiadają inną klasę energetyczną niż A, B lub C. Wdrożenie takiego scenariusza do roku 2015 pozwoli na 60-procentowe ograniczenie emisji gazów cieplarnianych pochodzących z energii zużywanej na oświetlenie w gospodarstwach domowych. Oznaczać to będzie wyeliminowanie

ze sprzedaży tradycyjnej żarówki. Chociaż od czasu wynalezienia przez Edisona żarówki ze skrętką ze zwęglonego włókna bambusowego (w 1879 r.) jej parametry znacznie się poprawiły, to z uwagi na zasadę działania żarówka jest bardzo nieefektywnym źródłem światła. W przypadku żarówki jedynie kilka procent energii elektrycznej jest zamienionych na światło. Pozostałe procenty to promieniowanie ciepłe i straty przewodzenia. Zgodnie z ustawodawstwem Unii Europejskiej, wszystkie źródła światła zasilane napięciem sieciowym i przeznaczone do stosowania w gospodarstwie domowym podlegają obowiązkowej kwalifikacji z uwagi na efektywność energetyczną (Dyrektywa Komisji 98/11/WE wykonująca dyrektywę Rady 92/75/EWG w zakresie ety-

kietowania energii lamp gospodarstwa domowego). Klasy energetyczne (klasy efektywności energetycznej) oznacza się literami od A do G. Etykieta jest umieszczona, nadrukowana lub załączona do pojedynczego opakowania lampy. Klasy energetyczne wyznacza się ze stosunku rocznego zużycia energii przez dane urządzenie do standardowego zużycia energii przez tego typu urządzenia określonego odpowiednimi przepisami. Klasą A oznacza się urządzenia najefektywniejsze, a klasą G – najmniej efektywne. Najpopularniejsza w Polsce żarówka 100 W, emitująca 1360 lumenów światła, posiada klasę energetyczną E. Dla porównania: energooszczędna świetlówka kompaktowa świecąca tak samo jasno i posiadająca klasę A może zużywać nie więcej niż 22.86 W. W praktyce oznacza to oszczędność do 80% energii elektrycznej przy identycznej ilości światła.

Cdn.

Mgr inż. Bogdan Ślęk
Philips Lighting Poland S.A.
ul. Kossaka 150, 64-920 Piła
e-mail: bogdan.slek@philips.com



Jesteśmy już z Państwem 15 lat!

Już od 15 lat przedsiębiorstwo DEMPOL-ECO stosuje w Polsce nowoczesne metody oczyszczania ścieków i koagulacji wody. Jako pierwsze wprowadziło na rynek preparat o handlowej nazwie FLOKOR. Są to zhydralizowane polimerowe koagulanty glinowe o wysokiej skuteczności działania.

Przedsiębiorstwo Usług Technicznych DEMPOL-ECO działa na rynku polskim w dziedzinie ochrony środowiska już od 15 lat. To dzięki naszym Klientom, którzy przez cały ten czas są z nami, możemy się nadal rozwijać. Bardzo za to dziękujemy!

Od początku swego istnienia zajmujemy się wprowadzaniem nowoczesnych metod oczyszczania ścieków i koagulacji wody. Byliśmy pierwsi, wprowadzając nieznaną w latach 90. XX w. w Polsce wstępnie zhydralizowane polimerowe koagulanty glinowe o wysokiej skuteczności i szerokim spektrum działania, o nazwie handlowej **FLOKOR**.

Podstawowym elementem różniącym koagulanty wstępnie zhydralizowane od reagentów hydrolizujących, takich jak np. siarczan glinu, jest występowanie glinu w formie polimerów ze związanymi grupami OH, począwszy od dimerów $Al_2(OH)_2^{++}$ i trimerów $Al_3(OH)_4$, a skończywszy na najbardziej znanym Al_3 o strukturze Keggiina – $Al_3O_4(OH)_4$. Rodzaj i ilość tego typu związków uzależnione są od wartości parametrów procesów syntezy tych koagulantów, takich jak stężenia obu roztworów, kinetyka neutralizacji czy temperatura preparacji i dojrzewanie. Ze względu na specyfikę produkcji koagulanty wstępnie zhydralizowane nie są klasyfikowane do grupy substancji niebezpiecznych, w przeciwieństwie np. do chlorku żelaza czy niskozasadowych chlorków poliglinu.

Wyrazem stopnia wstępnego zhydrolizowania koagulantu jest także parametr określany jako **zasadowość**. Jest to stosunek molowy jonów hydroksylowych OH do jonów glinowych $Al^{3+}B = OH/Al^{3+}$. Dla koagulantów FLOKOR wynosi on 2,2-2,8 (80-95%) – ilość grup OH związanych w formę wodorotlenku.

Natomiast dla oceny stopnia polimeryzacji koagulantów poliglinowych wprowadziliśmy pojęcie modułu masowego (M), określanego jako wielokrotność ilorazu zawartości jonów Al^{3+}/Cl^- w spoli-meryzowanym polichlorku do ilorazu zawartości tych jonów w prostej soli, jaką jest chlorek glinu $AlCl_3$, który wynosi 0,25.

Początkowo nasze preparaty zastosowane zostały do procesów koagulacji ścieków przemysłowych o szczególnej uciążliwości dla środowiska, gdyż wcześniej stosowane reagenty nie zapewniały odpowiedniej skuteczności oczyszczania.

Poszerzając krąg Odbiorców naszych produktów, zdobywaliśmy również doświadczenie, pozwalające na opracowanie szeregu odmian preparatu **FLOKOR**. Umożliwiają one optymalizację zastosowań praktycznie do każdego rodzaju ścieków.

Cały czas prowadzimy też badania nad mechanizmami zarówno syntezy preparatu, jak i jego działania. Badania te wykonujemy we własnym laboratorium oraz we współpracy z instytutami naukowymi zajmującymi się problematyką chemicznego oczyszczania ścieków i uzdatniania wody. Dzięki temu ustaliliśmy standardy użytkowe preparatów i opracowaliśmy analityczne metody ich oceny i przydatności zastosowania w warunkach specyficznych dla indywidualnych instalacji u klientów. Pozwala to określić parametry procesowe przed przystąpieniem do prób technicznych na pełnej instalacji nie tylko w drodze dość zawodnych jar testów. W ten sposób możliwe jest przedstawienie Klientowi zarówno spodziewanych wyników zastosowania, jak i określenie kosztów eksploatacji. W przypadku nowo budowanych

instalacji możliwe jest bardzo precyzyjne wyznaczenie parametrów projektowanego wyposażenia technicznego.

Osobną grupą są natomiast stacje uzdatniania wody. Dla nich zostały opracowane dwa rodzaje preparatu: **FLOKOR IASW** i **FLOKOR I,2A**. Sprawdzają się one znakomicie na instalacjach, na których zostały zastosowane. Wybór jednego z tych preparatów uzależniony jest od charakteru i właściwości uzdatnianej wody.

Sterując procesem koagulacji poprzez pomiar wybranych parametrów wody surowej, można uzyskać znakomite końcowe rezultaty wody uzdatnionej, np. mętność poniżej 1 NTU czy glin resztkowy na poziomie 0,02 mg/l. Nie ma też konieczności zmiany koagulantu w zależności od pory roku (spadek temperatury wody) czy zmiany stężenia zanieczyszczeń.

Preparaty **FLOKOR** ze względu na specyficzną polimerową budowę oraz wysoką zasadowość mają zalety, klasyfikujące je do grupy koagulantów nowoczesnych, których stosowanie przez Użytkownika pozwala na osiągnięcie maksymalnych korzyści. Koagulacja preparatami FLOKOR pozwala na uzyskanie wysokiej redukcji zanieczyszczeń w wodzie i ściekach, przy zastosowaniu niskich dawek, co zmniejsza ilość osadów powstających w procesie koagulacji. Cechą charakterystyczną tej nowoczesnej grupy koagulantów glinowych jest **działanie ich w niskich temperaturach**. Efektywność procesowa preparatu nie ulega zmniejszeniu wraz ze spadkiem temperatury. Formy wodorotlenowe glinu tworzą się szybko i nie są zależne od temperatury otoczenia i czasu koniecznego na procesy dysocjacji i hydrolizy, tak jak w przypadku siarczanu glinu

(hydroliza kationowa) czy niskozasadowych polichlorków glinu. Niska zawartość jonów chlorkowych w preparacie powoduje, że nie następuje obniżanie odczynu pH oczyszczanej wody czy ścieków poprzez reakcje powstawania kwasu solnego lub siarkowego (dysocjacja i hydroliza kationowa np. siarczanu glinu). Koagulanty FLOKOR w niewielkim stopniu ulegają tym reakcjom, a w związku z tym zminimalizowany jest proces zakwaszania środowiska przez powstawanie wolnych rodników kwasu solnego. Dzięki temu nie zwiększa się korozyjność wody i powstawanie jej agresywności, następuje zminimalizowanie procesów wiązania wodorowęglanów i powstawanie agresywnego CO_2 . Ze względu na niską zawartość jonów chlorkowych w preparacie, nie następuje wtórne zasolenie oczyszczanego medium (wprowadzanie jonów chlorkowych czy siarczanowych m.in. powodujących korozję wżerową metali).

Koagulanty glinowe FLOKOR zdobyły uznanie na rynku polskim i zagranicznym, za co jeszcze raz chcielibyśmy podziękować naszym Klientom, życząc im satysfakcji z uzyskiwanych efektów ich pracy.

Wszystkich tych z Państwa, których zainteresowała nasza działalność zachęcamy do kontaktu z naszym biurem technologicznym lub do odwiedzenia naszego stoiska na Targach POLEKO 2008 w Poznaniu.

Marian Płaczek, fot. nadesłana



P.U.T. DEMPOL-ECO
ul. Wrocławska 64B
45-701 OPOLE
Tel. (077) 474 37 03
Fax (077) 451 45 41
www.dempol.com.pl
e-mail: biuro@dempol.com.pl



Nowa spalarnia

odpadów niebezpiecznych ORLEN Eko Sp. z o.o.

Rosnące wymagania prawne w dziedzinie ochrony środowiska i dostęp do funduszy strukturalnych Unii Europejskiej przyczyniają się do wdrażania nowoczesnych rozwiązań z zakresu gospodarki odpadami. Przykładem jest nowa spalarnia odpadów niebezpiecznych ORLEN Eko Sp. z o.o. w Płocku.

Spalarnia odpadów pochodzących z przemysłowej oczyszczalni ścieków rafineryjno-petrochemicznego kompleksu PKN ORLEN S.A. w Płocku o wydajności 50 000 ton rocznie uruchomiona zostanie pod koniec sierpnia br. Jej inwestorem i docelowym użytkownikiem jest ORLEN Eko sp. z o.o., spółka z Grupy Kapitałowej PKN ORLEN S.A., świadcząca usługi głównie dla instalacji przemysłowych PKN ORLEN S.A., spółek z grupy kapitałowej ORLEN i innych firm działających na terenie Zakładu Produkcyjnego w Płocku.

ORLEN Eko eksploatuje instalacje służące do magazynowania, wstępnego zagęszczenia osadów oraz ich unieszkodliwiania m.in. metodami przekształcania

termicznego. Zagospodarowaniu podlegają osady powstające w procesach uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, a także odpady ropopochodne wytwarzane w trakcie czyszczenia kanalizacji, wymienników ciepła, aparatów i zbiorników. Termiczne przekształcanie odpadów prowadzone jest w oparciu o funkcjonującą od 25 lat instalację, na którą składają się 3 piece fluidalne ze złożem piaskowym.

Wykonany w 2004 r. przegląd ekologiczny wykazał przekroczenie standardów emisyjnych w zakresie emisji pyłu i sumy metali oraz brak systemu ciągłego pomiaru emisji substancji i parametrów pracy instalacji. Wnioski wynikające z przeglądu były podstawą decyzji o kompleksowej zmianie

systemu gospodarki odpadami pochodzącymi z procesów oczyszczania ścieków rafineryjnych i petrochemicznych. Uzgodniony z wojewodą mazowieckim w 2005 r. Program Dostosowawczy przewiduje dwuetapową modernizację instalacji. W I etapie, zakończonym w grudniu 2006 r., nakładem 21,5 mln zł wybudowano instalację zagęszczania osadów ściekowych – park zbiorników i stację wirówek dekantacyjnych. W II etapie zostanie zrealizowane zadanie inwestycyjne pod nazwą „Zaprojektowanie instalacji wykonanie robót budowlanych, polegających na budowie instalacji termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych”.

Wykonawca instalacji został wybrany zgodnie z zapisami ustawy

Prawo zamówień publicznych. Projekt realizuje Konsorcjum firm: Veolia Water Systems sp. z o.o. z Krakowa, Krüger A/S z Danii oraz OTV S.A. z Francji. Postępowanie przetargowe zostało rozpoczęte w styczniu, a zakończone podpisaniem we wrześniu 2006 r. umowy z wykonawcą. Kontrakt przewiduje zaprojektowanie, wybudowanie, uruchomienie i przekazanie do eksploatacji instalacji do końca sierpnia 2008 r. Termin ten warunkowany jest faktem uzyskania przez spółkę dotacji w wysokości 19,5 mln zł z Sektorowego Programu Operacyjnego Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw – poddziałanie 2.4.1.

Nowa spalarnia składa się z systemu przygotowania i transportu odpadów do spalania, 2 linii spalania w piecach fluidalnych oraz odrębnych dla każdego pieca systemów odzysku ciepła i oczyszczania spalin. Jest ona zaprojektowana przede wszystkim do unieszkodliwiania odpadów pochodzących z procesów przerobu ropy naftowej (podgrupa 05 01) i oczyszczania ścieków (podgrupa 19 01). Jednak jej innowacyjną cechą jest możliwość unieszkodliwiania wysuszonych osadów ściekowych pochodzących z komunalnych oczyszczalni ścieków. Nowa instalacja przystosowana będzie do przyjęcia i unieszkodliwiania rocznie około 7 000 ton s.m. ustabilizowanych komunalnych osadów ściekowych (kod 19 08 05). Dostawy osadów w postaci granulatów odbywać się będą transportem samochodowym, bezpiecznym dla środowiska także poprzez hermetyczny rozładunek.

Zastosowane w instalacji procesy przygotowania i bezpiecznego transportu odpadów, spalania ich w piecach fluidalnych oraz odrębne dla każdego pieca systemy odzysku ciepła i oczyszczania spalin pozwolą na spełnienie wszystkich obowiązujących w Polsce oraz UE uregulowań dla tego typu działalności.

ORLEN Eko Sp. z o.o.
ul. Chemików 7, 09-411 Płock
tel. 024 365 42 48
fax 024 365 31 25
www.orleneko.pl
orlen_eko@orlen.pl

„Gdy wytną ostatnie drzewo i zatrują ostatnią rzekę, wtedy zrozumiemy, że nie da się jeść pieniędzy.”

„TRANSAND” Jerzy Gotowski – czystsze środowisko wokół nas

Likwidacja niedostatecznie zabezpieczonych mogiłników wymaga odpowiedniego doświadczenia i przygotowania. Dlatego najlepiej powierzyć to zadanie profesjonalistom. Takim, jak Firma Transportowo-Budowlana „TRANSAND” Jerzy Gotowski.

Jednym z najbardziej palących problemów XXI wieku wydaje się być stan środowiska naturalnego i jego zasobów. Przez wiele lat zagadnienia związane z ochroną środowiska traktowane były marginalnie, obszar ten był bardzo zaniedbany legislacyjnie. Dzisiaj pod względem ustawodawczym jest dużo lepiej, wzrasta także poziom świadomości ekologicznej społeczeństwa. Wiele pracy i wysiłku należy jednak jeszcze włożyć w poprawę jakości wód, a także zająć się problemem nieszkodliwiania odpadów, szczególnie na terenach przemysłowych. Dużym wyzwaniem jest likwidacja niedostatecznie zabezpieczonych mogiłników. Firmy podejmujące się tego typu prac powinny działać w sposób profesjonalny, gwarantując po wykonaniu zadania pozytywny efekt ekologiczny. Dlatego z przyjemnością przedstawiamy Państwu firmę spełniającą powyższe wymagania, podchodzącą do powierzonych jej zadań w sposób rzetelny

i odpowiedzialny. Jest to Firma Transportowo-Budowlana „TRANSAND” Jerzy Gotowski, która działa na rynku od 1991 r. Jej siedziba znajduje się w Nekli, gmina Dobrcz. Właścicielowi firmy, p. Jerzemu Gotowskiemu, jak również pracownikom w codziennej pracy przyświeca zasada: „**Korzystając z naszych usług, pracujesz razem z nami, aby środowisko naturalne wokół nas uczynić czystszy**”. Szeroka gama usług oferowanych przez przedsiębiorstwo obejmuje: transport i utylizację materiałów niebezpiecznych, czyszczenie zbiorników chemicznych, czyszczenie rowów melioracyjnych, odwadnianie osadów za pomocą pras, a także likwidację trwałej infrastruktury mogiłników. Innowacyjne podejście właściciela firmy do zagadnień związanych z ekologią, umiejętność analitycznego myślenia oraz otwartość na nowe rozwiązania i technologie, pozwoliły firmie zaistnieć również na gruncie naukowym.

Jednym z nurtujących Jerzego Gotowskiego tematów był problem odzysku węglanu wapnia z zanieczyszczonych chemicznie osadów. Konsultacje ze środowiskiem naukowym potwierdziły, iż za pomocą specjalnego granulatu można całkowicie odzyskać węglan wapnia z osadów. Granulat po przebicciu się przez warstwę wapna powoduje, że na drodze reakcji chemicznych powstaje jednolita, niezwykle twarda masa. Masa ta po rozkruszeniu oraz wymieszaniu z kamieniem bazaltowym i kwarcowym może być wykorzystana do budowy dróg i autostrad. Specjalistom z firmy „TRANSAND” powiódł się również eksperyment polegający na wyhodowaniu trawy o dość specyficznych cechach. Nie wymaga ona podlewania, wielokrotnie koszona odrasta, ma tę samą wysokość i piękny, żywy zielony kolor. Uzyskanie takich właściwości było możliwe dzięki zastosowaniu jako podłoża w pewnej mierze zneutralizowanych osadów ko-

munalnych. Ten gatunek trawy można stosować do zakładania trawników m.in. przy drogach, na terenach przemysłowych itp. Miło jest zauważyć, że ogromny wkład, który Jerzy Gotowski oraz pracownicy „TRANSAND-u” wnieśli w poprawę jakości środowiska naturalnego został doceniony. Firma jest laureatem wielu prestiżowych nagród, tego formatu co: certyfikat „Przedsiębiorstwo Fair Play” w roku 2004, 2005, 2007; Złoty Certyfikat „Przedsiębiorstwo Fair Play” w 2006 r.; „Panteon Polskiej Ekologii” w 2004 r.; „ProEco” w 2005 i 2006 r.; „Polski Sukces 2006”; statuetka „Polski Sukces 2004”; „LIDER JAKOŚCI 2006” i „LIDER JAKOŚCI 2007”; „Firma Bliska Środowisku 2007”; certyfikat uznania „Za usunięcie i nieszkodliwienie z mogiłników odpadów przemysłowych” przyznany przez Ogólnopolski Dwutygodnik Budowlany „PROFILE” w 2008 r.



TRANSAND
86-022 Dobrcz, Nekla 3A
Województwo
kujawsko-pomorskie
e-mail: transand@transand.com.pl
www.transand.com.pl





NAFTA i GAZ - 2008

VI MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA NAFTA I GAZ - 2008 XIII MIĘDZYNARODOWE TARGI PRZEMYSŁU NAFTOWEGO I GAZOWNICTWA

17 i 18 września 2008 r., Centrum Kongresowo-Wystawiennicze „GROMADA”, ul. 17 Stycznia 32, Warszawa

Patronat Honorowy:



Ministerstwo Gospodarki



Ministerstwo Skarbu Państwa



Akademia Górniczo-Hutnicza
w Katowicach



POPIHN

TEMATYKA TARGÓW:

- produkty naftowe
- urządzenia i sprzęt do poszukiwania i wydobycia ropy i gazu
- budowa i eksploatacja ropy- i gazociągów
- ochrona środowiska
- urządzenia i sprzęt do rafinacji ropy
- urządzenia i sprzęt do utylizacji gazu
- przechowywanie i dystrybucja ropy, gazu i produktów pochodnych
- prasa specjalistyczna

VI MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA NAFTA I GAZ - 2008

Sponsor Główny:

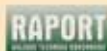


D-BASF Group

Sponsorzy Konferencji:



Patronat Medialny:



Partnerzy Medialni:



Patron Internetowy:



Program Konferencji Nafta i Gaz 2008 *

17 września 2008

9.30 - 10.30 Rejestracja uczestników

10.30 - 11.00 Sesja specjalna:

OGŁOSZENIE WYNIKÓW SEKTORA NAFTOWEGO ZA PIERWSZE PÓŁROCZE 2008 r.

11.00 - 13.00 Sesja wprowadzająca:

RYNEK NAFTY I GAZU: STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWA

13.00 - 14.00 Przerwa

14.00 - 16.00 Sesja pierwsza:

ZGAZOWANIE WĘGLA DROGĄ ZWIĘKSZENIA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO

18 września 2008

10.00 - 11.30 Sesja druga:

SIECI TRANSEUROPEJSKIE I KRAJOWE, MAGAZYNY I RUROCIĄGI DLA NAFTY, PALIW I GAZU

11.45 - 13.30 Sesja trzecia:

POLSKA, ROSJA, BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE A STRATEGIA ENERGETYCZNA UNII EUROPEJSKIEJ

* Szczegółowy program na www.naftaigaz.com.pl

KUPON ZGŁOSZENIOWY: Jestem/jesteśmy zainteresowani udziałem w konferencji, prosimy o przesłanie szczegółowych warunków udziału do:

Imię Nazwisko: Stanowisko:

Firma:

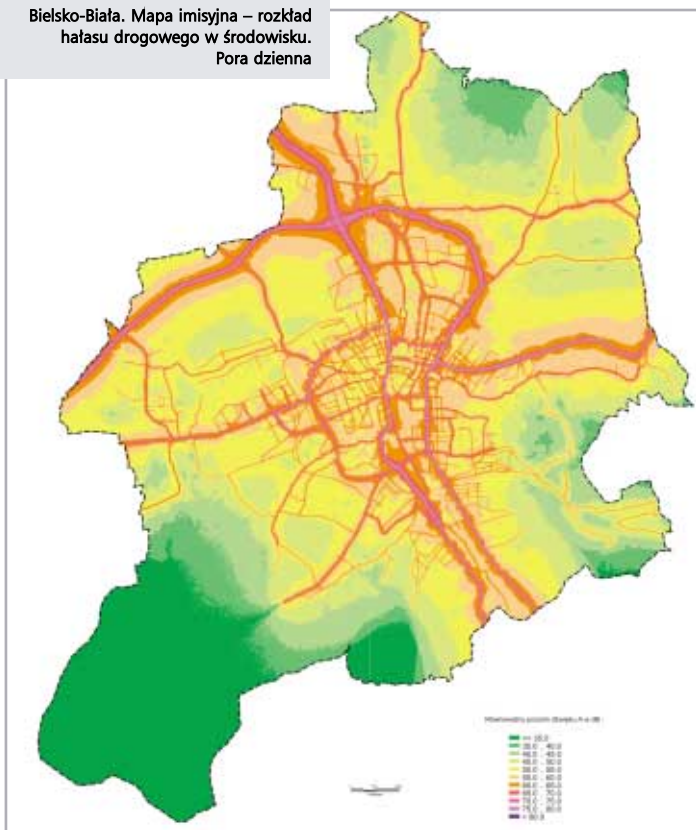
Adres:

Telefon: Fax: e-mail:

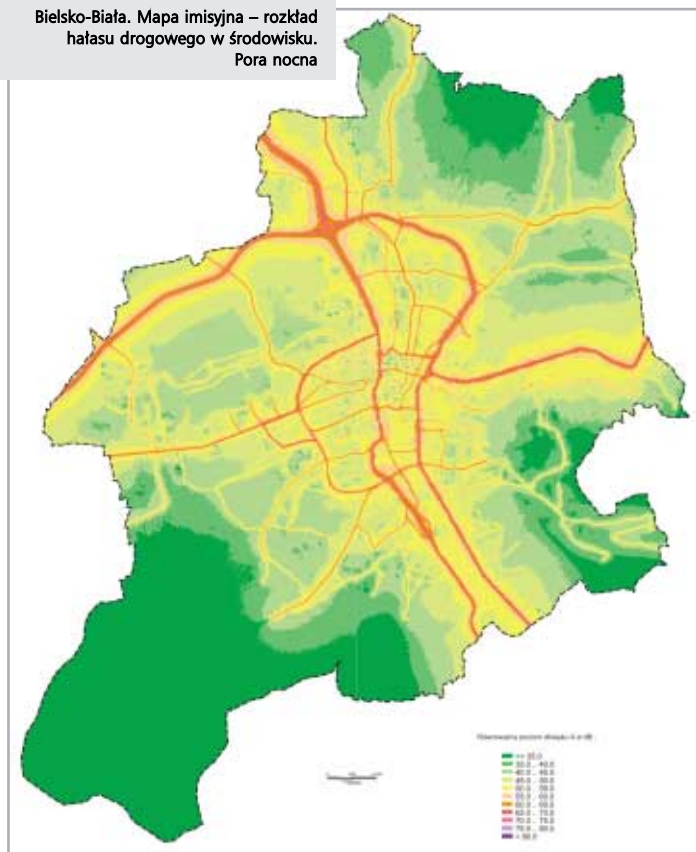
Prosimy o odesłanie kwestionariusza na numer faksu: 022 849 35 84; Zarząd Targów Warszawskich S.A., e-mail: ztw@ztw.pl

Mapa akustyczna Bielska-Białej

Bielsko-Biała. Mapa imisyjna – rozkład hałasu drogowego w środowisku. Pora dnia



Bielsko-Biała. Mapa imisyjna – rozkład hałasu drogowego w środowisku. Pora nocna



Mapę akustyczną dla miasta sporządzono 9 lat przed wyznaczonym terminem, tj. w roku 2003. Dzięki niej scharakteryzowano klimat akustyczny Bielska-Białej. Stała się ona także podstawą opracowania programu ochrony środowiska przed hałasem.

Stosownie do art. 118 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 129 z 2006 r., poz. 902, tekst jednolity ze zmianami) starostowie obowiązani są do sporządzania map akustycznych:

- w miastach powyżej 250 tys. mieszkańców w terminie do 30 czerwca 2007 r.,
- w miastach poniżej 250 tys. mieszkańców w terminie do 30 czerwca 2012 r.

W Bielsku-Białej najbardziej uciążliwy dla środowiska jest właśnie hałas, dlatego mapę akustyczną dla miasta sporządzono tu 9 lat przed wyznaczonym terminem, tj. w roku 2003. Jej wykonawcą był Główny Instytut Górnictwa w Katowicach.

Dzięki mapie scharakteryzowano klimat akustyczny Bielska-Białej. Stała się ona także podstawą opracowania programu ochrony środowiska przed hałasem. Szczegółowe informacje dotyczące lokalizacji terenów, na których zostały przekroczone poziomy progowe (strefy zagrożone hałasem) lub poziomy dopuszczalne oraz liczby mieszkańców narażonych na nadmierny hałas można odczytać z dołączonych do opracowania w formie cyfrowej map wektorowych.

Jak wynika z przeprowadzonych analiz, głównym czynnikiem kształtującym klimat akustyczny miasta Bielsko-Biała jest hałas

drogowy. Hałas generowany na skutek działalności przemysłowej jak też przez lotnictwo ma tu drugorzędne znaczenie – oddziałuje w bardzo ograniczonym stopniu. Stąd tereny zagrożone hałasem to głównie obszary o funkcji mieszkaniowej. Miejsca, gdzie występują zagrożenia hałasem znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie ulic o dużym natężeniu ruchu samochodowego. Dla tych terenów wymagane jest podjęcie działań naprawczych, powodujących poprawę klimatu akustycznego.

W latach 2005-2007 na zabezpieczenia przed hałasem poprzez udzielenie dotacji na wymianę okien w budynkach mieszkalnych na terenach zagrożonych wydatkowano 330 702 zł z Miejskiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Bielsku-Białej. Ponadto w ramach inwestycji drogowych Miejski Zarząd Dróg w Bielsku-Białej we wskazanym okresie wybudował na terenie miasta 2,569 km ekranów akustycznych. Na to przedsięwzięcie przeznaczono kwotę 4 780 364 zł.



Urząd Miejski w Bielsku-Białej
pl. Ratuszowy I
43-300 Bielsko-Biała
www.um.bielsko.pl

Gazowe Pompy Ciepła: wysoka wydajność i gwarancja doskonałego chłodzenia

ATMOPOMIAR SP. Z O.O. – DYSTRYBUTOR URZĄDZEŃ
OSZCZĘDZAJĄCYCH ENERGIĘ PRODUKCJI AISIN SEIKI CO.,
LTD. Z GRUPY TOYOTA



Gazowe Pompy Ciepła

Gazowe Pompy Ciepła (GHP) posiadają wysoką wydajność i gwarantują doskonałe chłodzenie podczas lata oraz ogrzewanie podczas zimy w budownictwie. Napęd sprężarek w Gazowych Pompach Ciepła, w odróżnieniu od napędu w pompach elektrycznych (EHP), odbywa się poprzez spaliny, endotermiczny silnik wysokiej technologii zasilany naturalnym gazem bądź ciekłym LPG.

Silniki tego typu, o długowieczności gwarantowanej 40 000 motogodzin (20 lat), wymagają przeglądów raz na 10 000 godzin (5 lat). Emitowany hałas jest na bardzo niskim poziomie. Energia cieplna silnika (normalnie tracona w silnikach spalinowych) jest odzyskiwana poprzez system wymienników w układzie chłodzenia oraz układzie wydechowym i stanowi podstawę tzw. energii pierwotnej pompy ciepła GHP.

Przewaga GHP w stosunku do EHP:

- używanie energii alternatywnej w stosunku do energii elektrycznej,
- wysoki współczynnik efektywności,
- redukcja kosztów eksploatacji i skażenia atmosfery,
- niezmienna pojemność ogrzewania w bardzo niskich temperaturach zewnętrznych (-25°C),
- możliwość wymiany starych urządzeń na GHP przy zachowaniu istniejącej instalacji VRV,
- możliwość zastosowania istniejącej instalacji wodnej przy użyciu unitu wodnego AWS YOSHI,
- możliwość doprowadzenia gorącej wody sanitarnej bez ponoszenia dodatkowych kosztów,
- brak potrzeby zwiększania zainstalowanej energii elektrycznej w kotłowni.

Mikrokogeneratory

Przy zastosowaniu tych samych endotermicznych silników dostępne są mikrokogeneratory (MCHP) – absolutna innowacja w kogeneracji (równoczesnej produkcji energii elektrycznej

i cieplnej). Silnik może być zasilany gazem naturalnym bądź LPG.

Korzyści:

- użycie pierwotnej energii do produkcji energii elektrycznej i gorącej wody,
- wysoki współczynnik efektywności (CUC),
- redukcja kosztów eksploatacji i skażenia atmosfery,
- użycie technologii inwertorowej, dzięki czemu efektywność wyprodukowana jest identyczna z prądem sieciowym,
- zmienna elektryczna pojemność, od 1 do 6 kW, w zależności od wymaganego zapotrzebowania,
- cieplna energia w ilości do 11,7 kW (z odzysku ciepłoty silnika spalinowego – woda o temperaturze 65°C).

System Zasilania Wodnego

System Zasilania Wodnego (AWS YOSHI) jest wyszukany urządzeniem, które pozwala stosować technologię Gazowych Pomp Ciepła w instalacjach zasilanych wodą (gorącą i lodową).

AISIN
TOYOTA Group

ATMOPOMIAR agent for
TECNOCASA
CLIMATIZZAZIONE

ATMOPOMIAR Sp. z o.o.
ul. Małej Łąki 17/4, 02-793 Warszawa
tel./fax.: 022 649 06 47,
tel. kom. 0502 220 952
www.atmopomiar.pl
e-mail: klima@atmopomiar.pl



ŚRODOWISKOWA ODPOWIEDZIALNOŚĆ BIZNESU, czyli *primum non nocere*

Odpowiedzialność społeczna biznesu (z ang. Corporate Social Responsibility), to koncepcja rozwoju firmy, która od początku planowania procesów uwzględnia dobro wszystkich zainteresowanych stron w tym dobro społeczne i środowiskowe. Stanowi doskonałą wartość dodaną przedsiębiorstwa niejednokrotnie zwiększając znacznie zysk.

W dobie konkurencji sięgającej dalej niż tylko na płaszczyznę walki cenowej trzeba szukać środków, które w bardziej wysublimowany sposób zwiększą zainteresowanie produktem i marką. Dodatkowo coraz bardziej zacierają się różnice jakościowe produktów oraz zwiększa się nacisk społeczny wobec przemysłu.

Wśród wielu kierunków CSR dla nas najbardziej interesujący wydaje się ten związany z ekorozwojem. Środowiskowa odpowiedzialność biznesu należy także do jednych z najwcześniej zauważonych, bo już w poł. lat 70., kiedy to na

konferencji ONZ określono prawo człowieka do zdrowego środowiska.

Koncepcja CSR wykracza poza stwierdzenie *primum non nocere* i zakłada także szereg działań które bezpośrednio powinny przekładać się na korzyści ekologiczne.

Jest to proces złożony i aby odnieść sukces na tej płaszczyźnie niejednokrotnie potrzebne jest zaangażowanie wszystkich ogniw łańcucha — od producenta, poprzez dostawcę na konumencie skończywszy. Na świecie można znaleźć szereg przykładów godnych naśladowania.

Belgijska firma Ecover odznaczona w 1999 r. prestiżową nagrodą Environmental Stewardship, zajmująca się produkcją ekologicznych środków piorących od ponad 15 lat wytwarza swoje produkty w fabryce ekologicznej. Do zbudowania jej wykorzystano materiały z odzysku oraz takie, które w łatwy sposób nadają się do przetworzenia. Dodatkowo duży nacisk kładzie się na oszczędność energii, co oprócz efektu ekologicznego przynosi znaczne oszczędności. Ponadto firma cyklicznie przeprowadza badania określające wpływ na środowisko jej działalności oraz produktów.

Z kolei fińska firma produkująca smary przemysłowe z oleju sosnowego — Pinifer również wysoko ceni swój profil ekologiczny. Posiada zamknięty cykl produkcyjny, a jej wyroby są całkowicie biodegradowalne i nietoksyczne, głównie dzięki naturalnemu pochodzeniu surowców z jakich powstają.

Brytyjski Shields Environmental stworzył własny system zarządzania ochroną środowiska: Environmental Management System, który posiada świadectwo ISO 14001 oraz jest zarejestrowany w EMAS. 6 lat temu firma wprowadziła w życie projekt o nazwie „Fonebak”, który jest największym na świecie projektem powtórnego przetwarzania telefonów komórkowych. Co miesiąc przetwarzanych jest ponad 130 000 aparatów telefonicznych. Nowe modele poddawane są szczegółowym badaniom, które pozwalają określić, czy dany sprzęt będzie mógł być w przyszłości przetworzony.

Niemiecka firma Van Cleve pod presją społeczności lokalnej, która niemalże wymusiła większą dbałość o środowisko opracowała własną innowacyjną metodę oczyszczania zużytej wody. Firmie udało się ograniczyć zużycie wody w procesie produkcyjnym do 2,5 litra na kilogram

materiału, podczas gdy na ogół wartość ta waha się w granicach od 100 do 300 litrów! Ponadto 70% zużytej wody jest oczyszczana i ponownie używana m.in. w celach produkcyjnych. I znowu efektowi ekologicznemu towarzyszy wzrost zaufania społecznego oraz przede wszystkim znaczny efekt finansowy. Dodatkowo należy podkreślić, iż Van Cleve jest obecnie postrzegana przez rząd oraz inne firmy z branży jako lider technologiczny, co znacznie podnosi prestiż firmy.

W Polsce również nie brakuje firm zaangażowanych w „ekologiczny” CSR. Przykładem firma Lotos SA, potentat rynku rafineryjnego. Firma ta od wielu lat prowadzi rozbudowaną politykę środowiskową. Grupa Lotos zdaje sobie sprawę, że branża petrochemiczna jest potencjalnie groźna dla środowiska, lecz dokłada wszelkich starań, aby móc sprostać wszystkim, nawet najbardziej rygorystycznym normom. U podstaw polityki środowiskowej leży przede wszystkim czystość produkcji i bezpieczeństwo produktów. Działania jakie prowadzi w tym celu, to głównie ciągłe prace nad zmniejszeniem zanieczyszczeń oraz emisji w procesie produkcyjnym, zmniejszenie zużycia mediów i co bardzo istotne — ciągłe doskonalenie systemów przeciwdziałania awariom, których skutki mogą być katastrofalne dla środowiska. Za sukces należy uznać m.in. zmniejszenie zużycia energii w procesie produkcyjnym o 15% w latach 2003-2006. Paliwa oferowane przez Grupę Lotos stają się coraz bardziej przyjazne środowisku, poprzez ciągłe eliminowanie w nich substancji szkodliwych, np. siarki.

W ten sposób polski koncern dołączył do firm, które zdecydowały się budować markę i zwiększać zyski poprzez działania, których znaczenia nie sposób przecenić, a których pozytywne skutki odczuwamy wszyscy.

Artur Andrzejewski
Fot. red.

Odpowiedzialność biznesu w BP



Wyobraźmy sobie firmę, która właśnie została ukarana wysoką grzywną pieniężną za zanieczyszczenie środowiska. Firmę, która nie wypłaca w sposób regularny i terminowy wynagrodzeń swoim pracownikom i zalega z podatkami. Przedsiębiorstwo, o którym często dowiadujemy się z mediów, że dopuszcza się niedozwolonych prawem gospodarczym praktyk i boryka się z wybuchającymi nieustannie coraz głośniejszymi aferami. Oczywiście to fikcyjna firma i problemy, ale co pomyślelibyśmy o takim biznesie? Czy chcielibyśmy być pracownikiem czy współpracownikiem takiej firmy? Czy chcielibyśmy kupować jej produkty bądź usługi?

Prowadzenie odpowiedzialnego biznesu to przeciwieństwo opisanego powyżej przedsiębiorstwa. Określenia odpowiedzialność społeczna korporacji użył po raz pierwszy u schyłku XIX wieku Andrew Carnegie w książce „Ewangelia bogactwa”, akcentując fakt, że korporacja ma poczuwać się do bycia dobrym obywatelem, czyli działając we własnym interesie, powinna respektować też wartość jaką jest dobro wspólne. Zdecydowana większość (68%) polskiego społeczeństwa, jak pokazują badania Pracowni Badań Społecznych DGA z Sopotu, za odpowiedzialny biznes uznaje działania o charakterze etycznym, czyli uczciwe

traktowanie pracowników, kontrahentów i klientów. Zdecydowanie mniej osób rozumie przez to skuteczną realizację podstawowych celów biznesowych (11,9%), jak również działania związane z zaangażowaniem społecznym firmy (11,1%)¹. Odpowiedzialność biznesu w BP to element działań firmy we wszystkich obszarach, począwszy od kwestii kadrowych, poprzez finansowe, prawne po produkcyjne, czy w końcu handlowe i marketingowe. Firma stara się prowadzić działalność w taki sposób by być częścią otoczenia, w którym funkcjonuje. Stąd współpraca z wieloma partnerami w ramach licznych programów społecznych realizowanych w Polsce. Są to m.in.:

- Akademia Przyszłości Stowarzyszenia Wiosna — program edukacyjny, który pomaga dzieciom w odkrywaniu tego, co w nich wartościowe i wyjątkowe: www.wiosna.org.pl
- Autokreacja — stowarzyszenie, którego celem jest promowanie odpowiedzialnych działań biznesu na rzecz ludzi powracających lub wchodzących na rynek pracy: www.iblf.pl
- Zielone BP: ekologiczna działalność BP jest wielotorowa i obejmuje zarówno techniczne zabezpieczenia na stacjach

oraz sprzedaż nowoczesnego paliwa (BP Ultimate), a także współpracę z uniwersytetami przy projektach edukacyjnych. Za działalność w zakresie tzw. „zielonej” aktywności BP otrzymało nagrodę Dobroczyńca Roku 1999, biuro centrali BP w Polsce uzyskało pierwszy w Polsce certyfikat Zielonego Biura.

Temat społecznej odpowiedzialności biznesu wzbudza wiele emocji dotyczących celowości brania przez firmy na siebie tego typu dodatkowych zobowiązań. Jedno jest pewne: rosną oczekiwania społeczne wobec świata biznesu. Zdają się to potwierdzać wyniki badania „Odpowiedzialny biznes” przeprowadzonego przez agencję Public Relations On Board we współpracy z PBS DGA². Z przeprowadzonego badania wynika, że zdaniem 93% Polaków firmy mogłyby robić dużo więcej w obszarze działalności dobroczynnej, czyli ważnego narzędzia strategii odpowiedzialności społecznej.

Magdalena Kandefer,
Dział Communication&External Affairs,
BP Polska
Fot. centrum prasowe BP

Przypisy:
1. Gazeta Prawna Nr 049/2005 z dnia 2005-03-10, Badania PBS DGA - jak Polacy rozumieją uczciwy biznes, dr Dominika Maison
2. www.onboard.pl, badanie „Odpowiedzialny biznes” przeprowadzone przez PBS DGS w czerwcu 2008 r. na losowo dobranej, reprezentatywnej próbie dorosłych mieszkańców Polski

■ KONTROLA PROCESU

Spalanie węgla w kotłach energetycznych

Kluczem do optymalizacji spalania pyłu węglowego w kotłach energetycznych jest utrzymanie w każdych warunkach eksploatacji kotła właściwej proporcji między ilością paliwa i powietrza podawanego do każdego palnika kotła. Odpowiedni dobór współczynnika nadmiaru powietrza indywidualnie dla każdego palnika (lub dla grupy palników), stwarza możliwość eliminacji zjawiska korozji niskotlenowej, pozwala istotnie ograniczyć generowanie tlenków azotu, zmniejsza ilość części palnych w popiele i zapewnia równomierny rozkład temperatur w kotle oraz zwiększa jego sprawność. Aby spełnić wymogi restrykcyjnych dyrektyw UE w zakresie dopuszczalnych norm emisji NO_x , SO_2 , CO_2 , kontrola procesu spalania węgla w kotłach energetycznych powinna być prowadzona przy użyciu takich narzędzi jak na przykład system APF. Pozwala on na ciągły monitoring prędkości, koncentracji i strumienia przepływu pyłu węglowego oraz prędkości i strumienia powietrza. Umożliwia także wizualizację parametrów przepływu w funkcji czasu i prezentowanie wartości chwilowych rozkładu parametrów przepływu w poszczególnych przewodach. System ten stworzony przez Zakład Aparatury Pomiarowej KWANT Sp. z o.o. z Krakowa to tegoroczny zdobywca Złotego Medalu Międzynarodowych Targów Poznańskich na targach Expower.

■ APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA

Ultradźwiękowy układ pomiarowy dla oczyszczalni ścieków Prosonic S



Fot.: www.pl.endress.com



Prosonic S firmy Endress+Hauser to innowacyjny ultradźwiękowy układ pomiarowy dla oczyszczalni ścieków. Pozwala on na ciągły, bezkontaktowy pomiar poziomu cieczy, past, szlamów,

materiałów sypkich oraz kruszyw za pomocą 1 lub 2 czujników ultradźwiękowych, w zakresie do 70 m – w zależności od typu czujnika i medium rozszerzonego. Ma także zastosowanie do ciągłego, bezkontaktowego pomiaru przepływu na kanałach otwartych i zwężkach pomiarowych za pomocą 1 lub 2 czujników ultradźwiękowych. Można również mierzyć jednocześnie poziom i przepływ na przelewach burzowych za pomocą 1 czujnika.

Prosonic S otrzymał nagrodę Grand Prix „za wyjątkową troskę o czystość wody” w kategorii urządzenia kontrolno-pomiarowe podczas Międzynarodowych Targów branży wodno-ściekowej „Wod-Kan” 2008, które miały miejsce w dniach 27-29 maja w Bydgoszczy.

O zwycięstwie układu pomiarowego Prosonic S zadecydowały zaawansowane funkcje sterowania pompami pozwalające na równo-

mierną eksploatację pomp i sterowanie wydajnością pompowania m.in. w zależności od taryfy dobowej kosztu energii elektrycznej i od ilości napływających ścieków; jak również dodatkowe funkcje sterowania takie jak: samodzielne podnoszenie i opuszczanie krat, sterowanie pobierakiem próbek, wykrywanie cofki i zaszlamienia kanałów otwartych. Inne zalety tego urządzenia to: dokładność pomiarów przepływu na kanałach otwartych i przelewach; funkcja definiowania własnych zwęzek; hermetyczne czujniki ultradźwiękowe, odporne na warunki atmosferyczne z opcją monitorowania oblodzenia i możliwością montażu nawet 300 metrów od przetworznika. Warto podkreślić, że lokalne menu użytkownika jest w języku polskim, co jest jedynym takim rozwiązaniem zastosowanym w tego typu układach w kraju.

Więcej na:

<http://www.pl.endress.com/>

■ ANALIZATOR JAKOŚCI

Duże możliwości pomiaru i analizy

Analizator jakości energii japońskiej firmy Kyoritsu KEW63010 zasługuje na uwagę ze względu na duże możliwości pomiaru i analizy. Mierzy on 12 parametrów mocy do kontroli zużycia i jakości energii, współpracuje z 12 rodzajami przystawek cęgowych, analizuje zawartość harmonicznych (do 63-ej), wyświetla wy-

kres wektorowy napięć i prądów dla 3 faz oraz kształt przebiegu napięcia i prądu. Inne atuty tego miernika to 2 wejścia analogowe do pomiaru napięć stałych i wyjście cyfrowe mogące służyć do załączania zewnętrznych alarmów związanych z przekroczeniem zadanych parametrów. Analizator ma wewnętrzną pamięć 1,8 MB i gniazdo do zewnętrznej pamięci typu Flash do 1 GB (w komplecie CF 128 MB) oraz komunikację USB z komputerem. KEW6310 jest przy tym kompaktowy, posiada kolorowy, podświetlany ekran graficzny typu SNT o przekątnej 3,5" (320x240 pikseli), a przy wymiarach 175x120x68 mm, waży 900 g. Analizator KEW9310 umożliwia pomiar migotania światła zgodnie



z IEC1000-5-15 oraz PN-EN 50160 przy zastosowaniu opcjonalnego czujnika z oprogramowaniem Firmware i PQA Master. Czujnik dostarcza odpowiednio przetworzony sygnał wahań napięcia do analizatora, a oprogramowanie pozwala na przeprowadzenie pomiarów krótkookresowego (10 min.) i długookresowego (2 h) wskaźnika migotania.

Wyłącznym przedstawicielem i dystrybutorem wyrobów Kyoritsu w Polsce jest BIALL Sp. z o.o.

Fot. www.biall.com.pl

MERSERWIS® aparatura pomiarowa • automatyka
narzędzia • akcesoria • serwis

Testery i mierniki:
jakości środowiska, jakości energii, instalacji elektrycznych,
bezpieczeństwa maszyn i urządzeń, temperatury, cyfrowe, cęgowe

Automatyka:
regulatory temperatury, pirometry, rejestratory, autotransformatory,
liczniki czasu i impulsów, sondy temperatury

ZUH Merserwis SP.J., Gen. Wł. Andersa 10, 00-201 Warszawa
tel: +48 022 831 25 21, 022 831 42 56, fax: 887 0852
<http://www.merserwis.pl>, merserwis@merserwis.com.pl

Technologia oczyszczania surowego siarczanu niklu – doświadczenia skali pilotowej



Technologia należy do grupy technologii hydrometalurgicznych. W jej wyniku otrzymuje się czysty siarczan niklu oraz siarczan kobaltu. Istotą projektu, stanowiącą o jego wysokiej innowacyjności, jest zastosowanie techniki ekstrakcji rozpuszczalnikowej do oczyszczania roztworu surowego siarczanu niklu i produkcji siarczanu kobaltu.

Elektrorefinerie miedzi, poza produkcją miedzi elektrolitycznej, wytwarzają surowy siarczan niklu (SSN). Oddzielany jest on od pozostałych głównych składników elektrolitu, tzn. wody, kwasu siarkowego i arsenowego, metodą zateżania termicznego i wysalania. Jest to produkt prawie bezwodny, silnie zanieczyszczony wieloma pierwiastkami oraz resztkami kwasu siarkowego.

Opracowano sposób oczyszczania tego surowca. Proces oparto w zasadniczej fazie na technice ekstrakcji jonowymiennej przy użyciu ekstrahenta Cyanex 272, rozcieńczonego rozpuszczalnikiem węglowodorowym. Jego charakterystyka pozwala na kolektywne usunięcie wszystkich istotnych zanieczyszczeń kationowych siarczanu niklu(II) – Zn(II), Cu(II), Mn(II), Fe(II), Pb(II), Co(II), itp. Zastosowane stężenie robocze ekstrahenta, pozwoliło na pracę reagenta w temperaturze otoczenia.

Zastosowany proces oczyszczania SSN obejmuje następujące główne operacje:

- roztworzenie SSN w gorącej wodzie i hydrolizę zanieczyszczeń,
- ekstrakcję dalszych zanieczyszczeń kationowych,
- krystalizację soli niklu(II) z roztworu zateżonego przez odparowanie,
- odzysk niklu z ługów pokrystalizacyjnych w postaci zasadowego węglanu niklu(II).

W warunkach laboratoryjnych opracowano szczegółowo parametry

każdego z tych procesów, a następnie zaprojektowano, zakupiono i zestawiono aparaturę pilotową do cyklicznej realizacji technologii w skali wielkolaboratoryjnej.

Celem prób były optymalizacyjne badania pilotowe technologii otrzymywania czystego krystalicznego $\text{NiSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ z surowego siarczanu niklu (SSN). Pracując w zamkniętym cyklu procesów, zmierzano do zidentyfikowania i optymalizacji parametrów, wpływających na jakość produktu. Badania technologii obejmowały pełny zakres zasadniczej części procesów produkcyjnych. Prowadzone prace ukierunkowane zostały na zebranie danych, niezbędnych do zaprojektowania instalacji przemysłowej, sprawdzenie skuteczności metod stosowanych do usuwania zanieczyszczeń oraz dobranie optymalnych stężeń roztworów.

W trakcie prowadzenia badań, uwzględniono następujące zagadnienia:

- badano wpływ zmian podstawowych parametrów (czas, temperatura) na szybkość i skuteczność (wydajność) procesu roztwarzania SSN i oczyszczania hydrolitycznego roztworu poługowniczego,
- sprawdzano wpływ zmian tempa podawania i proporcji faz roboczych oraz poziomu pH w ekstrakcji na skuteczność ekstrakcji Co(II) i pozostałych zanieczyszczeń oraz na poziom strat niklu,
- sprawdzano wpływ sposobu chłodzenia zagęszczonego

przez odparowanie roztworu, na wielkość i czystość (zawartość sodu) uzyskiwanych kryształów hydratu siarczanu niklu(II).

Próby prowadzono najpierw na surowcach pochodzących kolejno z wszystkich krajowych hut miedzi, a następnie na ich optymalnej mieszaninie.

Z punktu widzenia jakości uzyskiwanego produktu, w toku badań uzyskano wyniki pozwalające na:

- ustabilizowanie składu roztworów kierowanych na ekstrakcję,
- ograniczenie poziomu stężenia innych niż Co(II) zanieczyszczeń, tzn. Cu(II), Zn(II) (dobór optymalnych warunków hydrolizy roztworu po ługowaniu),
- zoptymalizowanie i ustabilizowanie warunków prowadzenia ekstrakcji zanieczyszczeń, dla uzyskania stałego niskiego poziomu kobaltu(II) w rafinatach,
- zmniejszenie do technologicznego minimum obecności jonu sodu w roztworach NiSO_4 po ługowaniu i ekstrakcji.

Uzyskane rezultaty prób potwierdziły poprawność przyjętych założeń technologicznych. Czystość uzyskanego produktu głównego, pozyskanego z wydajnością $\geq 95\%$ krystalicznego hydratu siarczanu niklu(II), okazała się bardzo wysoka. Ponadto uzyskano dobrej jakości produkty uboczne – koncentraty siarczanowe cynku i kobaltu w postaci ich stężonych roztworów.

Technologia oczyszczania surowego siarczanu niklu opracowana

na zlecenie KGHM Ecoren S.A. przez Instytut Metali Nieżelaznych otrzymała wyróżnienie w prestiżowym konkursie „Polski Produkt Przyszłości”, przyznawane przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości. Wyróżniona w tegorocznym konkursie technologia powstała w ramach Projektu Celowego Nr 6 ZR7 2006C/06738 dofinansowywanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Celem konkursu organizowanego pod honorowym patronatem Prezesa Rady Ministrów jest wyróżnienie i upowszechnianie osiągnięć twórców innowacyjnych produktów – zarówno wyrobów, jak i technologii – które mają szansę zaistnieć na polskim rynku. Nagrodzeni wynalazcy, firmy i instytucje uzyskują nie tylko dyplom czy statuetkę, ale przede wszystkim pomoc w wypromowaniu produktu oraz możliwość posługiwania się w korespondencji znakiem i hasłem „Polski Produkt Przyszłości”. Podczas Międzynarodowej Wystawy Wynalazków w Genewie eksperci wysoko ocenili zademonstrowane wynalazki, przyznając technologii oczyszczania siarczanu niklu brązowy medal.

KGHM Ecoren w najbliższym czasie wybuduje i uruchomi nowoczesną instalację przemysłową, wykorzystującą opracowaną, innowacyjną technologię.

Anna Olejnik z KGHM Ecoren S.A.,
Leszek Godfryd z IMN,
Mieczysław Kwarciański z IMN

Rynek utylizacji odpadów niebezpiecznych

W ubiegłym roku w Europie zebrano i przetworzono łącznie 67,6 mln ton odpadów niebezpiecznych. To jednak wciąż znikomy procent w stosunku do całkowitej ilości wytworzonych odpadów. Tak wynika z niedawno opublikowanego dokumentu przygotowanego przez firmę doradczą Frost & Sullivan.

Co sprzyjało rozwojowi rynku odpadów niebezpiecznych? Zdaniem analityków, po pierwsze ważną rolę odegrała zmiana w definicji odpadów niebezpiecznych, zawarta w Europejskim Katalogu Odpadów, po drugie — wdrożenie dyrektywy dotyczącej składowisk.

Rynek usług w zakresie gospodarki odpadami niebezpiecznymi został wyceniony w ubiegłym roku na 8,10 mld USD. To również ważny segment pod względem ekonomicznym. Przykładem dane z Niemiec: zatrudnienie znalazło

tu ponad 1 mln pracowników, a przychody sektora wyniosły w 2007 roku ponad 2 mld USD. Łączna ilość odpadów niebezpiecznych przetworzonych w tym kraju to blisko 11 mln ton. Silnej pozycji Niemiec sprzyja m.in. nieodpowiednia infrastruktura w innych krajach UE, szczególnie w rozwijających się krajach Europy Wschodniej. Dlatego są one głównym kierunkiem eksportu odpadów niebezpiecznych w Europie. Na drugim miejscu plasują się: Wielka Brytania oraz Irlandia.

Ich rynek szacowany jest na 1,10 mld USD (2007 r.).

I wreszcie czołówkę zamyka Francja — rynek usług w zakresie gospodarki odpadami niebezpiecznymi wart był w tym kraju w 2007 r. ponad 900 mln USD. W wyniku decyzji tamtejszych władz obróbka cieplna stała się najchętniej stosowaną metodą przetwarzania odpadów, tym samym kraj ten stał się poważnym ośrodkiem przetwarzania i kierunkiem docelowym dla odpadów niebezpiecznych z innych

państw europejskich, które nie posiadają wymaganej infrastruktury w zakresie obróbki cieplnej. Mniej rygorystyczne przepisy regulujące import odpadów w połączeniu z dostępną infrastrukturą sprawiły, że Francja stanowi obecnie popularny kierunek wysyłki odpadów niebezpiecznych, w celu ich przetworzenia i ostatecznej utylizacji.

Wschodzące gwiazdy rynku to Włochy, Hiszpania, państwa Beneluksu, państwa alpejskie i Skandynawia. Należy się spodziewać, że zachodnioeuropejski rynek usług w zakresie gospodarki odpadami niebezpiecznymi, który osiągnął już pewien „poziom dojrzałości” w wielu krajach, przeżywać będzie okres stabilnego wzrostu przez następnych siedem lat.

Hazardous wastes utilization market
In the previous year together 67.6 mln tons of hazardous wastes were collected and processed in Europe. However, it is still the tip of the iceberg compared to the overall amount of wastes produced in Europe. These are the outcomes of the recently published document prepared by the consultant agency Frost & Sullivan.

**XI Międzynarodowa
Konferencja Energetyczna
EUROPOWER 2008
1-2 października 2008
Hotel Sheraton, Warszawa**

**EURO
POWER
2008**

POLSKI SEKTOR- EUROPEJSKI CHARAKTER
Serdecznie zapraszamy www.europower.com.pl

organizator:

Euro Infor **econ trade**

współpraca:

PROCESY INWESTYCYJNE

Biuro Konferencji:

EconTrade Polska Sp. z o.o., ul. Wiązowa 14, 53-127 Wrocław
tel. +48 (071) 78 79 781, fax. +48 (071) 78 79 783

GOŚĆ SPECJALNY:

ELNORD

SPONSOR ZŁOTY:

CEZ POLSKA **LEGG MASON** **Towarzystwo Funduszy Inwestycyjnych**

SPONSOR: **IMPEL** **xerox** **TE**

PARTNER: **GRUPA APATOR** **APATOR** **APATOR RECTOR**

PATRON MEDIALNY:

WZECZPOSPOLITA **CIRE** **Asociația Energeticii S.A.**

MSI **Nowa Energia** **ENERGETYKA** **THE WARSZAW VOICE**

NOWY PRZEMYSŁ **ekopartner** **GAZETA ENERGA** **AK**
Wydawca Publikacji Branżowych



OŚRODEK BADAŃ ŚRODOWISKA I ZAGROŻEŃ 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: obszn@cbidgp.pl



NOWA JAKOŚĆ EKRANÓW AKUSTYCZNYCH

BLIŻEJ CISZY

Najwyższej jakości płyty akrylowe wytłaczane XT
oraz wylewane zbrojone i niezbrojone
QUINN XT
AGLAS SS, SS PA6
PLEXIGLAS SOUNDSTOP® XT, GS, GS CC

Nasza firma w ramach sprzedaży płyt akrylowych oferuje:

- doradztwo techniczno-handlowe
- współpracę z biurami projektowymi oraz kierownikami kontraktów
- kompleksową dostawę gotowych paneli, kwater okiennych na plac budowy
- 10-letnią gwarancję producentów płyt
- aprobaty i dopuszczenia IBDiM
- serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

Nasza oferta obejmuje również systemy mocowania płyt, systemy paneli aluminiowych dla drogownictwa i kolei:

- standardowe elementy izolujące dźwiękowo
- elementy obudowy ścian i sufitów
- elementy wielkopowierzchniowe
- okładziny wykończeniowe
- elementy szklane

PHUP CALVERO Ireneusz Bill

42-200 Częstochowa, ul. Legionów 79
tel. 034 377 42 27, 377 42 47, 377 42 56,
034 377 42 03; fax 034 377 42 55
e-mail: biuro@calvero.pl, www.calvero.pl

TECHNOLOGIA BIOGRADEX®

PRÓŻNIOWA MODYFIKACJA OSADU CZYNNEGO

Nowatorska technologia **BIOGRADEX** jest stosowana do oczyszczania ścieków metodą czynnego z biologiczną eliminacją azotu i fosforu w oczyszczalniach przepływowych.

Technologia **BIOGRADEX** umożliwia 2-3 krotne zwiększenie stężenia osadu w komorach osadu czynnego, dzięki czemu uzyskujemy:

- ✗ powiększenie przepustowości istniejących oczyszczalni ścieków
- ✗ przy nowych realizacjach, budowę kilkakrotnie mniejszych komór osadu czynnego oraz osadników wtórnych.
- ✗ zastosowanie technologii powoduje natychmiastowe uzyskanie wymaganych wyników na odptywie

Pracująca instalacja w Pekinie:



Technologia **BIOGRADEX** jest stosowana na 33 obiektach w Polsce a także w Estonii, Finlandii i Chinach. Technologia **BIOGRADEX** została uhonorowana nagrodą Prezesa NFOŚiGW na targach MTP POLEKO 2002.

BIOGRADEX® Holding Sp. z o.o.

BIOGRADEX - Holding - Sp. z o.o., ul. Robotnicza 55, 82-300 Elbląg Polska
tel. +48 55 239 43 00, fax +48 55 642 19 09, e-mail: biogradex@biogradex.pl

www.biogradex.pl



20 EDYCJA poleko 2008

Międzynarodowe Targi Ochrony Środowiska

27-30.10.2008
Poznań



EKSPOZYCJE SPECJALNE:

Salon Recyklingu 

Salon Aparatury Kontrolno-Pomiarowej 

Salon Czystej Energii 

Nauka dla Środowiska 

W tym samym czasie odbywają się



komtechnika 2008

Międzynarodowe Targi Techniki Komunalnej

Największe targi dla specjalistów z branży ochrony środowiska w Nowej Europie

- 1000 wystawców z 21 krajów
 - 23000 zwiedzających z 32 państw
 - 19000 m² powierzchni wystawienniczej
- Dane Poleko 2007

TECHNIKA DLA KLIMATU ZIEMI

Patronat honorowy Ministra Środowiska

Promocyjne ceny dla zwiedzających po rejestracji on-line!

Więcej na:
www.poleko.mtp.pl

Czysta energia. Zrównoważony rozwój.



4,6

miliona* ton CO₂ każdego roku

O tyle mniej emitujemy dzięki wykorzystaniu energii ze źródeł odnawialnych

1

milion MWh* w 80 instalacjach

Tyle energii rocznie wytwarzamy z biomasy

1,5

miliona MWh*

Tyle energii rocznie odzyskujemy z procesów technologicznych w przemyśle oraz wytwarzamy dzięki spalaniu odpadów

Dalkia Polska SA

ul. Mysia 5, 00-496 Warszawa

email: info@dalkia.pl

www.dalkia.pl

* łączne dane dla Grupy Dalkia na świecie