k w a r t a l n i k

Ekologia

Pismo branży ochrony środowiska; www.ekologia-info.pl

nr 1/57/2011

Polska Izba Ekologii

Życie po śmieciach str. 5

Nie będzie nas, będzie las… str. 7

Drogi zrównoważonego rozwoju str. 11

Ekologiczna przestrzeń dla miasta str. 16

Żelazo potrzebne powietrzu str. 26

Jestem zielony – wiem, co w trawie piszczy str. 31

Demografia a ekologia str. 34

9 771507 499505

indeks: 35 2950 ISSN 15074994

Konkurs

EKOLAURY

Polskiej Izby Ekologii

Rada Polskiej Izby Ekologii ogłasza X Jubileuszową edycję Konkursu „Ekolaury Polskiej Izby Ekologii”

Konkurs ma zasięg ogólnopolski, skierowany jest do przedsiębiorstw, które przyczyniły się do znacznej poprawy stanu środowiska naturalnego.

Organizatorzy serdecznie zapraszają zainteresowane podmioty gospodarcze do zgłaszania swoich kandydatur w następujących kategoriach:

- **gospodarka wodno-ściekowa**
- **ochrona powietrza, ochrona przed hałasem**
- **gospodarka odpadami**
- **rekultywacja terenów zdegradowanych**
- **oszczędność energii, odnawialne źródła energii**
- **ekoprodukt wykorzystywany w przemyśle i budownictwie**
- **ekoprodukt w gospodarstwach domowych i w gospodarce komunalnej**
- **edukacja ekologiczna**
- **Ekolaury Dekady**

Terminarz X Jubileuszowej edycji konkursu o „EKOLAURY PIE”:

styczeń 2011 r.	– ogłoszenie X edycji Konkursu;
do 30 kwietnia 2011 r.	– nadsyłanie wniosków konkursowych pod adres Biura Zarządu PIE;
do 15 maja 2011 r.	– ocena formalna wniosków konkursowych;
do 31 maja 2011 r.	– ocena merytoryczna wniosków;
do 15 czerwca 2011 r.	– wyłonienie laureatów konkursu;
czerwiec 2011 r.	– ogłoszenie wyników podczas uroczystej Gali wręczenia nagród laureatom w Kinoteatrze Rialto w Katowicach

Zgłoszenia konkursowe prosimy składać na adres:

POLSKA IZBA EKOLOGII
40-009 Katowice; ul. Warszawska 3
tel./fax: 32 253 51 55; tel.: 32 253 72 81
e-mail: pie@pie.pl

Regulamin oraz Formularz zgłoszeniowy dostępny jest na stronie internetowej: www.pie.pl

Ekologia
kwartalnik

spis treści

Fakty i wydarzenia

Życie po śmieciach **str. 5**

EKOLOGIA, czyli rzecz o historii umiłowania natury oraz o „zielonkawym społeczeństwie” **str. 6**

Nie będzie nas, będzie las... **str. 7**

Prezentacje i współpraca

Puchar Recyklingu Polskiej Izby Ekologii wręczony **str. 9**

Drogi zrównoważonego rozwoju **str. 11**

Przed nami trudna próba **str. 13**

Komfort w zgodzie z naturą **str. 15**

Ekologiczna przestrzeń dla miasta **str. 16**

„Srebrne” na złote **str. 19**

Prawo i finanse

Czym ogrzejemy nasze mieszkania? **str. 21**

Ekologia i paragraf **str. 23**

Jest czy dopiero będzie? **str. 25**

Badania i technologie

Żelazo potrzebne powietrzu **str. 26**

Jestem zielony – wiem, co w trawie piszczy **str. 31**

Demografia a ekologia **str. 34**

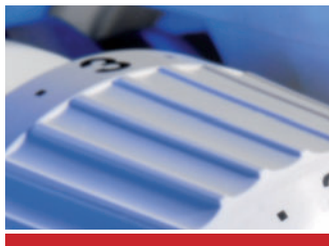
str. 6
EKOLOGIA, czyli rzecz o historii umiłowania natury…

str. 9
Puchar Recyklingu Polskiej Izby Ekologii wręczony

str. 13
Przed nami trudna próba

str. 15
Komfort w zgodzie z naturą

str. 19
„Srebrne” na złote



str. 21
Czym ogrzejemy nasze mieszkania ?

str. 35
Demografia a ekologia

Ekologia
www.ekologia-info.pl
www.pie.pl

redaktor naczelny
Ewelina Sygulska
tel./fax 32 253 51 55
kom. 606 556 304

rada programowa
prof. dr hab. inż. Michał Bodzek
prof. dr hab. inż. Korneliusz Miksch
prof. dr hab. Wiesław Sztumski
dr Joanna Fajfer
dr inż. Maciej Rozpondek, doc. w Pol. Śl.

współpraca

Centrum Studiów
nad Człowiekiem i Środowiskiem,
Uniwersytet Śląski

Forum Odpowiedzialnego Biznesu

Główny Instytut Górnictwa

Instytut Chemii i Techniki Jądrowej

Instytut Ekologii Terenów
Uprzemysłowionych

Ministerstwo Środowiska

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Ekologii Miast

Państwowy Instytut Geologiczny

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Politechnika Śląska

Polska Izba Gospodarki Odpadami

Wojewódzki Inspektorat
Ochrony Środowiska w Katowicach

redaktor techniczny
Katarzyna Kurzyca

pełnomocnik redaktora naczelnego
ds. komunikacji rynkowej
Tomasz Krzyżowski

wydawca
POLSKA IZBA EKOLOGII
ul. Warszawska 3
40-009 Katowice
tel./fax 32 253 51 55
e-mail: pie@pie.pl

we współpracy
INFOMAX
ul. Porcelanowa 11c
40-246 Katowice
tel. 32 730 32 32
fax 32 258 16 45 wew. 64
e-mail: biuro@grupainfomax.com

druk
PoligrafiaPlus
ul. Porcelanowa 11c
40-246 Katowice
tel. 32 730 32 32

Za treść reklam i artykułów sponsorowanych redakcja nie odpowiada. Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adiustacji nadsyłanych tekstów. Wydawca ma prawo odmówić zamieszczenia ogłoszeń, jeżeli ich treść lub forma są sprzeczne z charakterem pisma lub interesem wydawcy. Przedruk, kopiowanie lub powielanie w jakiejkolwiek formie wyłącznie za zgodą redakcji.

ISSN 15074994

Szanowni Państwo,

Teraz, gdy piszę te słowa, sytuacji w Libii daleko jest do stabilizacji. Wręcz przeciwnie.Wszystko niestety wskazuje na eskalację konfliktu zbrojnego. Zapewne ktoś z PT Czytelników zada sobie dobre pytanie, skąd w kwartalniku traktującym o ochronie środowiska znalazł się na wstępie ten komunikat z frontu wojny domowej w tak odległym kraju?

Odpowiedź jest prosta. To, co dzieje się lub wydarzy tam – ma i będzie miało przełożenie na sytuację sektora paliw płynnych w całym zachodnim świecie. Także w Polsce. A właśnie ten temat, chociaż ujęty jedynie w aspekcie ekologii, wybraliśmy już dużo wcześniej i – jako wiodący – prezentujemy w tym wydaniu „Ekologii".

O ekologicznej odpowiedzialności przedsiębiorstwa naftowego przeczytacie Państwo w artykule „Drogi zrównoważonego rozwoju". Zmiany legislacyjne w obszarze biopaliw, wynikające z nowych dyrektyw Unii Europejskiej zawiera tekst autorstwa Roberta Gmyrka, dyrektora Biura ds. Biopaliw w PKN ORLEN S.A.: „Przed nami trudna próba". Natomiast informacje o parametrach jakościowych paliw w kontekście troski o stan środowiska zawarte są w materiale „Komfort w zgodzie z naturą".

Do refleksji, a być może i do dyskusji, skłonią – jestem o tym przekonana – zagadnienia związane z szeroko pojętym ekorozwojem. Polecam więc Państwa uwadze artykuł „EKOLOGIA, czyli rzecz o historii umiłowania natury oraz o „zielonkawym społeczeństwie" autorstwa Czesława Śleziaka. Istotnym uzupełnieniem zawartych w nim kwestii jest tekst Katarzyny Ponikowskiej: „Jestem zielony – wiem, co w trawie piszczy".

Sporo emocji może wywołać także obszerne studium Wiesława Koźlaka: „Demografia a ekologia", opisujące kryzys współczesnej cywilizacji pod względem demograficznym, a także związane z tym problemy ekologiczne.

Zapraszam do lektury

Ewelina Sygulska

Kolumna dofinansowana przez
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

W województwie śląskim rozpoczęła się pierwsza w Polsce społeczna kampania edukacyjna, której celem jest uświadomienie mieszkańcom regionu problemu śmieci

Życie po śmieciach

Na łamach „Ekologii" niejednokrotnie poruszaliśmy już zagadnienia związane z nowoczesną, efektywną gospodarką odpadami, a raczej – niestety – brakiem kompleksowych rozwiązań w tej jakże ważnej i bliskiej każdemu dziedzinie. Czy chcemy, czy nie – w przenośni a niestety i dosłownie „góra śmieci" nas przerośnie... Bo „dzięki" postępowi cywilizacyjnemu, wzrostowi konsumpcji dóbr wszelakich – wytwarzamy ich coraz więcej.

Jeżeli nie zmienimy szybko i radykalnie sposobu postrzegania kwestii skutecznej utylizacji odpadów komunalnych i nie odejdziemy od często jeszcze pokutującej zasady „byle za mój płot" – grozi nam wręcz ekologiczna katastrofa. Ekologiczna i ekonomiczna, bo niewywiązywanie się z podjętych w tym zakresie akcesyjnych zobowiązań Polski wobec dyrektyw obowiązujących w Unii Europejskiej skutkować będzie poważnymi sankcjami finansowymi, za które – w praktyce – zapłacimy wszyscy.

Kampania „Życie po śmieciach", akcja ekologiczna skupiająca ludzi, dla których nie jest obojętne czy żyją w czystym, czy zaśmieconym regionie może tu wiele zmienić na lepsze. Bo nikt za nas nie posprząta.

23 lutego w sosnowieckim Media Centrum miała miejsce pierwsza publiczna debata, poświęcona tej tematyce, zorganizowana przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach oraz „Dziennik Zachodni". W jednym miejscu spotkali się parlamentarzyści, władze samorządowe województwa śląskiego, przedstawiciele Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, samorządowcy reprezentujący większość gmin, eksperci, psycholodzy społeczni oraz praktycy branży gospodarki odpadami. Przedmiotem debaty była tzw. nowa ustawa „śmieciowa". Dyskutowano, czy i jak – zgodnie z jej założeniami – przerzucenie całkowitej odpowiedzialności za kwestię odpadów na gminy może wpłynąć na rozwiązanie tego problemu. Ujmując rzecz najkrócej – resort środowiska zamierza mocą Ustawy wprowadzić obowiązkową opłatę za wywóz śmieci od wszystkich mieszkańców, która wpływałaby na konto danej gminy. W zamian za to samorządy zorganizują profesjonalny system odbioru i wywozu odpadów komunalnych, tak aby trafiały one do sortowni, kompostowni wreszcie na przystosowane na ich gromadzenie wysypisko a nie, jak to się niestety nadal często dzieje, do lasu, rzeki lub do spalenia w domowym piecu lub kotłowni.

Według ostrożnych szacunków na Śląsku powstaje około 1.5 mln ton odpadów rocznie. Przynajmniej tyle trafia na i tak już przepełnione wysypiska. A ile gdzie indziej? Skoro niektórzy eksperci uważają, że odpadów „produkujemy" prawie 2 mln ton w skali roku, to odpowiedź na tak postawione pytanie nie nie brzmi zbyt optymistycznie. Co najmniej 30 proc. znajduje się poza oficjalnym obiegiem!

Kolejną kwestią jest dobre zorganizowanie selektywnej zbiórki śmieci, ich recykling, a wreszcie utylizacja poprzez profesjonalne spalanie. Niestety – nie da się uniknąć budowy spalarni odpadów.

Unijne dyrektywy mówią wprost o radykalnym ograniczeniu ilości odpadów komunalnych kierowanych na miejskie wysypiska. Czasu mamy więc coraz mniej. Warto także podkreślić, że w państwach Europy Zachodniej prawie 50 proc. odpadów podlega procesowi recyklingu lub kompostowania. Reszta zaś w większości jest spalana. Gdyby zastosować taki przelicznik na potrzeby województwa śląskiego, okazuje się, że termicznej utylizacji powinno zostać poddanych około 1 mln ton odpadów rocznie!

Zaplanowana do budowy spalarnia w Rudzie Śląskiej już dziś wywołuje sporo kontrowersji i emocji. Władze miasta godzą się na budowę instalacji na poziomie przerobu 250 tys. ton odpadów rocznie, mimo że wcześniej w tzw. Decyzji środowiskowej mowa była o spalarni na 500 tys. ton odpadów na rok.

Można to odebrać jako „tak" dla budowy spalarni oraz „nie" dla spalania odpadów komunalnych z całej aglomeracji.

Debatę poprzedziła konferencja prasowa. Na pytania licznie zgromadzonych dziennikarzy odpowiadali autorzy i wykonawcy całorocznej kampanii „Życie po śmieciach". **Często podkreślano wolę konsultacji twórców nowej ustawy z jej konsumentami, tworzenia szerokiej platformy informacyjnej dla społeczeństwa z wykorzystaniem mediów: prasy, telewizji oraz internetu.**

Maciej Wojciechowski, wiceprezes Fundacji Edukacja Bez Granic mówił między innymi o roli projektu w budzeniu świadomości ekologicznej mieszkańców naszego regionu.

Arkadiusz Hołda, prezes TVS przedstawił rolę swojej stacji w realizacji projektu: emisję kilkunastu programów poświęconych odpowiedzialnemu traktowaniu problemu odpadów, przywołujących także doświadczenia innych państw: Danii, Szwecji, Austrii, Niemiec. Apelował również do innych mediów, aby wspólnie pracowały nad pozytywnym nastawieniem opinii publicznej do kampanii.

Gabriela Lenartowicz, prezes Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach w swym wystąpieniu podkreśliła, że kampania jest kontynuacją misji WFOŚiGW, na przykład Śląskiej Akademii Ekologicznej, przedsięwzięć dość nietypowych dla instytucji finansującej środkami publicznymi zadania służące ochronie środowiska. Aby jednak być rzetelnym dysponentem tych środków wobec obywateli działania takie są konieczne, ponieważ służą uspołecznianiu ekologii, budują świadomość ekologiczną oraz partnerstwo publiczne. Kampania jest bliska etosowi regionu, w który wpisane są troska o porządek i umiłowanie ładu. Reasumując – powiedziała Pani Prezes – lepiej jest żyć po śmieciach, niż na śmieciach.

Danuta Pietraszewska, poseł na sejm RP, członek Nadzwyczajnej Sejmowej Komisji procedowania Ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach omówiła zakres Ustawy i jej rewolucyjny wręcz charakter dla gospodarki odpadami. Stwierdziła ponadto, że kampania będzie dla Ustawy dużą pomocą, gdyż łatwiej tworzyć prawo mając poparcie tych,którym ma ono służyć.

Senator Andrzej Misiołek, twórca stanowiska Senackiej Komisji Środowiska w sprawie gospodarki odpadami przedstawił problemy związane z niedostosowaniem naszego prawodawstwa do norm obowiązujących w Unii Europejskiej. Zapoznał także dziennikarzy z przebiegiem konsultacji społecznych nowej Ustawy: z władzami samorządowymi oraz przedsiębiorcami sektora gospodarki komunalnej.

Chcemy posprzątać nasz region. Działając wspólnie, mamy większą siłę, aby to zrobić.

Ewelina Sygulska

EKOLOGIA, czyli rzecz o historii umiłowania natury oraz o „zielonkawym społeczeństwie”

Autor „Ekologii”* David Peterson del Mar dorastał na głębokiej prowincji Kanady, w rodzinie rybackiej. W młodości pracował jako robotnik w tartaku. Od dwudziestu kilku lat wykłada historię ekologii w Kanadzie i USA. Wydał kilka książek z zakresu historii społecznej.

Książka opisująca najważniejsze nurty ideowe ruchu na rzecz ochrony środowiska, podsumowująca jego kluczowe debaty, sukcesy i porażki stawia, a także próbuje odpowiedzieć na pytanie: **Dlaczego stan środowiska naturalnego wciąż się pogarsza, mimo systematycznej intensyfikacji starań na rzecz jego ochrony?**

Zwrot człowieka w kierunku przyrody dokonał się nie wbrew procesowi industrializacji, ale w jego efekcie – dowodzi autor. To niepohamowana konsumpcja sprawiła, iż zaczęliśmy szukać sensu w naturze. Dlatego właśnie Anglia była liderem zarówno rewolucji przemysłowej, jak i ochrony środowiska.

Autor, opisując dokonania ruchów ekologicznych między innymi w zakresie ochrony powietrza, ocalenia wielu zagrożonych gatunków zwierząt oraz unikalnych krajobrazów – konstatuje jednocześnie fakt, że propagowane przez nie programy, których celem było zanegowanie zachodniego dobrobytu i poziomu życia, rzadko kiedy przynosiły zamierzone efekty, a wiele z nich można zaliczyć do „ostentacyjnych utopii”.

Związek między poziomem życia a umiłowaniem natury można śledzić nie tylko w ciągu dziejów, lecz również na mapie politycznej świata /…/. Im lepiej prosperował kraj czy naród, tym większe było prawdopodobieństwo, że jego obywatele czy członkowie uświadomią sobie konieczność zademonstrowania swego przywiązania i troski o przyrodę. ***Ruchy ekologiczne były dziećmi dobrobytu*** (podkr.Cz.Śl.) – pisze autor.

D. Peterson del Mar stwierdza, *że istnieje pozytywna korelacja między poziomem życia a dokonaniami w dziedzinach takich jak kontrola zanieczyszczeń, gospodarka wodna i recykling.* Tak się dzieje jednak do pewnego momentu, w którym rosnący dochód per capita *zaczyna kojarzyć się z coraz gorszymi wynikami.*

Dlaczego? Otóż bogate kraje niechętnie podejmowały działania na rzecz ochrony środowiska, gdyż obawiały się negatywnego wpływu, jaki mogą one wywrzeć na tempo wzrostu gospodarczego. *Kraje bogate i ich obywatele nigdy tak naprawdę nie dążyli do poważnego ograniczenia konsumpcji zasobów naturalnych. Przekonanie o niekwestionowanej wartości bogactwa współistniało z oficjalnym i coraz szerzej akceptowanym przywiązaniem do natury* – konstatuje autor.

Wśród tych rozważań pojawia się interesująca kategoria **„zielonkawego społeczeństwa”**, takiego w którym ludzie chcą mieć równocześnie *wszystkie wygody, materialny dostatek oraz perspektywy nieograniczonego wzrostu gospodarczego* jak i *bezpieczne, czyste, bujne środowisko, w którym będzie można cieszyć się tymi dobrami.*

Te sprzeczności, które zazwyczaj dokonywały się pod hasłami wolności i indywidualizmu - autor tłumaczy słabościami ludzkiej natury oraz naszą zdolnością do ignorowania niewygodnych prawd.

Ruchy ekologiczne szukały symbolicznej ucieczki przed nowoczesnością, podejmowały z nią walkę, zamiast poszukiwać praktycznych programów dojścia z nią do ładu. **Na takie myślenie i działanie pozwoliła w drugiej połowie XX wieku i pozwala w pierwszej połowie wieku XXI filozofia zrównoważonego rozwoju.**

Dobrze brzmi postulat radykalnych ruchów ekologicznych poważnego zredukowania konsumpcji. Tylko czy jest on realny? Dla znacznej części ruchów ekologicznych umiłowanie natury nigdy nie przełożyło się na surowsze prawa chroniące środowisko, m.in. poprzez ograniczenie konsumpcji. Tu dochodzimy do problemu skuteczności organizacji i ruchów ekologicznych.

Jak działać skuteczniej, jak wypracować takie relacje z naszą planetą, które nie groziłyby – w dalekiej choćby perspektywie – widmem totalnej zagłady. Autor podpowiada: *Ruchy polityczne skuteczne są wtedy, gdy znajdą w swoich ramach miejsce na sporą dozę tolerancji wobec niepowodzeń i koniecznych kompromisów, gdy ich członkowie będą umieli pokonać różnice w filozofiach i osobowościach, gdy będą w stanie budować konieczne koalicje, występować przed rozmaitymi komisjami, tworzyć i nadzorować instytucje biurokratyczne sprawujące kontrolę nad przemysłem.*

Autor na wstępie zastrzega: *Nie chciałbym, aby prezentowane w książce powikłane losy, wewnętrzne podziały oraz paradoksy ruchów ekologicznych interpretowano jako ich oskarżenie, a w samej książce widziano coś w rodzaju kursu propagandowego kapitalizmu bez granic. Niemniej w trakcie badań nad historią umiłowania natury doszedłem do wniosku, że nieprawdziwy jest uproszczony obraz, zgodnie z którym wyłącznym źródłem naszych obecnych problemów ekologicznych jest zachodnie dążenie do nieograniczonego rozwoju i koniunktury gospodarczej. Za te problemy, za pogarszający się wciąż stan środowiska naturalnego w równym stopniu odpowiadają ruchy ekologiczne. Mam tu na myśli przede wszystkim niespójność ich idei /…/, nieadekwatność reakcji wobec istoty problemów, brak świadomości komplementarności własnej wobec krytykowanych kwestii, wreszcie skłonność do unikania otwartej konfrontacji z działalnością realnie zagrażającą środowisku.* Te stwierdzenia zapewne wzbudzą protesty organizacji i ruchów ekologicznych.

Nie miejsce tu na analizę i krytykę powyższych stwierdzeń i poglądów. Wydaje się jednak, czego autor nie dostrzega, że „niewidzialna ręka rynku” nie rozwiązywała i nie rozwiązuje w wystarczającym stopniu problemów i zagrożeń ekologicznych. Te udaje się rozwiązywać w wyniku świadomej polityki ekologicznej, w wyniku interwencjonizmu państwa. Trudno też wymagać od organizacji ekologicznych takiej samej skuteczności, jak od państwa i korporacji finansowo-gospodarczych.

Czesław Śleziak

***D. Peterson del Mar, „Ekologia”**
Wydawnictwo Zysk i S-ka. Poznań 2010

Kolumna dofinansowana przez
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Nie będzie nas, będzie las...

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach aktywnie wspiera działania służące kreowaniu świadomości ekologicznej mieszkańców regionu. Na dofinansowanie mogą liczyć także przedsięwzięcia przyczyniające się do poprawy stanu środowiska naturalnego w naszym najbliższym otoczeniu.

Dotyczy to – między innymi – ochrony lasów, parków, rezerwatów przyrody oraz tworzenia ośrodków edukacji ekologicznej lub przyrodniczych ścieżek dydaktycznych. Dobrym przykładem współpracy dla ochrony przyrody i krajobrazu są działania WFOŚiGW podejmowane wspólnie z Regionalną Dyrekcją Lasów Państwowych w Katowicach.

Warto podkreślić, że w ciągu ostatnich 16 lat Fundusz przeznaczył ponad 50 mln PLN na ratowanie śląskich lasów. Przede wszystkim na naprawę szkód spowodowanych klęskami żywiołowymi: na przykład po pożarze w lasach raciborskich w latach 90. oraz po gradobiciach w powiecie częstochowskim, również na wspieranie przebudowy drzewostanu zniszczonego przez przemysł.

O dokonaniach i planach Funduszu w tej dziedzinie rozmawiano podczas spotkania redaktorów naczelnych śląskich mediów oraz dziennikarzy specjalizujących się w problematyce ekologii, zorganizowanego przez WFOŚiGW i katowickich leśników, które odbyło się 10 grudnia 2010 roku w siedzibie Nadleśnictwa Katowice. Uczestniczyli w nim między innymi: **Gabriela Lenartowicz, prezes WFOŚiGW w Katowicach; Bernard Błaszczyk, podsekretarz stanu w Ministerstwie Środowiska; Kazimierz Szabla, dyrektor Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach oraz ksiądz prałat Stanisław Puchała, proboszcz katowickiej Katedry Chrystusa Króla.**

Miejsce spotkania – jak się wydaje – wybrano nieprzypadkowo. **W Nadleśnictwie Katowice, dzięki dotacji Funduszu w kwocie 200 tys. PLN – powstała jedyna tego typu w Polsce nowoczesna Leśna Sala Edukacyjna: ŚWIATŁO, DOTYK i DŹWIĘK, czyli interaktywny system multimedialny przystosowany także dla potrzeb osób niewidzących i niepełnosprawnych, zarówno dzieci, jak i dorosłych – pozwalający im poznawać różnorodność życia lasu.**

Cel i sposób działania Leśnej Sali Edukacyjnej przedstawił **Bolesław Bobrzyk, inżynier nadzoru w Państwowym Gospodarstwie Leśnym, Lasy Państwowe Nadleśnictwo Katowice.** Omówił metody prezentacji, oddziałujące na różne zmysły: nie tylko wzrok, ale także słuch i dotyk, co sprawia, że przekazywane informacje są bardziej interesujące i łatwiej zapamiętywane. W tym celu wykorzystano system pełnego sterowania oświetleniem i nagłośnieniem oraz powtarzające się z różnym natężeniem bodźce wzrokowe, słuchowe i dotykowe. W poruszaniu się po ekspozycji wykorzystano warianty dostosowane do wieku i wiedzy zwiedzającego, w tym możliwość samodzielnego uruchamiania setek zgromadzonych nagrań zawierających głosy zwierząt, odgłosy przyrody, sygnały myśliwskie. Wszystko to daje osobie zwiedzającej Salę Edukacyjną wrażenie, że staje się uczestnikiem i współtwórcą niepowtarzalnego spektaklu. Przekonać mogli się o tym osobiście wszyscy zaproszeni na spotkanie goście podczas zwiedzania Sali.

Tylko w 2010 roku WFOŚiGW w Katowicach przekazał na:

- **edukację ekologiczną – 7,5 mln PLN,**
- **ochronę przyrody – 7,4 mln PLN,**
- **profilaktykę zdrowotną dzieci i młodzieży (tzw. zielone szkoły) – 7,26 mln PLN.**

Aktywny udział dzieci, jak również dorosłych, także niewidomych i niedowidzących jest możliwy dzięki dioramom z wycinkami

naturalnych środowisk leśnych, ekspozycjom dotykowym, opisom poszczególnych eksponatów pismem Braille'a, wysłuchaniu muzyki, piosenek i tekstów czytanych przez aktorów, a także poprzez zastosowanie specyficznych rozwiązań technicznych: interaktywnego systemu multimedialnego z klawiaturami numerycznymi, umożliwiającymi „dialog" człowieka z komputerem.

System ten, pozwalając na wzbogacenie prezentacji, jest więc doskonałym uzupełnieniem zajęć prowadzonych przez leśnika-przewodnika po zasobach Sali. Ułatwia także indywidualne podejście do potrzeb i zainteresowań zwiedzających. Wszystko to sprawia, że możliwe jest samodzielne korzystanie w prosty sposób z zasobów „fizycznych" eksponatów i dźwięków, zgromadzonych w tym niezwykłym miejscu.

W skład kompleksu edukacyjnego wchodzi również zewnętrzna ścieżka dydaktyczna z opisami eksponatów, pozwalająca niejako w naturze skonfrontować zdobyte w Leśnej Sali Edukacyjnej wiadomości.

Aby ułatwić osobom niepełnosprawnym, niewidomym i niedowidzącym samodzielne dojście do Sali oraz do tablic rozmieszczonych na ścieżce dydaktycznej – zastosowano wiele udogodnień. Na parkingu ułożono fragmenty z tzw. kostki integracyjnej. Alejki utwardzono i wysypano żwi-

rem, co pozwoliło uzyskać łatwą do identyfikacji nawierzchnię.

W samej Sali Edukacyjnej także położono fragmenty posadzek z szorstką nawierzchnią, sygnalizującą obecność ekspozycji dotykowej.

Ważnym celem konferencji było podsumowanie kolejnego roku działalności WFOŚiGW w Katowicach, zarówno na gruncie wspierania inwestycji służących ochronie środowiska, jak i edukacji ekologicznej. *To był dobry rok, aczkolwiek konieczne stało się przesunięcie pewnej części środków finansowych na inne cele, ze względu na kataklizmy żywiołowe, które dotknęły nasze województwo. Jako regionalna instytucja finansująca zadania w tym zakresie jesteśmy bardzo przydatni, bo najszybciej i elastycznie reagujemy na bieżące potrzeby. Pomaga nam fakt, że pozostajemy blisko danego problemu i dobrze znamy każdy temat. Staramy się także wspomagać te projekty, na które zabrakło funduszy w regionalnych programach wykorzystania środków unijnych* – podkreśliła **Gabriela Lenartowicz.**

Honorowym gościem spotkania była **Barbara Grześ, prezes Polskiego Związku Niewidomych, oddział Katowice.** *Od samego początku byłam entuzjastką tego pomysłu. Jako Związek służyliśmy konsultacjami w ustawianiu gablot, zawartości stosownych komentarzy lektorów, pisaniem informacji w języku Braille'a. Cieszę się i dziękuję, że powstała ta ekspozycja, która przybliża nam bogactwo świata lasu.*

Ewelina Sygulska

Puchar Recyklingu Polskiej Izby Ekologii wręczony

Już po raz jedenasty nagrodzono laureatów Konkursu o Puchar Recyklingu. To jedyne w Polsce przedsięwzięcie, które kompleksowo ocenia systemy selektywnej zbiórki odpadów oraz działania edukacyjne, służące jej popularyzacji.

Wzorem lat ubiegłych, także to podsumowanie Konkursu oraz uroczystość wręczania nagród i wyróżnień jego laureatom odbyły się podczas Targów Ochrony Środowiska POLEKO w Poznaniu. 22 listopada 2010 roku, w ramach Gali Międzynarodowego Zjazdu Ekologicznego, w Centrum Kongresowo-Dydaktycznym Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu wręczono Puchary Recyklingu oraz ogłoszono nominacje do tytułu „Tygrysa Recyklingu". Następnego dnia w Pawilonie „Iglica" na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich wręczono statuetki, wyróżnienia oraz nagrody finansowe Konkursu.

Organizatorem Konkursu jest „Przegląd Komunalny". W XI edycji do redakcji wpłynęły aż 363 zgłoszenia uczestnictwa w 9 kategoriach od 97 podmiotów z całego kraju. Wśród nich znalazło się 19 placówek oświatowych i centrów edukacji ekologicznej, 63 przedsiębiorstwa komunalne oraz 14 urzędów miejskich i gminnych. Prawie jedna trzecia zgłoszonych uczestniczyła w Konkursie po raz pierwszy.

Zanotowano także wzrost ilości zebranych przez uczestników surowców. Zebrano selektywnie ponad 78 tys. ton odpadów, w tym 36 tys. ton szkła, 371 ton puszek aluminiowych, 20,2 tys. ton tworzyw sztucznych, 18 tys. ton makulatury, 1,2 tys. ton baterii, 2,3 tys. ton zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz 321 ton opakowań po płynnej żywności. Zgłoszone do Konkursu sortownie odzyskały 57 tys. ton surowców wtórnych, które przekazano do recyklingu.

Celem Konkursu jest wyłonienie i nagrodzenie podmiotów, które realizują najbardziej efektywne systemy selektywnej zbiórki odpadów u źródła ich powstania oraz prowadzą ciekawą i skuteczną edukację ekologiczną.

W Konkursie przyznawane są prestiżowe Puchary Recyklingu, które mogą otrzymać uczestnicy biorący udział w co najmniej sześciu z dziewięciu konkursowych kategorii. Fundatorem jednego z nich – począwszy od V edycji Konkursu, czyli od 2004 roku – jest Polska Izba Ekologii. W tej edycji Konkursu Puchar z rąk Grzegorza Pasieki, prezesa Izby, trafił do Gospodarki Komunalnej w Błażowej.

Ponadto w każdej kategorii wręczane są równorzędne nagrody zależne od ilości mieszkańców na obsługiwanym przez dany podmiot terenie. Wyrównuje to szanse mniejszych gmin i przedsiębiorstw.

Najcenniejszą nagrodą w Konkursie jest tytuł „Tygrysa Recyklingu". Każdego roku Kapituła Konkursu przyznaje stosowne nominacje, zaś jednostka, która uzyska je w trzech edycjach, zdobywa to ważne trofeum.

W XI edycji Konkursu o Puchar Recyklingu rekordowa była również pula nagród pieniężnych dla laureatów: 329 tys. PLN, ufundowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz fundusze wojewódzkie z Łodzi, Torunia, Olsztyna, Zielonej Góry i Wrocławia.

Laureaci XI edycji Konkursu „Przeglądu Komunalnego" o Puchar Recyklingu

„Tygrys Recyklingu"
Miejski Zakład Komunalny, Leżajsk
Usługi Komunalne „Wodnik", Trzebnica

Nominacja do tytułu „Tygrysa Recyklingu"
Związek Gmin Karkonoskich, Mysłakowice
Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej, Koszalin
Beskid, Żywiec
Spółka Komunalna „Wschowa" ze Wschowy

Puchar Recyklingu Ministerstwa Infrastruktury
Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina", Kalisz

Puchar Recyklingu Związku Miast Polskich
Beskid, Żywiec

Puchar Recyklingu Polskiej Izby Ekologii
Gospodarka Komunalna w Błażowej

Nagrody finansowe ufundowane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Fundatorem głównych nagród finansowych w Konkursie jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, który przygotował pulę 195 tys. zł dla laureatów.

Laureaci tytułu „Tygrysa Recyklingu" otrzymują 20 tys. zł, zdobywcy Pucharów Recyklingu po 10 tys. zł, a zdobywcy statuetek po 5 tys. zł.

Kategoria „SZKLANA STATUETKA"

Statuetki:
- Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych „IZERY", Lubomierz – w kategorii do 30 tys. mieszkańców
- Zakład Gospodarowania Odpadami, Gać/Oława – w kategorii do 100 tys. mieszkańców
- Remondis Sanitech, Poznań – w kategorii powyżej 100 tys. mieszkańców

Wyróżnienia:
- Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej, Gogolin
- Związek Gmin Karkonoskich, Mysłakowice
- Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej, Słupsk

Kategoria „SREBRNA PUSZKA"

Statuetki:
- nie przyznano – w kategorii do 30 tys. mieszkańców
- Beskid Żywiec – w kategorii do 100 tys. mieszkańców
- Miejski Zakład Komunalny w Leżajsku – w kategorii powyżej 100 tys. mieszkańców

Wyróżnienia:
- Ekoland, Zabełków
- Związek Gmin Karkonoskich, Mysłakowice
- Celowy Związek Gmin CZG–12, Długoszyn

Kategoria „LIDER ZBIÓRKI TWORZYW"

Statuetki:
- Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych „IZERY", Lubomierz – w kategorii do 30 tys. mieszkańców
- Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej w Bolesławcu – w kategorii do 100 tys. mieszkańców
- Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej, Koszalin – w kategorii powyżej 100 tys. mieszkańców

Wyróżnienia:
- Zakład Oczyszczania i Gospodarki Odpadami „MZO", Ostrów Wielkopolski
- Zakład Utylizacji Odpadów, Elbląg
- Gospodarka Komunalna w Błażowej

Wyróżnienie od firmy POLOWAT:
- Przedsiębiorstwo Oczyszczania Miasta Eko Serwis, Kutno

Kategoria „ZŁOTA BELA MAKULATURY"

Statuetki:
- Ekoland, Zabełków – w kategorii do 30 tys. mieszkańców
- Miejski Zakład Komunalny w Leżajsku – w kategorii do 100 tys. mieszkańców
- Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania w Toruniu – w kategorii powyżej 100 tys. mieszkańców

Wyróżnienia:
- Zakłady Techniki Komunalnej, Żory
- Beskid Żywiec
- Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej MASTER, Tychy

Kategoria „ZIELONA BATERIA"

Statuetki:
- Miejski Zakład Komunalny w Leżajsku – w kategorii do 30 tys. mieszkańców
- EKO–MEG, Grzegorz Iwaniuk, Suwałki – w kategorii do 100 tys. mieszkańców
- Zakład Utylizacji Odpadów, Gorzów Wlkp. – w kategorii powyżej 100 tys. mieszkańców

Wyróżnienia:
- Zakład Gospodarowania Odpadami, Gać/Oława
- Urząd Miejski w Białymstoku
- Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina", Kalisz

Kategoria „ZIELONY KONTAKT"

Statuetki:
- Usługi Komunalne WODNIK, Trzebnica – w kategorii do 30 tys. mieszkańców
- Beskid Żywiec – w kategorii do 100 tys. mieszkańców
- Zakład Zagospodarowania Odpadów, Poznań – w kategorii powyżej 100 tys. mieszkańców

Wyróżnienia:
- Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Jarosławiu
- Gmina Miasto Rzeszów

Kategoria „EDUKACJA EKOLOGICZNA"

Statuetki:
- Zespół Kształcenia Specjalnego nr 1 im. Karola Wojtyły w Gorzowie Wlkp. – w kategorii do 30 tys. mieszkańców
- Urząd Miasta Sanoka – w kategorii do 100 tys. mieszkańców
- Zakład Zagospodarowania Odpadów w Poznaniu – w kategorii powyżej 100 tys. mieszkańców

Wyróżnienia:
- Szkoła Podstawowa w Parczewie
- Szkoła Podstawowa nr 18 w Elblągu
- Starostwo Powiatowe w Limanowej

Kategoria „LIDER SORTOWNI"

Statuetki:
- nie przyznano – w kategorii do 30 tys. mieszkańców
- Przedsiębiorstwo Składowania i Przerobu Odpadów, Nowa Wieś Lęborska – w kategorii do 100 tys. mieszkańców
- Beskid, Żywiec – w kategorii powyżej 100 tys. mieszkańców

Wyróżnienia:
- Międzygminny Zakład Kompleksowego Przerobu Odpadów Komunalnych Sękity, Bisztynek
- Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina ", Kalisz
- Olsztyński Zakład Komunalny

Kategoria „REKORDOWY KARTON"

Statuetki:
- Miejski Zakład Komunalny w Leżajsku – w kategorii do 30 tys. mieszkańców
- Beskid Żywiec – w kategorii do 100 tys. mieszkańców
- Przedsiębiorstwo Produkcyjno–Usługowo–Handlowe „RADKOM", Radom – w kategorii powyżej 100 tys. mieszkańców

Wyróżnienia:
- Zakład Utylizacji Odpadów, Kwidzyn
- Zakład Oczyszczania i Gospodarki Odpadami „MZO", Ostrów Wielkopolski
- Gospodarka Komunalna w Błażowej

10 tys. szt. worków do selektywnej zbiórki od firmy STARPACK
Miejski Zakład Gospodarki Odpadami, Konin

Tablice informacyjno–dydaktyczne ufundowane przez MENTOR Agencje Reklamy i Dydaktyki
Szkoła Podstawowa nr 18 w Elblągu

Pomoce dydaktyczne ufundowane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Przedszkole „Miś Uszatek", Ostroróg

Nagroda finansowa 5 tys. zł ufundowana przez Fundację PlasticsEurope Polska
Urząd Gminy i Miasta Sianów

Nagrody finansowe ufundowane przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej

WFOŚiGW w Łodzi:
5 tys. zł – Urząd Miasta Sieradz
5 tys. zł – Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania, Łódź
5 tys. zł – Przedsiębiorstwo Oczyszczania Miasta Eko Serwis, Kutno

WFOŚiGW w Toruniu:
10 tys. zł – Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania w Toruniu
10 tys. zł – Urząd Miejski w Szubinie
5 tys. zł – Przedsiębiorstwo Unieszkodliwiania Odpadów „Eko–Wisła", Świecie
5 tys. zł – PPHU Abba–Ekomed, Toruń
5 tys. zł – Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej

WFOŚiGW w Zielonej Górze:
15 tys. zł – Zakład Utylizacji Odpadów w Gorzowie Wlkp.
10 tys. zł – Spółka Komunalna Wschowa
5 tys. zł – Celowy Związek Gmin CZG–12, Długoszyn

WFOŚiGW we Wrocławiu:
4 tys. zł – Związek Gmin Karkonoskich, Mysłakowice
4 tys. zł – Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej z Bolesławca
4 tys. zł – Zakład Gospodarowania Odpadami, Gać/Oława
4 tys. zł – Usługi Komunalne „Wodnik" z Trzebnicy
4 tys. zł – Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych „IZERY" z Lubomierza
4 tys. zł – Gmina Kudowa Zdrój

WFOŚiGW w Olsztynie:
15 tys. zł – Zakład Utylizacji Odpadów, Elbląg
10 tys. zł – PGK „Komunalnik", Kętrzyn

Laureatom oraz wszystkim wyróżnionym serdecznie gratulujemy i życzymy dalszych sukcesów.

Redakcja

Ekologiczna odpowiedzialność przedsiębiorstwa naftowego

Drogi zrównoważonego rozwoju

Ochrona środowiska stawia przed przemysłem rafineryjnym szczególnie trudne zadania. Dlatego też działania ekologiczne firmy dotyczą nie tylko zmniejszenia uciążliwości samych procesów produkcyjnych i dystrybucyjnych, ale również ciągłej poprawy jakości i parametrów ekologicznych wytwarzanych produktów. W poszukiwaniu własnych dróg zrównoważonego rozwoju, firma petrochemiczna musi brać pod uwagę piękno otaczającej przyrody.

Jeszcze na początku lat 90. płocki zakład rafineryjno-petrochemiczny był umieszczony na liście 80. najbardziej uciążliwych dla środowiska zakładów produkcyjnych w Polsce. Przyczynami były takie aspekty jak przekraczanie norm emisji zanieczyszczeń gazowych, odprowadzanie dużych ilości ścieków do wód powierzchniowych oraz niewłaściwy sposób gospodarowania odpadami. Było naprawdę dużo do zrobienia, a likwidacja zaległości ekologicznych wymagała radykalnych działań.

Wprawdzie PKN ORLEN ma dopiero 10 lat, jednak jest bezpośrednim następcą prawnym Płockiej Petrochemii i Centrali Produktów Naftowych. Firm, mających znacznie dłuższą historię, która z punktu widzenia ochrony środowiska, podobnie jak wielu innych funkcjonujących w owych czasach przedsiębiorstw, nie zawsze była chlubna.

Zmiany zaczęły się jednak na dobre w 1996 r. od wdrożenia Ekologicznego Programu Dostosowawczego. Ten właśnie program był podstawą do skreślenia Spółki z niechlubnej listy firm uciążliwych dla środowiska. Jego realizacja pozwoliła na przygotowanie Spółki do kolejnych wyzwań z których najważniejszymi była likwidacja strefy ochronnej wokół zakładu. Oddziaływania instalacji produkcyjnych musiały zmieścić się w obrębie terenu, do którego Spółka ma tytuł prawny oraz uzyskanie pozwolenia zintegrowanego, potwierdzającego stosowanie najlepszych praktyk i wdrożonych nowoczesnych rozwiązań technologicznych.

Pozwolenie zintegrowane PKN ORLEN uzyskał w 2005 r. jako jeden z pierwszych zakładów chemicznych w Polsce.

Przeprowadzone w ramach EPD oraz w latach późniejszych inwestycje ekologiczne pozwoliły na osiągnięcie wymiernych efektów ekologicznych.

W 1996 r. emisja dwutlenku siarki wynosiła ponad 4.00 kg na tonę przerobionej ropy, a obecnie wynosi zaledwie 1,55 kg SO_2/tonę. Łączna emisja gazów, która w 1996 r. sięgała 5,6 kg na tonę ropy (bez CO_2), obecnie spadła do 2,4 kg.

Dla PKN ORLEN ważny jest nie tylko wpływ na środowisko naturalne podczas procesów produkcyjnych, ale również parametry ekologiczne produktów jakie wytwarza. Jednym z najbardziej wymiernych wskaźników jakości paliw jest zawartość siarki. Ten nieprzyjemny dla środowiska pierwiastek zawarty w surowcu jakim jest ropa naftowa, jest przez firmę usuwany w procesie produkcji paliw. W ten sposób koncern stał się ważnym producentem samej siarki. W roku 1996 produkcja siarki wynosiła zaledwie 32,0 tys. ton siarki, podczas gdy w 2010 roku uzyskano ponad 145,0 tys. ton. Na każdą tonę przerobionej ropy odzyskano w roku 1996 ponad 3,0 kg siarki. W ubiegłym roku – ponad 10 kg siarki. **Dzięki temu w ubiegłym roku zakład zapobiegł emisji prawie 300 tys. ton dwutlenku siarki.**

Inwestycje w ekologię dotyczą także stacji benzynowych. Sukcesywne nakłady prowadzą do montażu podziemnych hermetycznych zbiorników paliw oraz hermetyzacji procesu tankowania produktów. Zdecydowana większość obiektów prowadzi także zbiórkę zużytych baterii i akumulatorów. Ponadto od 2009 r. definitywnie Spółka odeszła także od pakowania towarów w torby jednorazowego użytku, zastępując je wyrobami ekologicznymi.

Proces przystosowywania instalacji produkcyjnych i magazynowo-dystrybucyjnych do zmieniających się wymagań prawnych jest procesem ciągłym. Kolejnym nowym wyzwaniem, które stoi przed Spółką w tym zakresie, jest dostosowanie zakładowej Elektrociepłowni do wymagań przewidywanych dla tego typu źródeł od roku 2016 w Dyrektywie o emisjach przemysłowych z 24.11.2010 r.

W ciągu najbliższych siedmiu lat Koncern zaplanował realizację kolejnych energetyczno-ekologicznych inwestycji o wartości około 1,4 mld zł. Celem programu jest kontynuacja działań Spółki w celu ochrony środowiska oraz wzrost mocy i zbilansowania potrzeb energetycznych PKN ORLEN. Program składa się z sześciu projektów, skoncentrowanych wokół wzmocnienia potencjału Elektrociepłowni oraz zapewnienia zgodności z normami środowiskowymi, które zaczną obowiązywać po 2015 r. Są to:

- budowa kotła o mocy 300 MWt (K8) wyposażonego w instalacje katalitycznego odazotowania spalin oraz elektrofiltr,
- modernizacja Pompowni Paliw (MPP) w celu podniesienia standardu magazynowania i przetłaczania różnych gatunków paliwa,
- instalacja odsiarczania spalin, która zapewni redukcję emisji SO_2 o ponad 90% ze wszystkich kotłów Elektrociepłowni,
- zabudowa elektrofiltrów na wszystkie ciągi energetyczne pozwalająca na redukcję emisji pyłu on 90%,

– budowa turbozespołu TG7 w celu zwiększenia wielkości produkcji energii elektrycznej,
– budowa instalacji katalitycznego odazotowania spalin dla kotłów istniejących, która przyniesie redukcję emisji NO_x o 90%.

Realizacja programu pozwoli także na wykorzystanie do celów energetycznych jako paliwo różnych, niskiej jakości frakcji gudronów i olejów, również o wysokim zasiarczeniu z bardzo dobrą opłacalnością, a przy znacznie mniejszej niż obecnie emisji gazów i pyłów z płockiej energetyki.

Warto dodać, że elektrociepłownia zakładowa Orlenu w Płocku ma największą moc ze wszystkich elektrociepłowni zakładowych w Polsce, a produkowane w nich w sposób skojarzony (kogeneracja) energia elektryczna i ciepło w postaci pary technologicznej są bardzo tanie i czyste. Energetyka zakładu w Płocku dostarcza energię elektryczną i ciepło do instalacji własnych Spółki oraz wielu odbiorców zewnętrznych, w tym miasta Płocka. Zakończenie programu inwestycyjnego planowane jest na II kwartał 2017 r.

chemiczne do wspólnej pracy w osiąganiu ciągłej poprawy w zakresie bezpieczeństwa, zdrowia i ochrony środowiska oraz otwartej komunikacji o swoich działaniach. Program realizowany jest przez Narodowe Stowarzyszenia Chemiczne w 52 krajach na świecie, w których zrzeszone firmy wytwarzają ponad 87% światowej produkcji chemicznej.

W Polsce Program działa od 1992 roku pod nadzorem Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego i nosi nazwę „Odpowiedzialność i Troska". Obecnie skupia 38 firm zajmujących się produkcją, dystrybucją i recyklingiem. Uczestnikami Programu jest także 6 spółek Grupy Kapitałowej ORLEN. W ramach uczestnictwa w Programie „OiT" jego realizatorzy co roku deklarują wykonanie określonych zadań w celu poprawy swojej działalności w zakresie tzw. triady HSE (*Health Safety and Environment*).

W ramach realizacji Programu Spółka w 2010 r. realizowała ponad 40 zadań dotyczących wszystkich obszarów. Jednym z nich, szczególnie lubianych przez pracowników Spółki, była organizacja IV edycji Konkursu fotograficznego „Złap zająca" propagującego piękno otaczającej nas przyrody.

W ostatniej edycji konkursu udział wzięło 45 pracowników Koncernu, którzy zgłosili 87 zdjęć z życia przyrody. Zwycięskie fotografie zostały przesłane do etapu ogólnopolskiego, w którym rywalizują pracownicy wszystkich firm realizujących Program „OiT".

W gronie wyróżnionych w etapie krajowym znalazły się dwa zdjęcia pracowników PKN ORLEN S.A. Wszystkie nagrodzone fotografie zostały zaprezentowane w kalendarzu na rok 2011 wydanym przez Sekretariat Programu „OiT".

Wrażliwość PKN ORLEN na ochronę przyrody nie jest efektem li tylko poprawności politycznej.

– Czasem wydaje mi się, że właśnie to, że należymy do branży chemicznej – stereotypem ujętej jako szkodliwej jeśli chodzi o ochronę środowiska – skłania nas do szczególnej aktywności i troski w tej dziedzinie – podkreśla Arkadiusz Kamiński, dyrektor Biura Ochrony Środowiska w PKN ORLEN.

Pracownicy płockiej Spółki włączyli się w ratowanie objętych ochroną gatunków sokoła wędrownego i bobrów. Zdaniem ornitologów na terenie zakładu, który jeszcze dwie dekady temu był na liście uciążliwych dla środowiska, osiedliła się najbardziej trwała i produktywna para sokoła wędrownego w Polsce. Od 9 lat, co roku, w otoczeniu kilometrów rur i instalacji, wylęgają się w Płocku młode sokoły.

Natomiast osiedlenie się bobrów na terenie zakładu, choć potwierdziło jak czyste są obecnie procesy produkcyjne, sprawiło sporo problemów.

Budka lęgowa dla sokołów

„Robota" bobra

Obok działań na rzecz ochrony środowiska, do których Orlen jest zobligowany, obowiązującym lub przewidywanym w tym zakresie prawem, Spółka realizuje także dobrowolne inicjatywy, praktyki i programy środowiskowe. Jednym z najdłużej realizowanych (od 1997 r.) jest Program *Responsible Care* (Odpowiedzialność i Troska). Program ten stanowi światową inicjatywę przemysłu chemicznego, która zobowiązuje zakłady

Sympatyczne zwierzaki, przez nikogo nie niepokojone, wybudowały na terenie zbiorników wodnych tamy i spiętrzenia uniemożliwiające wymagany przepływ oczyszczonych wód opadowych. W tym przypadku nie udało się pogodzić funkcjonowania Spółki i bobrzej rodziny. Bobry zostały przetransportowane do wskazanego przez ekologów miejsca na teren parku krajobrazowego.

Opracowała Ewelina Sygulska

Zmiany legislacyjne w obszarze biopaliw, wynikające z nowych dyrektyw UE

Przed nami trudna próba

W marcu 2007 roku na posiedzeniu Rady Europejskiej potwierdzono zobowiązanie Wspólnoty co do rozwoju energii ze źródeł odnawialnych na jej terytorium po 2010 roku.

Rada Europejska wyraziła swoje poparcie dla obowiązkowego celu 20%-ego udziału energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii w Unii Europejskiej do 2020 roku oraz obowiązkowego minimalnego celu 10%-ego udziału biopaliw w ogólnym zużyciu benzyny i oleju napędowego w transporcie zrealizowanego w sposób ekonomicznie efektywny do końca 2020 roku. Podstawą prawną realizacji wyżej wymienionych celów są dwie dyrektywy: dyrektywa 2009/30/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku zmieniającą dyrektywę 98/70/WE odnosząca się do specyfikacji benzyny i olejów napędowych oraz wprowadzająca mechanizm monitorowania i ograniczania emisji gazów cieplarnianych oraz zmieniająca dyrektywę Rady 1999/32/WE odnoszącą się do specyfikacji paliw wykorzystywanych przez statki żeglugi śródlądowej oraz uchylająca dyrektywę 93/12/EWG (FQD) oraz dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku w sprawie promowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77WE oraz 2003/30/WE (RED).

Dyrektywy RED i FQD stały się podstawą polityki europejskiej w zakresie wdrażania biopaliw i energii ze źródeł odnawialnych. Nowe regulacje prawne zobowiązują przemysł rafineryjny do stosowania biokomponentów i biopaliw spełniających kryteria zrównoważonego rozwoju (KZR), jak również redukcji emisji gazów cieplarnianych (GHG). Powszechnie znany pakiet 3x20 znalazł swoje odzwierciedlenie w dyrektywach poprzez wyznaczenie 20% celów: udziału energii z odnawialnych źródeł do 2020 roku, poprawy efektywności energetycznej oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Ostatni z wymienionych celów powinien być realizowany m.in. poprzez zastosowanie w sektorze transportowym biopaliw o najwyższym potencjale redukcji emisji GHG. Firmy paliwowe stanęły przed trudnym wyzwaniem, gdyż proponowane w Polsce rozwiązania prawne wskazują, że to głównie one będą odpowiedzialne za realizację tych ambitnych celów. Narzędziem prawnym służącym mobilizacji we wprowadzaniu na rynek biokomponentów i biopaliw jest Narodowy Cel Wskaźnikowy (NCW). Polski NCW jest jednym z najwyższych na tle pozostałych krajów Unii Europejskiej, a tak wysokich kar za jego niezrealizowanie nie ma nigdzie we Wspólnocie. Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A. realizując obligatoryjny cel na 2010 rok – 5,75%, wdrożył na rynek 630 tys. ton biokomponentów w tym 200 tys. ton estrów stanowiących samoistne paliwo. **W nadchodzących latach sektor paliwowy czeka ciężka próba, ponieważ NCW będzie sukcesywnie wzrastał, a wraz z nim konieczność wprowadzenia coraz większego wolumenu biokomponentów i biopaliw**. Przygotowany projekt Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie Naro-

dowych Celów Wskaźnikowych na lata 2011-2016 zakłada następujące poziomy NCW:

2011 r. – 6,20% energ.
2012 r. – 6,65% energ.
2013 r. – 7,10% energ.
2014 r. – 7,55% energ.
2015 r. – 8,00% energ.
2016 r. – 8,45% energ.

Biorąc pod uwagę obecnie obowiązujący stan prawny, poziomy NCW wymienione w projekcie rozporządzenia są właściwie niemożliwe do zrealizowania. Brak nowych wymagań jakościowych dla paliw ciekłych, brak wymagań jakościowych dla węglowodorów syntetycznych oraz stan rozwoju i dostępności nowych technologii biopaliw kolejnych generacji praktycznie uniemożliwia spełnienie wymogów rozporządzenia. W związku z powyższym w trakcie trwających w Ministerstwie Gospodarki konsultacji w zakresie nowych aktów prawnych w obszarze BIO sektor paliwowy stoi na stanowisku, że Narodowy Cel Wskaźnikowy powinien być skorelowany z realnymi, usankcjonowanymi prawnie możliwościami komponowania paliw ropopochodnych z biokomponentami. **Postuluje się obniżenie poziomu NCW lub pozostawienie go na niezmiennym poziomie w przeciągu kolejnych lat.**

Ministerstwo Gospodarki przygotowuje również inne nowelizacje aktów prawnych mające na celu implementację zapisów Dyrektyw RED i FQD na grunt prawa polskiego. Należy tu wymienić projekt ustawy o zmianie ustawy o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw oraz ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (tzw. mała nowelizacja ustawy biopaliwowej) dotycząca wprowadzenia na rynek paliw B7 (olej napędowy z zawartością do 7% v/v estrów) i E10 (benzyna z zawartością do 10% v/v bioetanolu) oraz projekt założeń projektu ustawy o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (tzw. duża nowelizacja ustawy biopaliwowej). **Mała nowelizacja ustawy biopaliwowej ma kluczowe znaczenie ze względu na umożliwienie wdrażania na rynek paliw o wyższej zawartości biokomponentów, a tym samym urealnienie realizacji Narodowego Celu Wskaźnikowego.**

Obecnie ze względu na brak regulacji prawnych pozwalających na podwyższenie poziomów komponowania powyżej 5% v/v biokomponentów zarówno w przypadku oleju napędowego, jak i benzyny, firmy paliwowe w tym PKN ORLEN S.A. są zmuszone do wprowadzania na rynek nierentowanego biopaliwa BIO100 (estrów metylowych stanowiących samoistne paliwo). BIO100 dostępne jest w obrocie hurtowym, jak również w sieci detalicznej PKN ORLEN S.A. na 473 stacjach paliw. Istotnym elementem przy sprzedaży BIO100 jest sezonowość tego biopaliwa. Uwzględniając priorytet i wagę stosownej polityki jakościowej w PKN ORLEN S.A., estry używane zarówno do komponowania w oleju napędowym, jak i wprowadzone do obrotu jako samoistne paliwo (BIO100) produkowane są wyłącznie na bazie oleju rzepakowego, co dodatkowo gwarantuje możliwość otrzymania najlepszych parametrów fizykochemicznych finalnego produktu. Należy jednak podkreślić, że koszty zakupu biopaliwa BIO100 są znacznie wyższe, niż cena jego sprzedaży. Cena BIO100, aby wzbudzić zainteresowanie potencjalnych konsumentów, musi być konkurencyjna w stosunku do ceny oleju napędowego. Sytuacja ta wpływa niekorzystnie na rynek biopaliw i biokomponentów w Polsce, dlatego niezbędne jest wprowadzenie paliw z większą zawartością biokomponentów zgodnie z normami jakościowymi. Norma EN228 odnosząca się do jakości benzyn i podająca wymagania dla E10 jest jeszcze na etapie projektu, następnym krokiem musi być jej zatwierdzenie, implementacja wymagań z normy na grunt prawa polskiego i nowelizacja przez Ministra Gospodarki rozporządzenia w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych.

W naszej opinii będzie to możliwe nie wcześniej niż w 2012 roku.

Wprowadzenie regulacji pozwalających na wdrażanie benzyn z zawartością do 10% v/v bioetanolu jednak nie przyczyni się w tak znacznym stopniu do powszechnego stosowania paliwa z większą zawartością bio. Takie paliwo ze zwiększoną zawartością bioetanolu nie wpłynie również w znacznym stopniu na realizację Narodowego Celu Wskaźnikowego. Przyczyną tego będzie wytyczna Unii Europejskiej mówiąca o konieczności zapewnienia dostępności na stacjach paliw benzyn z zawartością do 5% v/v bioetanolu co najmniej do 2013 r. Negatywnie na wdrażanie benzyn E10 wpłynie również wiek pojazdów użytkowanych w Polsce oraz przyzwyczajenie konsumentów, którzy jak należy przypuszczać w większości przypadków będą nabywać paliwo E5. Sytuacja ulegnie zmianie dopiero po 2013 roku, kiedy zniesiony zostanie obowiązek dostępności benzyn E5.

Przygotowywana tzw. duża nowelizacja ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych ma za zadanie transponować na grunt polskiego prawa przepisy wynikające z Dyrektywy o odnawialnych źródłach energii (RED), w tym m.in. dotyczące kryteriów zrównoważonego rozwoju (KZR). Przepisy powinny zostać implementowane do 5 grudnia 2010 roku, nie mniej jednak do dnia dzisiejszego to nie nastąpiło.

Biokomponenty oraz biopaliwa, aby można było je uznać za spełniające kryteria zrównoważonego rozwoju, a tym samym, aby można je było zaliczyć na poczet realizacji Narodowego Celu Wskaźnikowego, muszą posiadać odpowiedni certyfikat. Obecnie brak jest krajowych przepisów w zakresie KZR oraz brak również przybliżonej daty, kiedy mogłyby one wejść w życie. W świetle zapisów Dyrektywy RED po 5 grudnia 2010 roku jedynie biopaliwa i biokomponenty spełniające KZR powinny być liczone do NCW i tylko z tytułu wprowadzenia na rynek takich biopaliw będzie istniała możliwość skorzystania z potencjalnych ulg akcyzowych. W związku z brakiem implementacji przepisów unijnych, sektor paliwowy stoi na stanowisku, że istnieje potrzeba ustanowienia dodatkowego okresu przejściowego, w trakcie którego przyjęto by założenie, że wszystkie biokomponenty pochodzenia europejskiego spełniają KZR.

W obliczu problemów związanych z wdrażaniem zapisów dyrektyw, pozytywnym aspektem jest informacja, że Komisja Europejska (DG ENERGY – Dyrekcja Generalna ds. Energii) na wniosek organizacji rolnych, biopaliwowych, jak również firm paliwowych, oświadczyła, że plony surowców zebranych w 2010 roku, wykorzystanych do produkcji biopaliw, można uznać jako spełniające KZR.

Dokończenie na str. 30

Parametry jakościowe paliw w kontekście troski o stan środowiska

Komfort w zgodzie z naturą

Wynikiem szybkiego rozwoju przemysłu motoryzacyjnego jest globalny charakter zmian, jakie zmierzają do wprowadzają ograniczeń emisji substancji pochodzących z eksploatacji silników spalinowych. Wyrazem tych działań są coraz ostrzejsze przepisy w dziedzinie ochrony środowiska, inspirujących zarówno producentów silników, jak i paliw do ciągłego udoskonalania swoich produktów.
Aktualnie po drogach świata jeździ średnio 1 miliard samochodów – 200 milionów ciężarówek i 800 milionów samochodów osobowych, a zużycie paliw w transporcie szybko rośnie, szczególnie w krajach rozwijających się, ale także i w Europie. W scenariuszu rozwoju przewiduje się, że do 2050 roku liczba aut podwoi się do 2 miliardów.

Zdaniem obserwatorów przemysłu, samochody odpowiadają za 65% zanieczyszczeń emitowanych na obszarze Unii Europejskiej. Eksperci uważają, że spaliny samochodowe są bardziej uciążliwe dla człowieka niż zanieczyszczenia pochodzące z przemysłu, ponieważ rozprzestrzeniają się stężone na niskich wysokościach, w bezpośrednim sąsiedztwie ludzi. Technologie redukcji, które są stosowane w przemyśle i energetyce, nie mogą być z sukcesem stosowane w małych silnikach samochodowych lub statkach powietrznych.

Dlatego też bardzo ważnym aspektem jest dostosowywanie, a tym samym doskonalenie jakości paliw w celu ograniczenia wpływu na środowisko naturalne.

WYMAGANIA, czyli co jest ważne w aspekcie ekologii

Wszystkie paliwa produkowane przez Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A. spełniają wymagania paliw dopuszczonych do obrotu na terenie RP, które określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 9 grudnia 2008 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych.

W celu spełnienia coraz bardziej rygorystycznych założeń NCW [Rozporządzenie Rady Ministrów z 15 czerwca 2007 r. w sprawie Narodowych Celów Wskaźnikowych na lata 2008-2013 (Dz.U. 2007 r., nr 110, poz. 757)] konieczne jest wykorzystanie i intensyfikowanie wielkości stosowania biokomponentu jakim jest etanol. W PKN ORLEN jako biokomponenty benzyn stosowany jest etanol oraz eter etylowo-tert-butylowy (ETBE). W przypadku olejów napędowych są to estry metylowe kwasów tłuszczowych (FAME). Z uwagi na ograniczone moce produkcyjne ETBE pokrywa tylko część zapotrzebowania na biokomponenty.

Dodawanie bioetanolu podnosi ocenę benzyn w aspekcie ekologicznym, bowiem wykorzystuje się komponent pochodzący ze źródeł odnawialnych. Ponadto alkohol etylowy poprawia komfort jazdy oraz ogranicza ilości substancji szkodliwych emitowanych w wyniku jego spalania, zwłaszcza tlenku węgla. Alkohol etylowy wykazuje dobrą charakterystykę oktanową, zatem wpływa korzystnie na spalanie mieszanek. Niestety dodatek alkoholu powoduje wzrost prężności par mieszanki benzynowej w stosunku do benzyny bazowej, przy czym zmiana jest nieliniowa, co może zwiększać możliwość zanieczyszczenia powietrza w wyniku szybkiego parowania benzyny. Zatem, zgodnie z zapisami Dyrektywy 2009/30/WE dopuszcza się możliwość odstępstwa od maksymalnego poziomu prężności par w takich mieszankach w okresie letnim po dokonaniu stosownej oceny przez Komisję Europejską. Dozwolone przekroczenia poziomu prężności par przedstawia Załącznik III w/w Dyrektywy. Polska wystąpiła z wnioskiem derogacyjnym o zwiększenie poziomu prężności par, a wniosek jest w toku opiniowania. Bioetanol zwiększa ilość powstawania osadów, a w obecności wody jest łatwo wydzielany z paliwa, zatem w procesach przechowywania, magazynowania i transportowania konieczne jest stosowanie odpowiednich środków zabezpieczających.

Ważnym dokumentem określającym jakość paliw jest Światowa Karta Paliw (4. wydanie, wrzesień 2006 r. - *Worldwide Fuel Charter*, Fourth edition, September 2006), w której zarówno benzyny, jak i oleje napędowe, ze względu na jakość i emisję szkodliwych substancji gazowych, podzielono na 4 kategorie – kategoria 1 obejmuje benzyny o najmniejszych wymaganiach jakościowych, do kategorii 4 zalicza się benzyny spełniające zaostrzone wymagania jakościowe. Światowa Karta Paliw ujednolica wymagania jakościowe w aspekcie:

- zmniejszenia negatywnego wpływu pojazdów na środowisko naturalne poprzez redukcje emisji spalin;
- ograniczenia kosztów eksploatacji pojazdów, minimalizacja zużycia paliwa z jednoczesną minimalizacją emisji toksycznych spalin;
- limitowanie zawartości w benzynach silnikowych metali (żelaza, manganu, ołowiu i innych) oraz takich pierwiastków jak fosfor czy krzem.

Celowe dodawanie do benzyn silnikowych dodatków uszlachetniających zawierających metale jest wykluczone przez Światową Kartę Paliw. Wszystkie produkowane w PKN ORLEN frakcje nie zawierają więc pierwiastków w ilości przekraczającej limity przyjęte przez Światową Kartę Paliw.

Dokończenie na str. 38

Samorządy dla środowiska

W tej rubryce informujemy o potrzebach miast w dziedzinie ekologii oraz o najważniejszych projektach służących ochronie środowiska. Staramy się uzyskiwać odpowiedzi na pytania dotyczące zaawansowania proekologicznych inwestycji, ich kosztów, montażu finansowego, a także stopnia absorbcji środków unijnych.

Tym razem byliśmy w Chorzowie. Czekamy na Państwa opinie i propozycje kolejnych tematów. Wszak zarządzanie środowiskiem, realizowane w ramach zasad zrównoważonego rozwoju, zapewne długo jeszcze będzie przedmiotem gorących dyskusji… Nowo wybrane władze samorządowe powinny się w tę debatę aktywnie włączyć.

Redakcja

Ekologiczna przestrzeń dla miasta

Dzisiejszy układ przestrzenny Chorzowa ukształtowany został w oparciu o powstające w XIX wieku zakłady przemysłowe – huty stali, kopalnie węgla kamiennego oraz system transportu kołowego i szynowego. Miasto zawdzięczało swój rozwój przemysłowi ciężkiemu, chemicznemu i górnictwu. To już przeszłość. Restrukturyzacja przemysłu oraz całkowite zaprzestanie eksploatacji górniczej spowodowały jednak, że nawet w centralnych częściach Chorzowa pozostały przestrzenie nieużytków, hałd i opuszczone obiekty. Rewitalizacja zdegradowanych terenów poprzemysłowych, również powojskowych miała w rezultacie spowodować ich szybkie przystosowanie do nowych funkcji lub przywrócenie dawnych, na przykład gospodarczych.

W miejscach, gdzie koncentracja wolnych terenów poprzemysłowych była największa, utworzono trzy strefy gospodarcze. Znakomita część terenów poprzemysłowych trafiła w ręce nowych inwestorów. Miasto zachęcało ich do lokowania inwestycji w obszarach stref – oferując ulgi i zwolnienia w podatku od nieruchomości. Oprócz ulg, gmina pomogła w zagospodarowaniu tych terenów budując nowe połączenia z miejską infrastrukturą drogową. W jednej ze stref, zlokalizowanej na gruntach w większości wykorzystywanych wcześniej przez Hutę Batory, powstało jedno z największych w południowej Polsce centrów logistycznych.

Miasto podjęło również skuteczne działania w obszarze rekultywacji terenów zdegradowanych działalnością przemysłową. Przykład: dawne stawy poprzemysłowe Amelung, położone w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej, udało się dzięki wsparciu UE zrewitalizować. Efekty projektu cieszą mieszkańców i sprzyjają rozwojowi budownictwa mieszkaniowego deweloperskiego w tej części miasta.

Obecnie realizujemy rozbiórkę składowiska odpadów górniczych. Po zakończonej rekultywacji – miasto uzyska kilkuhektarowy atrakcyjny teren pod budownictwo mieszkaniowe w bezpośrednim sąsiedztwie Wojewódzkiego Parku Kultury i Wypoczynku.

Ciekawym przykładem jest również wykorzystanie terenu po byłej jednostce wojskowej. Udało się zainteresować nim Uniwersytet Śląski, który najpierw uruchomił tu swoją filię, a teraz powstaje tam ważne dla regionu centrum naukowe – Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych.

Trzeba pamiętać, że Chorzów należy do najmniejszych pod względem powierzchni miast aglomeracji śląskiej, lecz pod względem gęstości zaludnienia zajmujemy miejsce w ścisłej czołówce. Uwarunkowania te sprawiają, iż projekty przyczyniające się w istotny sposób do szeroko pojętej rewitalizacji nadal będą zajmowały ważną pozycję w planowaniu wieloletniej polityki samorządu. **Przywracanie ładu przestrzeni miejskiej i działania na rzecz poprawy stanu środowiska jeszcze długo nie stracą więc na aktualności.**

Andrzej Kotala
Prezydent Miasta Chorzowa

Amelung

Przykładem działań służących odnowie zdegradowanych obszarów jest zakończona w 2007 roku rewitalizacja stawów poprzemysłowych Amelung, która doceniona została przez mieszkańców Chorzowa, a także spotkała się z uznaniem jury Konkursu, organizowanego przez Marszałka Województwa Śląskiego na Najlepszą Przestrzeń Publiczną naszego województwa, gdzie inwestycja ta zdobyła pierwsze miejsce w kategorii urbanistyka.
Obecnie Amelung to piękne osiedle mieszkaniowe wraz z placem zabaw, boiskiem oraz skwerami do spacerowania. Udało się poprawić stan środowiska naturalnego, estetykę otoczenia i wykreować nową przestrzeń publiczną o charakterze rekreacyjno-sportowym, a także stworzyć warunki dla rozwoju budownictwa mieszkaniowego.

Ten atrakcyjny, ale dawniej bardzo zdegradowany teren u zbiegu ulic Żołnierzy Września i 3-go Maja w Chorzowie jest obecnie jednym z najładniejszych zakątków miasta. Na obszarze ponad 15 hektarów zostały wyeliminowane źródła zanieczyszczeń, przebudowano i zmodernizowano sieci kanalizacyjne, uporządkowano szatę roślinną i zasadzono wiele nowych roślin, wybudowano mostek, place zabaw, boiska sportowe, wykonano oświetlenie i infrastrukturę parkową. **Całkowity koszt inwestycji wyniósł prawie 7 milionów złotych, z czego 75 proc. sfinansowała Unia Europejska.** – *Poprawiono jakość wody przez niemal całkowite usunięcie warstwy namulnej wraz z zalegającymi w niej przedmiotami. Wzdłuż tras komunikacyjnych wykonany został ciąg liniowych odprowadzeń wód opadowych, a napowietrzenie wody uzyskano dzięki instalacji oraz kaskadowej budowie strumyka. Prace nad ukształtowaniem i zagospodarowaniem terenów przylegających do akwenów obejmowały regulację linii brzegowej uwzględniając charakter rekreacyjny, złagodzenie nachylenia skarpy północnej w celu ułatwienia dostępu i poprawy bezpieczeństwa, wykonanie ścieżek pieszych i rowerowych wraz z małą architekturą typową dla zespołów parkowych. Konieczne były nasadzenia i częściowa wymiana roślinności eliminująca chore osobniki i poprawiająca estetykę obiektu* – wylicza **Hanna Pompa-Obońska**, naczelnik Wydziału Usług Komunalnych Urzędu Miasta Chorzów.

Obszar ten obejmował dwa akweny Amelung rozdzielone nasypem kolejowym. Powstały one w latach dwudziestych ubiegłego stulecia w wyniku górniczego obniżenia powierzchni i do lat osiemdziesiątych stanowiły rezerwuar wody dla rejonu górniczego KWK Barbara.

Głównym celem całego przedsięwzięcia była poprawa warunków korzystania z tego terenu oraz podniesienie walorów krajobrazowych i estetycznych z zachowaniem istniejących siedlisk płazów i ptactwa wodnego. Prócz łabędzi, stawy zamieszkują kokoszki wodne, kaczki krzyżówki oraz łyski. Wokół stawów wybudowano szeregowe domy i osiedle mieszkaniowe. **Dzięki tym wszystkim działaniom uzyskano widoczną poprawę stanu środowiska, ogólnodostępną i funkcjonalną przestrzeń rekreacyjną dla mieszkańców.** Korzyści dla Miasta wynikające z rewitalizacji tego terenu to także dochody z tytułu sprzedaży działek przeznaczonych pod budownictwo mieszkaniowe i usługi, dochody z tytułu podatków od nieruchomości i gruntu, oraz podniesienie walorów krajobrazowych i estetycznych terenu. Zespół parkowy nad stawami Amelung teraz już jest atrakcyjnym terenem spacerowym i rekreacyjnym łączącym naturalne środowisko przyrodnicze z charakterystycznym krajobrazem wykształconym przez przemysł.

Całkowity koszt zadania wraz z dokumentacją projektową wyniósł *6 942 000 PLN. Prócz środków finansowych pozyskanych z funduszy UE (4 259 870 PLN) i budżetu państwa RP (567 983 PLN) pozyskano finanse z WFOŚiGW (w formie częściowo umarzalnej pożyczki w wysokości 1 030 732 PLN), z Chorzowsko - Świętochłowickiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji (251 412 PLN) oraz z PFOŚiGW (831 742 PLN).*

Rawa i Klimzowiec

Od co najmniej kilkudziesięciu już lat koryto rzeki Rawy stanowi oś systemu kanalizacji funkcjonującego na terenie Chorzowa i Świętochłowic. Ścieki płynące otwartym korytem Rawy przez centrum dwóch miast od zawsze wzbudzały emocje wśród mieszkańców, szczególnie tych zamieszkujących w jego bezpośrednim sąsiedztwie.

Poza problemami natury sanitarno-estetycznej, sąsiedztwo Rawy rodziło niebezpieczeństwo podtopień i zalań. W ubiegłym, 2010 roku zakończone zostało przedsięwzięcie związane z realizacją zadania pn. ***„Przykrycie koryta rzeki Rawy i otwartych kanałów ściekowych”***, realizowanego w ramach Projektu współfinansowanego przez Unię Europejską pn. ***„Zaopatrzenie w wodę i oczyszczanie ścieków w Chorzowie - Świętochłowicach”.***

Celem Projektu było rozwiązanie problemów gospodarki wodno-ściekowej w Chorzowie i Świętochłowicach, a także poprawa stanu środowiska i warunków bytowych mieszkańców. Realizacja przedsięwzięcia miała się przyczynić do spełnienia wymagań polskich i europejskich norm oraz wymagań obowiązujących w sektorze wodociągów i kanalizacji. Przykrycie Rawy, wymiana ponad 10 km wodociągów i kanalizacji w mieście, to jedno z największych przedsięwzięć ostatnich lat.

W ramach wartego ok. 219 mln zł projektu, w 43 proc. finansowanego przez Unię Europejską, na terenie Chorzowa i Świętochłowic zakryte zostało około 7 kilometrów odcinków Rawy, sieci wodociągowe i kanalizacyjne. Kończy się modernizacja oczyszczalni ścieków Klimzowiec. Do końca 2010 roku zmodernizowano 22 km wodociągów i blisko 5 km kanalizacji w Chorzowie. **Przykrycie Rawy dało widoczny efekt w postaci nowych przestrzeni miejskich, zlikwidowało nieprzyjemne zapachy oraz zagrożenie epidemiologiczne.**

Jednak należy docenić również fakt wymiany infrastruktury schowanej pod jezdniami i chodnikami. Poza przykryciem koryta Rawy zadanie obejmowało również przykrycie otwartych odcinków głównych kanałów dopływających do Rawy. W Chorzowie i Świętochłowicach posadzono prawie 500 szt. drzew i 1000 szt. krzewów. W obu miastach na wybranych odcinkach przykrytego kolektora Rawy, wykonano ciągi piesze i pieszo-rowerowe o łącznej powierzchni prawie 3000 m^2.

Całkowity koszt projektu wyniósł *32 950 000,00 EURO, z czego dofinansowanie UE to 22 267 980,00 EURO. Okres realizacji projektu: 19.12.2003 r. – 31.12.2010 r.*

Aleksandra Siembiga

„Srebrne" na złote

Baterpol prowadzi skup i przerób złomu akumulatorowego, będąc równocześnie znaczącym producentem ołowiu rafinowanego i stopów ołowiu. Spółka pozyskuje surowiec z rynku wtórnego, stosując najnowocześniejsze technologie recyklingu zużytych akumulatorów kwasowo-ołowiowych.

Nasza firma powstała w 1996 roku. Nowy Zakład Przerobu Złomu Akumulatorowego (ZPZA), nakładem ok. 42 mln PLN, uruchomiono w 1998 r. Nowoczesna, zautomatyzowana linia technologiczna służyła do rozdziału akumulatora na składniki. W ramach inwestycji zorganizowano również sieć skupu, bezpiecznego transportu i magazynowania zużytych akumulatorów w specjalistycznych pojemnikach i kontenerach.

W wyniku restrukturyzacji Huty Metali Nieżelaznych Szopienice – w 2001 r. do Baterpolu wniesiony został aportem Wydział Ołowiu Huty (obecnie Zakład Ołowiu – ZO), umożliwiając przetop frakcji metalicznej do ołowiu surowego oraz produkcję ołowiu rafinowanego i stopów ołowiu w ramach jednej firmy. „Sztandarowymi" wyrobami były wówczas:

- frakcja metaliczna – jako surowiec do produkcji ołowiu;
- pasta ołowiowa – również jako surowiec do produkcji ołowiu, ale z uwagi na brak w kraju instalacji do bezpiecznego przerobu surowców zawierających siarkę – w całości eksportowana;
- polipropylen – jako surowiec do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych.

Elektrolit i polietyleny (wówczas głównie PCV) przekazywano do utylizacji.

Od 2004 roku Baterpol realizuje nowe inwestycje oraz modernizuje stare technologie. Efektem tych działań, poza wzrostem efektywności, jest ciągłe minimalizowanie wpływu procesów produkcyjnych na środowisko oraz poprawa warunków pracy.

W 2006 roku oddano do eksploatacji trzy linie technologiczne:

- odsiarczania pasty ołowiowej;
- krystalizacji siarczanu sodu – nowego wyrobu uzyskanego na bazie siarki odzyskanej z pasty i elektrolitu;
- przetopu odsiarczonej pasty do ołowiu surowego.

Zamknięto tym samym pełny cykl recyklingu zużytych akumulatorów i gospodarcze wykorzystanie aż 97 proc. składników akumulatora, podczas gdy wskaźnik odzysku wymagany prawem unijnym dla tego typu instalacji wynosi 65 proc. Efektem tych inwestycji jest eliminacja utylizacji odpadów, głównie elektrolitu, oraz produkcja ołowiu z odsiarczonej pasty ołowiowej.

Od tego czasu Baterpol produkuje:

- ołów rafinowany i stopy ołowiu, wytwarzane z frakcji metalicznej i odsiarczonej pasty ołowiowej;
- krystaliczny siarczan sodu, produkowany z odpadowego elektrolitu i siarki odzyskanej w procesie odsiarczania pasty ołowiowej;
- polipropylen.

W kolejnych latach realizowaliśmy zadania proekologiczne oraz wpływające na poprawę środowiska pracy, przede wszystkim modernizując i wymieniając zdekapitalizowaną infrastrukturę technologiczną w zakładzie w Szopienicach. Miejsce starego pieca zajął nowoczesny piec wychylno-obrotowy do wytopu ołowiu. Wybudowana została nowa wysoko wydajna odpylnia – połączona ze wszystkimi urządzeniami hali rafinacji ołowiu. Zadanie to pozwoliło na kompleksową hermetyzację pieca i kotłów rafinacyjnych. Dla zwiększenia efektu instalacji odciągowych – wszystkie kotły wyposażone zostały w nowe szczelne pokrywy i urządzenia do mieszania kąpieli metalu.

Inwestycje te pozwoliły nam na uzyskanie istotnych efektów ekologicznych oraz ekonomicznych:

- ograniczenie emisji pierwotnej i wtórnej;
- poprawę warunków środowiska pracy;
- zmniejszanie ilości odpadów technologicznych;
- zwiększanie bezpieczeństwa i komfortu pracy;
- wzrost wydajności i efektywności procesów;
- znaczące obniżenie zużycia mediów;
- wzrost zatrudnienia.

Starą linię odlewniczą zastąpiliśmy nowoczesną zautomatyzowaną linią, zapewniającą zwiększenie bezpieczeństwa pracy i uzyskiwanie parametrów jakościowych zgodnych z wymaganiami przemysłu akumulatorowego.

Poza inwestycjami o charakterze technologicznym zrealizowaliśmy szereg działań w zakresie instalacji energetycznych, wodnych i gazowych, które w znaczący sposób wpłynęły na ograniczenie zużycia mediów. Najważniejsze z nich to:

- instalacja do wykorzystania ciepła technologicznego w ZPZA do ogrzewania hal i pomieszczeń oraz do ogrzewania wody;
- zmiana systemu opalania kotłów rafinacyjnych w ZO;
- ujęcie wód opadowych w ZPZA z zawrotem do technologii i wykorzystaniem do zraszania terenów zielonych oraz zmywania dróg i placów;
- budowa podczyszczalni ścieków w ZO.

Obydwa zakłady wyposażone są w specjalistyczne zamiatarki, pracujące według harmonogramów zapewniających czystość dróg i placów na terenie zakładu i terenach przyległych. W ubiegłym roku zakupiliśmy urządzenie do odzysku ołowiu, które – poza funkcją zamiatania – jest dostosowane do czyszczenia i zbierania pyłów z podłoża hal i niedostępnych dotychczas instalacji i przewodów.

Kryzys gospodarki światowej, a więc rok 2009 przełożył się dla Baterpolu na problemy z zaopatrzeniem surowcowym. Nie chcąc wyhamowywać tempa produkcji podjęliśmy się realizowania zadań niekonwencjonalnych. W związku z niedoborem surowców rozpoczęliśmy wykorzystywanie do procesów produkcyjnych własnych niskoołowiowych materiałów odpadowych, zbieranych latami, uważanych za nienadające się do przerobu. Dzięki ogromnej wiedzy naszych fachowców udało się opracować technologie odzysku metali nawet z tak ubogich wsadów. Odzyskaliśmy nie tylko ołów, ale okazało się, że w materiałach tych, poza zanieczyszczeniami, znajdują się metale stosowane jako składniki stopowe – srebro i antymon. Zastosowane technologie „zagęszczania" tych pierwiastków pozwoliły na produkowanie stopów na bazie własnych składników.

Zmniejszona ilość zamówień, a tym samym zwolnienie mocy przerobowych pozwoliły na prowadzenie prób produkcji nowych gatunków. Opracowano technologie produkcji kilku nowych stopów wapniowych, z niestandardowymi zawartościami srebra, cyny i aluminium. Z własnych zgarów porafinacyjnych udało nam się wyprodukować stop ołowiowo-antymonowy o zawartości ok. 50 proc. Sb, wykorzystywany do produkcji stopów antymonowych bez konieczności zakupu drogiego antymonu. Opracowane wówczas technologie wprowadziliśmy do stałego stosowania.

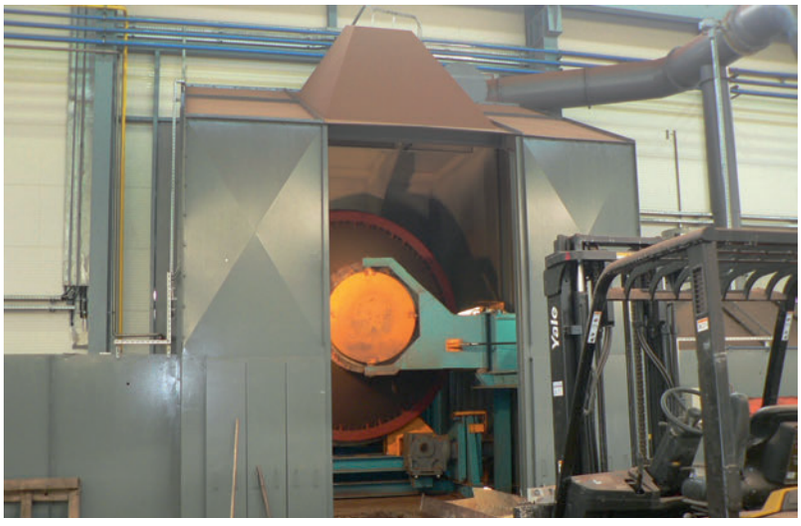
Podstawowym korzystnym aspektem środowiskowym, ważnym na terenie całego kraju jest system zbiórki zużytych akumulatorów kwasowo-ołowiowych, będących odpadem niebezpiecznym. Baterpol zapewnia wyposażenie punktów zbiórki złomu w specjalistyczne pojemniki i kontenery, zapewniające bezpieczeństwo składowania i transportu. W początkowym okresie budowy sieci skupu spółka dysponowała 5 tys. szt. pojemników i 62 kontenerami, wykonanych z materiałów kwasoodpornych. Część z nich uległa zniszczeniu eksploatacyjnemu i w ubiegłym roku zakupiono 2000 nowych pojemników i 12 kontenerów. Spółka posiada ponadto 12 specjalistycznych zestawów pojazdów (samochód z przyczepą) przystosowanych do odbioru i transportu złomu akumulatorowego.

Obecnie przystąpiliśmy do zwiększenia ilości kotłów rafinacyjnych z 7 do 9, przebudowując równocześnie miejsca ich posadowienia na kotły o większej pojemności z 90 do 125 t. Pozwoli to na zwiększenie wielkości produkcji. W bieżącym roku planujemy także rozbudowę hali rafinacji.

Prowadzimy również rekultywację zdegradowanych pohutniczych terenów, co jest szczególnie ważne dla zniszczonego ekologicznie Śląska. Wszystkie tereny niebędące drogami i placami są rekultywowane i trwale zazieleniane. Realizowane w Baterpolu zadania, poza wzrostem efektywności, nowoczesności i bezpieczeństwa, ograniczają wpływ działalności spółki na środowisko. Posiadamy Pozwolenia Zintegrowane dla instalacji działających w obydwu Zakładach oraz certyfikowane systemy zarządzania jakością i środowiskiem oraz bezpieczeństwem i higieną pracy.

Osiągnięcia Baterpolu w dziedzinie ochrony środowiska zaowocowały szeregiem nagród i wyróżnień, a najważniejsze z nich to Lider Polskiej Ekologii 2008 i Ekolaury 2009.

Andrzej Łatka
Autor jest prezesem Zarządu
Baterpol S.A.



Czym ogrzejemy nasze mieszkania?

Według danych statystycznych, w 2010 roku w Polsce było około 14 486,7 tysięcy gospodarstw domowych, z czego około 66,4 proc. w miastach i około 33,4 proc. na wsi. Prawie 75 proc. mieszkań w miastach oraz 70 proc. na wsi wyposażonych jest w instalacje centralnego ogrzewania.

Do ogrzewania budownictwa rozproszonego i częściowo miejskiego stosowane są również indywidualne źródła ciepła, przy czym szacunkowa liczba tych urządzeń wynosi:

- 2,0 mln kotłów c.o.;
- 7,5 mln pieców ceramicznych;
- 1,5 mln pieców metalowych;
- 6,5 mln pieców kuchennych.

Przybliżona struktura pokrycia potrzeb sektora komunalno-bytowego na ciepło do ogrzewania i produkcję ciepłej wody przedstawia się następująco:

- Ciepło sieciowe z EC i ciepłowni 53,0 proc. (udział węgla 79 proc.).
- Lokalne kotłownie opalane węglem i koksem 17,4 proc.
- Kotły i piece węglowe 25,9 proc.
- Ogrzewanie gazowe 3,0 proc.
- Elektryczne ogrzewanie akumulacyjne 0,7 proc.

Poza ciepłownictwem sieciowym, które spala około 13,5-15,5 miliona ton węgla, głównie miałów węgli energetycznych, dodatkowo do ogrzewania gospodarstw domowych (indywidualnie lub poprzez małe lokalne kotłownie) zużywa się rocznie około 11,55 miliona ton sortymentów grubych, średnich i miałowych, w tym:

- Ok. 6 550 tys. ton sortymentów grubych.
- Ok. 2 200 tys. ton sortymentów średnich - w tym 1100 tys. ton kwalifikowanych paliw węglowych.
- Ok. 2 800 tys. ton miałów węglowych.

Biorąc pod uwagę fakt, że prawie 79 proc. ciepła sieciowego produkowane jest z węgla – ten nośnik energii nadal utrzymuje dominującą pozycję w strukturze zaopatrzenia gospodarstw domowych w ciepło.

Węgiel czy gaz?

Według sprawozdań URE – na 6 592 755 odbiorców gazu ziemnego około 6 406 229 to gospodarstwa domowe. Łącznie gospodarstwa te zużywają około 3,714 mld m^3/rok, lecz tylko 11 proc. z nich stosuje ten gaz do celów grzewczych. Reszta używa go przede wszystkim do gotowania i do przygotowania ciepłej wody, ogrzewając domy m.in. węglem, którego zużycie w tych gospodarstwach ocenia się na ponad 3,9 mln ton, a więc ponad połowę zużycia węgla opałowego.

W gospodarstwach domowych spala się głównie wysokojakościowe, grube i średnie sortymenty handlowe, otrzymywane w procesie wzbogacania urobku surowego, o wartości opałowej dochodzącej do 31 MJ/kg, zawartości popiołu 3-10 proc. oraz o zawartości siarki poniżej 0,6 proc.

Pomimo wysokich parametrów jakościowych tych węgli, są one jeszcze w wielu gospodarstwach spalane w przestarzałych piecach i kotłach CO, o sprawności wytwarzania ciepła na poziomie 25 do 60 proc. **Jest to główną przyczyną powstawania niskiej emisji oraz wysokich kosztów ogrzewania. Często w tego typu piecach współspala się z węglem substytuty paliw i odpady komunalne.**

Liczby, czyli statystyka...

Najwięcej gospodarstw ogrzewanych jest węglem w województwach: mazowieckim (około 530 000), małopolskim i śląskim (po ponad 360 000) a następnie wielkopolskim oraz lubelskim, po ponad 270 000 gospodarstw domowych. **Łącznie około 7,6 mln gospodarstw domowych jest przystosowanych do spalania paliw stałych, w tym węgla kamiennego.**

Duży udział węgla w strukturze zużycia paliw w gospodarstwach domowych wynika głównie z przyczyn ekonomicznych, ale nie tylko. Zastąpienie węgla stosowanego do ogrzewania naszych domów (oraz innych, mniejszych obiektów jak: szkoły, szpitale, urzędy itd.) gazem ziemnym, wymagałoby wprowadzenia rocznie na rynek, dodatkowo ponad 17,8 miliardów m^3 tego paliwa. **Z pewnością należy się zastanowić, czy możliwości importowe Polski oraz rosnące ceny gazu pozwalają na prowadzenie takiej polityki paliwowej**?

W dzisiejszych czasach, jedną z najważniejszych pozycji w budżecie przeciętnego gospodarstwa domowego stanowią koszty jego utrzymania: a więc koszty najmu, konserwacji, wody i ścieków, wywozu śmieci oraz koszty energii elektrycznej, cieplnej, jak również koszty surowców energetycznych (gaz, węgiel, drewno itd.)**. Średnio koszty energii w wydatkach konsumpcyjnych typowej polskiej trzyosobowej rodziny wynoszą około 11 proc. (około 55 proc. kosztów utrzymania gospodarstwa domowego) i należą (po Słowacji) do najwyższych w Europie.**

Wprowadzenie w życie od 2013 roku tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego może podwyższyć ten udział nawet do 14-15 proc. Sytuacja jest poważna, biorąc pod uwagę fakt, że już

10 proc. kosztów energii w budżetach domowych w niektórych krajach UE uznawane jest za próg ubóstwa energetycznego.

Koszty te mogą jeszcze ulec zwiększeniu w związku z planami wprowadzenia podatku akcyzowego na węgiel opałowy, a w następnej kolejności na gaz. Ponadto przygotowywana Ustawa o efektywności energetycznej nakłada na właścicieli nowych budynków, o zapotrzebowaniu na ciepło powyżej 50 kW (powyżej 400 m^2 powierzchni) – obowiązek ogrzewania ich ze znacznie droższych, odnawialnych źródeł energii lub z lokalnego (własnego) źródła kogeneracyjnego. Możliwe będzie także podłączenie się do ciepła sieciowego, o ile będzie ono pochodziło w 75 proc. z OZE, kogeneracji lub ciepła odpadowego.

Czy węgiel zniknie z naszych domów?

Jak na razie broni się poprzez pojawienie się na rynku wysokosprawnych (80-85 proc.) i niskoemisyjnych, automatycznych kotłów c.o., z paleniskami retortowymi, opalanych wysokojakościowymi kwalifikowanymi paliwami węglowymi. Kotły te produkowane w typoszeregu 10 – 2000 kW są przeznaczone do ogrzewania mieszkań, domów jedno- i wielorodzinnych, gospodarstw rolnych, dużych obiektów komunalnych i przemysłowych (między innymi szkoły, szpitale, cegielnie i piekarnie), w ciepłowniach – jako kotły podstawowe lub źródła lokalne o łącznej mocy do 8 MWt. **Do chwili obecnej na krajowym rynku zamontowano wiele tysięcy tych urządzeń o łącznej mocy ponad 4000 MWt. Podstawową ich zaletą jest możliwość produkcji najtańszego ciepła.**

Pomijając skrajne oferty cenowe, dotyczące węgla sprzedawanego detalicznie na worki w krajowych supermarketach, **nawet wprowadzenie podatku akcyzowego na poziomie 25-30 zł/tonę nie zmniejszy konkurencyjności nowoczesnych technologii węglowych w stosunku do innych, w tym odnawialnych technik ogrzewania – chyba że te ostatnie byłyby dotowane ze środków publicznych.**

Opracował dr inż. Leon Kurczabiński

Autor jest dyrektorem ds. Strategii Sprzedaży w Katowickim Holdingu Węglowym S.A. oraz wiceprzewodniczącym Komitetu ds. Energii przy Europejskiej Konfederacji Pracodawców

Śródtytuły pochodzą od redakcji

Roczne koszty ogrzewania mieszkania o powierzchni 100 m^2

WYSZCZEGÓLNIENIE	Sprawność %	Zużycie/rok	Jedn. miary	PLN/j.m. brutto	Koszt PLN/rok
En. elektr. dzień	100	16	MW	532	8512
En. elektr. noc	100	16	MW	425	6800
Olej opałowy	95	1,38	m^3	3600	4968
Gaz ziemny	100	1600	m^3	2,013	3221
ORZECH – piece zw.	50	4,1	t	630-1150*	2583-4715
EKORET – retortowe	84	2,65	t	627-1100*	1651-2915

*) węgiel workowany w niektórych supermarketach

Ekologia i paragraf

Kolejny raz polecamy Państwa uwadze zagadnienia związane z regulacjami prawnymi, dotyczącymi poszczególnych dziedzin ochrony środowiska. Naszym zamiarem jest, aby rubryka „Ekologia i paragraf" służyła praktyczną pomocą w poruszaniu się w tym jakże często – niestety – skomplikowanym i nie do końca jednoznacznym obszarze, jakim są stosowne ustawy, a zwłaszcza towarzyszące im przepisy wykonawcze.

Chętnie uwzględnimy wszelkie uwagi oraz wskazówki co do zawartości merytorycznej nowej rubryki. Prosimy także o pytania, na które odpowiedzą specjaliści i eksperci Polskiej Izby Ekologii. Zapraszamy do współpracy!

Redakcja

Obowiązki przedsiębiorców w zakresie gospodarki wodno-ściekowej

Ekologia i paragraf

Przedsiębiorca korzystający ze środowiska może posiadać pozwolenia sektorowe dotyczące poszczególnych komponentów środowiska (woda, powietrze, odpady, hałas) lub posiadać pozwolenie zintegrowane, ujmujące całość korzystania ze środowiska (jeżeli jest to uwarunkowane odpowiednimi przepisami).

Gospodarka wodna

Na pobór wody z wodociągu miejskiego, gminnego czy też z innego zakładu obowiązuje umowa cywilnoprawna na dostawę wody (dostarczenie wody) pomiędzy dostawcą a odbiorcą wody – zgodnie z art. 6 ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. nr 72, poz. 747 z późń. zm).

Pobór wody podziemnej lub wody powierzchniowej jest realizowany w oparciu o stosowne pozwolenie wodnoprawne, w przypadku szczególnego korzystania z wód. Jest to wymagane w art. 122 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U. nr 239/2005, poz. 2019). **Szczególnym korzystaniem z wód jest korzystanie wykraczające poza korzystanie powszechne lub zwykłe, w szczególności: pobór oraz odprowadzanie wód powierzchniowych lub podziemnych, wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi, przerzuty wody, piętrzenie oraz retencjonowanie wód powierzchniowych, korzystanie z wód do celów energetycznych, żeglugi i spławu, wydobywanie z wód kamienia, żwiru, piasku oraz innych materiałów.**

Gospodarka ściekowa

Na odprowadzanie ścieków do kanalizacji miejskiej lub zakładowej obowiązuje umowa cywilnoprawna, określająca warunki odbioru ścieków – na podstawie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.

Przedsiębiorca, który odprowadza ścieki przemysłowe zawierające substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego do kanalizacji, ma obowiązek posiadać pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie ścieków przemysłowych zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego do urządzeń kanalizacyjnych innego właściciela.

Podmiot wprowadzający ścieki do wód lub do ziemi powinien posiadać pozwolenie wodnoprawne (art. 122 ustawy Prawo wodne). **W przypadku gdy podmiot korzystający ze środowiska wprowadza do środowiska substancje lub energię (ścieki do wód lub do ziemi) bez wymaganego pozwolenia lub z naruszeniem warunków określonych w pozwoleniu w oparciu o art. 367 ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. nr 25/2008, poz. 150) – wojewódzki inspektor ochrony środowiska może wstrzymać w drodze decyzji użytkowanie instalacji.**

Pozwolenie wodnoprawne wydaje się w drodze decyzji na określony czas. W decyzji tej określa się cel i zakres korzystania z wód, warunki i obowiązki niezbędne dla zachowania ochrony zasobów środowiska. W pozwoleniach wodnoprawnych zobowiązuje się przedsiębiorców do wykonywania pomiarów ilości i jakości wód lub ścieków. Zgodnie z art. 149 POŚ wyniki pomiarów wody i ścieków powinny być przedstawiane wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska.

Zasady wykonywania pomiarów są określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. nr 206, poz. 1291). Między innymi na podstawie pomiarów prowadzonych przez podmiot korzystający ze środowiska – wojewódzki inspektor ochrony środowiska stwierdza przekroczenie lub naruszenie warunków korzystania ze środowiska i wymierza karę pieniężną w oparciu o art. 305 POŚ.

Okresowe pomiary wód i ścieków zgodnie z art. 147a POŚ winny być wykonane przez akredytowane laboratorium.

Opłaty za korzystanie ze środowiska

Podmiot korzystający ze środowiska ustala we własnym zakresie wysokość należnej opłaty i wnosi ją na rachunek właściwego urzędu marszałkowskiego (art. 284 POŚ). W przypadku braku wymaganego pozwolenia wodnoprawnego podmiot korzystający ze środowiska ponosi podwyższone opłaty o 500 proc. – zgodnie z art. 292 POŚ.

Nie wnosi się opłat z tytułu tych rodzajów korzystania ze środowiska, których półroczna wysokość nie przekracza 400 zł (art. 289 POŚ). Ponadto zgodnie z art. 286 POŚ podmiot korzystający ze środowiska w terminie wniesienia opłaty przedkłada marszałkowi województwa i wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska wykaz zawierający informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska.

Opracował Andrzej Holecki
Główny Specjalista Wydziału Inspekcji
WIOŚ w Katowicach

Sprostowanie

Chochlik drukarski spowodował, że w poprzednim wydaniu „Ekologii" pojawił się błąd w nazwisku autora artykułu „Podstawowe obowiązki przedsiębiorców w zakresie ochrony powietrza". Wspomniany tekst opracował **Jarosław Rasała.** Serdecznie przepraszamy.

Redakcja

Recepcja pojęcia oraz przyszłość rynku ekologii w Polsce

Jest czy dopiero będzie?

W ubiegłym dziesięcioleciu rynek ekologii w krajach Unii Europejskiej, USA oraz w wielu innych państwach rozwijał się w tempie 6-8 proc. rocznie – czyli na ogół dwukrotnie szybciej, niż cała gospodarka w tych krajach.
W Japonii rynek ten stanowił aż 18 proc. potencjału gospodarczego, w USA 17 do 18 proc., w Niemczech około 16 proc., zaś w całej UE – pomiędzy 12 a 16 proc.

A jak jest w Polsce? Uwzględniając naszą akcesję do Unii Europejskiej oraz konieczność wywiązania się z wymagań dyrektyw w obszarze ekologii – racjonalne wykorzystanie w bieżącej dekadzie około 30-40 miliardów EURO, bez stworzenia skutecznie działającego rynku ekologii i związanych z nim mechanizmów nie będzie w pełni możliwe.

Dlatego należy:

Po pierwsze: Nie ograniczając się wyłącznie do środków pomocowych z UE oraz kwot przeznaczonych bezpośrednio na te cele ze źródeł takich jak Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Ekofundusz – zintegrować działania, zgodnie z ideą programu rządowego „Przedsiębiorczość-Rozwój-Praca". **Pozwoliłoby to na wyjście z projektami tworzenia rynku ekologii w Polsce poza resort środowiska – bilansując i korelując zadania merytoryczne oraz środki na rzecz ekorozwoju będace także w gestii innych ministerstw: rolnictwa, infrastruktury, gospodarki, pracy, skarbu, nauki (także KBN).**

Po drugie: Aby optymalnie wykorzystać wszystkie pozyskane środki – kierować je, poprzez stymulację finansową, na tworzenie rynku ekologii. Tą drogą wspierać nowoczesne technologie służące nie tylko ochronie środowiska (eliminacji negatywnych skutków działalności człowieka), lecz przede wszystkim ekorozwojowi, to jest proporcjonalnemu i racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych i możliwości ich substytucji dzięki na przykład sięganiu po surowce wtórne czy energię odnawialną.

Po trzecie: **Osiągnięcie tych celów będzie możliwe tylko poprzez polepszenie współpracy wszystkich wymienionych wyżej resortów, czyli koncentracji środków finansowych pochodzących z różnych zródeł dla realizacji kompleksowych a zarazem priorytetowych zadań Polski, wiążących się z akcesją**. Doświadczenia ostatnich lat pokazują, że polski system finansowania ochrony środowiska nie jest w pełni zintegrowany. Należy pamiętać, że przez NFOŚiGW przepływa jedynie część środków finansowych w tym obszarze działań. Jednocześnie wiadomo już, że system ten uległ modyfikacjom, bowiem wydaje się być obecnie oparty nie tylko na opłatach ekologicznych, lecz bardziej na opłatach produktowych i innych źródłach.

Po czwarte: Nie wolno zapominać, że Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska oraz fundusze wojewódzkie powinny nadal być stymulatorem rynku ekologii, który warunkuje zrównoważony rozwój. Te instytucje finansowe są głównymi instrumentami Rządu RP, które statutowo mają za zadanie zarządzać oraz monitorować wszelkie działania w obszrze finansowania ekologii.

Przeto głównym problemem, nad którego rozwiązaniem należałoby się koncentrować – jest proces przekształcenia ochrony środowiska w integralną część każdej działalności gospodarczej, gdzie zaangażowane w nią podmioty – korzystając ze środowiska, muszą kierować się rachunkiem ekonomicznym.

Zrównoważony rozwój jest miernikiem rynku ekologii oraz racjonalnego przetwarzania zasobów Ziemi. Muszą z nim iść w parze nowoczesne technologie. Dla pozyskiwania środków pozabudżetowych, niezbędnych dla rozwoju rynku ekologii konieczne są stosowne działania stymulujące: giełdy mediów energetycznych (odnawialnych i nieodnawialnych), surowców wtórnych, handel emisjami, opłaty produktowe itp.

W pierwszym rzędzie należy więc wspierać poszczególne gałęzie przemysłu oraz rolnictwo w stosowaniu rozwiązań racjonalizujących eksploatację dóbr naturalnych. W ten sposób bowiem generuje się największe korzyści zarówno dla środowiska, jak i gospodarki. Tej szansy nie może zmarnować polski przemysł, który już w chwili obecnej dysponuje stosowną bazą technologiczną oraz potencjałem intelektualnym kadry, by sprostać nowym wyzwaniom. Takie działania należy jednak intensyfikować. **Tworzenie rynku ekologii w synergii z ekorozwojem pobudzi bowiem ogólny wzrost gospodarczy, a co za tym idzie stworzy nowe miejsca pracy.**

Wnioski:

- Obecność Polski w Unii Europejskiej coraz bardziej determinuje potrzebę opracowania długofalowej strategii oraz zmian w finansowaniu inwestycji.
- Niezbędne są szybsze działania oraz koncentracja środków na przekształcenie ochrony środowiska (pojęcia już nieco zdeprecjonowanego) w zintegrowane działania na rzecz ekorozwoju. Jako dobry przykład skutecznych rozwiązań w tej sferze niechaj posłużą nam kraje skandynawskie, a zwłaszcza Szwecja i Dania.
- Inicjatorem tak pojętych działań powinien być Rząd RP, a ich koordynatorem Ministerstwo Środowiska.

Prof. dr Jerzy Borkiewicz
Autor jest członkiem Komisji Ochrony Środowiska i Utylizacji Odpadów PAN

Nauka i ekologia

W tej rubryce prezentujemy streszczenia prac doktorskich oraz prac dyplomowych związanych z szeroko pojętą ochroną środowiska. Jesteśmy przekonani, że nasze publikacje przyczynią się do zbliżenia polskiej nauki i gospodarki, służąc popularyzacji rodzimych badań i rozwiązań w dziedzinie ekologii. Zapraszamy więc do współpracy kolejne uczelnie oraz placówki naukowo-badawcze.

Autor pracy: dr inż. Janusz Lasek, Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu.
Temat dysertacji: „Analiza procesu redukcji NO i N_2O do N_2 w reakcjach z Fe w aspekcie działań proekologicznych".
Rozprawa doktorska została obroniona na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Metalurgii Politechniki Śląskiej.
Promotor: dr hab. inż. Bogusław Gradoń.
Recenzenci:
dr hab. inż. Lech Szecówka, prof. nzw. w Politechnice Częstochowskiej,
dr hab. inż. Andrzej Wyciślik, prof. nzw. w Politechnice Śląskiej.

Żelazo potrzebne powietrzu

Tlenki azotu zaliczane są – obok tlenku węgla (CO) i dwutlenku siarki (SO_2) – do głównych zanieczyszczeń atmosfery powstających w znacznych ilościach w procesach spalania, służących pozyskiwaniu ciepła i energii elektrycznej. Podczas spalania paliw tlenki azotu powstają głównie w postaci NO i NO_2, określanych zwykle wspólną nazwą NO_x, oraz w postaci N_2O. Ich negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne objawia się zarówno w skali lokalnej, jak i globalnej.

Tlenki NO_x uczestniczą w tworzeniu się groźnego smogu fotochemicznego oraz przyczyniają się do występowania kwaśnych opadów atmosferycznych. Konsekwencją tych zjawisk jest ich niekorzystne oddziaływanie na zdrowie ludzi i zwierząt, osłabienie wegetacji roślin, niszczenie budynków oraz korozja konstrukcji stalowych. Do głównych antropogennych źródeł emisji NO_x należą wysokotemperaturowe piece grzewcze i energetyczne kotły węglowe [1-3].

Uciążliwość tlenków azotu dla środowiska naturalnego wymusiła poszukiwanie odpowiednich sposobów obniżenia emisji tych gazów z przemysłowych i energetycznych urządzeń do spalania. Opracowano więc wiele metod, głównie pod kątem możliwości ich zastosowania do wysokotemperaturowych pieców grzewczych opalanych paliwami gazowymi oraz kotłów olejowych i pyłowych.

Metody te polegają najczęściej na odpowiedniej organizacji procesu spalania ograniczającej tworzenie się tlenków azotu w płomieniu lub wytworzeniu odpowiedniej strefy reakcyjnej poza główną strefą spalania. **Do metod redukcyjnych należą metody określane jako reburning lub afterburning**. Do odpowiedniej strefy komory paleniskowej doprowadza się dodatkowy strumień paliwa, które jest spalane z niedomiarem powietrza. Głównym celem procesu jest podniesienie koncentracji rodników uczestniczących w destrukcji tlenków azotu.

Wzrost skuteczności metody oraz ograniczenie zużycia dodatkowego paliwa może być osiągnięty poprzez wprowadzenie dodatkowych substancji. Zastosowanie w tym celu rozmaitych związków chemicznych (amoniak, mocznik) wymaga dużej ostrożności ze względu na możliwość tworzenia się zanieczyszczeń wtórnych. Często również podnosi koszty metody.

Korzystnym rozwiązaniem jest wykorzystanie do tego celu stosunkowo taniego i powszechnie dostępnego żelaza. W pracy przedstawiono wyniki badań eksperymentalnych i modelowych reakcji tlenków NO i N_2O na powierzchni metalicznego Fe. Badania eksperymentalne wykonano w cylindrycznych reaktorach przepływowych przy ciśnieniu atmosferycznym i w zakresie temperatury 600÷1200°C.

Wpływ żelaza i jego związków na procesy zachodzące podczas spalania i przetwarzania paliw

Związki żelaza, zarówno te zawarte w substancji mineralnej węgla, jak również dodatkowo wprowadzane do płomieni mogą wywierać niekiedy znaczący wpływ na przebieg procesu spalania. Rysunek 1 przedstawia schematycznie przykłady zastosowania żelaza metalicznego lub jego związków w procesach, których celem jest obniżenie emisji zanieczyszczeń lub podniesienie sprawności spalania i przetwarzania paliw.

Rys. 1. Przykłady zastosowania żelaza lub jego związków w procesach związanych z ochroną środowiska.

Większość publikacji dotyczy zastosowania metali i tlenków metali, w tym również żelaza i jego tlenków, jako katalizatorów w procesach usuwania tlenków azotu z gazów spalinowych [4-22]. Niewiele jest natomiast publikacji poświęconych możliwości zastosowania w tym celu żelaza metalicznego jako addytywu wprowadzanego wprost do komory spalania. Hayhurst i Lawrence [23], opierając się na wynikach kilku wcześniejszych prac, zasugerowali możliwość obniżenia emisji NO i N_2O z palenisk fluidalnych przez dodawanie do łoża fluidalnego drobnych cząstek żelaza. Wskazali więc na możliwość redukcji tych tlenków do N_2 w reakcjach heterogenicznych na powierzchni ziaren Fe według na przykład następującego zapisu stechiometrycznego (czyli opisu całości przebiegu procesu):

$$3NO + 2Fe \rightarrow 3/2N_2 + Fe_2O_3 \quad (1)$$

$$N_2O + Fe \rightarrow FeO + N_2 \quad (2)$$

Jednocześnie obecny w znacznych ilościach w niektórych strefach paleniska fluidalnego tlenek węgla może redukować powstałe tlenki żelaza do Fe według reakcji:

$$3CO + Fe_2O_3 \rightarrow 3CO_2 + 2Fe \quad (3)$$

$$CO + FeO \rightarrow Fe + CO_2 \quad (4)$$

co może prowadzić, zdaniem autorów publikacji, do regeneracji metalicznego żelaza.

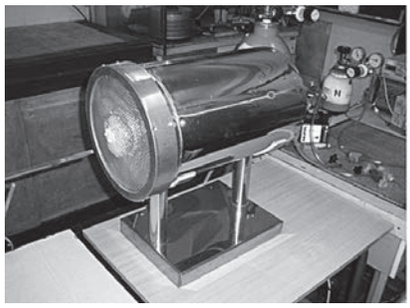
Obszerne wyniki badań z zastosowaniem żelaza jako addytywu przyczyniającego się do obniżenia emisji tlenków azotu opublikowali Lisianski i in. [24-26]. Przeprowadzili serię eksperymentów na stanowiskach w skali laboratoryjnej oraz półtechnicznej. Testowano proszek żelazny, proszek Fe_2O_3, drobny złom żelazny oraz pięciokarbonylek żelaza. Substancje te wprowadzano w niewielkich ilościach do różnych stref komory paleniskowej kotła.

Badania przeprowadzone na stanowisku o mocy 300 kW, opalanym gazem ziemnym lub pyłem węglowym, wykazały możliwość obniżenia emisji NO_x o 20-30 proc. w wyniku wdmuchiwania proszku żelaznego do komory spalania i bez stosowania reburningu. Najkorzystniejsze wyniki uzyskano przy jednoczesnym zastosowaniu reburningu i wprowadzaniu proszku żelaznego lub Fe_2O_3 do strefy redukcyjnej reburningu.

Informacje dostępne w literaturze na temat badań szybkości konwersji tlenków azotu do N_2 w reakcjach z żelazem metalicznym są jak dotychczas bardzo skromne. Autor pracy znalazł tu tylko dwie pozycje dotyczące tlenku NO [27, 28] i jedną pozycję dla N_2O [23]. Badania wykonywano głównie dla bardzo drobnych ziarenek żelaza w łożu fluidalnym lub na termowadze.

Teza, cel i zakres pracy

Wzrastający stopień zanieczyszczenia atmosfery oraz perspektywa zaostrzania przepisów dotyczących emisji substancji szkodliwych wymusza poszukiwanie coraz bardziej efektywnych i uzasadnionych ekonomicznie sposobów ograniczania emisji zanieczyszczeń lub doskonalenia metod już istniejących.



Tlenki azotu należą do grupy zanieczyszczeń – powstających w procesach spalania paliw – o szczególnie silnym, negatywnym oddziaływaniu na środowisko. Znaczące ich ilości powstają podczas spalania paliw stałych w energetyce. Kotły pyłowe są istotnym źródłem emisji NO_x. Parametry komór paleniskowych kotłów fluidalnych sprzyjają zaś tworzeniu się w znacznych ilościach N_2O. Jednak ta technologia jest coraz szerzej stosowana ze względu na możliwość spalania z wysoką sprawnością węgli odpadowych oraz odpadów komunalnych.

Jednym z coraz powszechniej wdrażanych w energetyce sposobów ograniczania emisji tlenków azotu jest wytworzenie wewnątrz paleniska lub poza nim strefy redukcyjnej w wyniku spalania z niedomiarem powietrza części paliwa głównego lub paliwa dodatkowego. Klasyczna metoda reburningu, polegająca na spalaniu paliwa dodatkowego, jest postrzegana jako szczególnie skuteczny sposób, zwłaszcza w zastosowaniu do kotłów fluidalnych. Osiągnięcie wysokiej efektywności reburningu prowadzi często do wzrostu kosztów związanych z zakupem dodatkowego paliwa. Jako rozwiązanie stosuje się często wspomaganie reburningu poprzez wprowadzanie do strefy redukcyjnej dodatkowych substancji, zwykle amoniaku i mocznika. Jednak sposób ten może stwarzać zagrożenie emisją tych związków do atmosfery. **Zastosowanie żelaza jako addytywu wprowadzanego do stref redukcyjnych jawi się więc jako skuteczny sposób zastąpienia amoniaku i mocznika dla poprawy efektywności procesowej i ekonomicznej reburningu.**

Przegląd dostępnej literatury oraz wstępna analiza problemu umożliwia postawienie następującej tezy: **żelazo może odgrywać istotną, pozytywną rolę w ograniczaniu emisji tlenków azotu z komór spalania, a spośród parametrów tego procesu, zwłaszcza takich jak temperatura i skład atmosfery redukcyjnej, istnieje określony przedział efektywnego ich oddziaływania w celu osiągnięcia wysokiego stopnia redukcji NO i N_2O w reakcjach z żelazem.**

Literatura dotycząca zastosowania żelaza w bezpośrednich reakcjach z tlenkami azotu jest dosyć skromna. Problemem zainteresowano się stosunkowo niedawno. Szczególnie niewiele jest informacji dotyczących wpływu składu atmosfery reakcyjnej na skuteczność usuwania tlenków azotu w reakcjach z Fe. Mało jest również danych o wynikach badań kinetyki tego procesu. Istotnym czynnikiem jest obecność tlenu oraz wysokość jego stężeń w atmosferze reakcyjnej oraz określenie czasu przebywania cząstek żelaza w tej atmosferze dla skutecznego usuwania zarówno NO, jak i N_2O.

Celem pracy była analiza procesu redukcji NO i N_2O do N_2 w reakcjach z metalicznym żelazem, w atmosferach gazowych o różnych stężeniach składników oraz w zakresie temperatur charakterystycznych dla wytwarzanych w paleniskach pyłowych stref redukcyjnych oraz dla palenisk fluidalnych. W perspektywie uzyskanej wiedzy widziano możliwość zastosowania żelaza jako addytywu skutecznie wspomagającego proces redukcji NO i N_2O do N_2 na skalę przemysłową.

Zakres pracy obejmował zaprojektowanie i budowę stanowisk badawczych z przepływowym reaktorem cylindrycznym ogrzewanym z zewnątrz w piecu elektrycznym. Zaplanowano i wykonano eksperymenty w zakresie temperatury 600÷1200°C z próbkami żelaza umieszczanymi w atmosferach gazowych zawierających następujące udziały: tlenku NO do 1015 ppm, tlenku N_2O do 300 ppm, tlenu w zakresie 0÷4.5 proc. obj., CO_2 w zakresie 0÷9.5 proc. obj. i CO w zakresie 0÷2 proc. obj. w azocie.

Przeprowadzono także serię eksperymentów z próbkami żelaza umieszczonymi w atmos-

ferach spalin pochodzących ze spalania gazu ziemnego i tlenku węgla. Wykonano badania metalograficzne, umożliwiające obserwację powierzchni i przekrojów częściowo utlenionych próbek żelaza. Wyznaczono stałe szybkości etapów powierzchniowych reakcji NO z Fe i N_2O z Fe, które porównano z wartościami cytowanymi w dostępnej literaturze.

Zaprezentowano opis matematyczny procesu oraz zależności opisujące wielkości pomocnicze. Zaproponowano uproszczony model procesu, który przy określeniu odpowiednich współczynników może być wykorzystany do analizy procesu reburningu wspomaganego dodatkiem żelaza.

Wnioski

Zastosowanie żelaza do celów obniżenia emisji tlenków azotu powstających w procesach spalania paliw może stać się atrakcyjnym sposobem rozwiązania ograniczeń pojawiających się w przypadku innych metod usuwania NO_x. Dostępność i niska cena żelaza w porównaniu z innymi addytywami jest silnym argumentem przemawiającym za możliwością zastąpienia tych addytywów przez ten metal. Ponadto problem wtórnej emisji, występujący w przypadku stosowania metod z użyciem amoniaku, nie dotyczy żelaza, które może być stosowane jako addytyw wspomagający proces reburningu.

Na podstawie wyników wykonanych badań eksperymentalnych i modelowych można sformułować następujące wnioski:

- Potwierdzone zostały informacje literaturowe dotyczące przydatności żelaza jako addytywu wspomagającego destrukcję zarówno NO, jak i N_2O, zwłaszcza w procesie reburningu.
- Wyznaczone wartości szybkości redukcji NO w kontakcie z Fe leżą pomiędzy wartościami cytowanymi w literaturze a wyznaczonymi dla znacznie drobniejszych cząstek żelaza. Są one średnio 10 razy większe od wartości wyznaczonych przez Fennela i Hayhursta [27] na podstawie badań termograwimetrycznych i średnio 10 razy mniejsze od tych, jakie wyznaczyli Hayhurst i Nanomiya [28] w laboratoryjnym reaktorze fluidalnym.
- Wyznaczone wartości szybkości redukcji N_2O są nieznacznie mniejsze od wartości wyznaczonych przez Hayhursta i Lawrenc'a [23] w gorącym łożu fluidalnym.
- Obecność tlenu silnie wpływa na zmniejszenie szybkości procesu destrukcji tlenków azotu w kontakcie z żelazem. W warunkach przeprowadzonych eksperymentów, w przypadku atmosfer zawierających powyżej 2 proc. obj. O_2 i czasu przebywania próbek większego od 5 minut, szybkość redukcji zarówno NO, jak i N_2O praktycznie spada do zera, aczkolwiek przy krótszych czasach możliwe jest również w tych warunkach osiągnięcie stopnia destrukcji na poziomie 20-30 proc.
- Wzrost temperatury w zakresie 850-1000°C przy udziale 2.4 proc. obj. O_2 w strefie reakcji nieznacznie wpływa na wzrost skuteczności destrukcji NO i N_2O w kontakcie z Fe.
- W warunkach przeprowadzonych eksperymentów obecność CO_2 wpływała nieznacznie na obniżenie skuteczności redukcji tlenków azotu, zarówno w zakresie niższych temperatur, tj. 850°C, jak i w przypadku wyższych temperatur, tj. 1230°C.
- Obecność tlenku węgla w strefie reakcji nieznacznie wpływała podczas przeprowadzonych eksperymentów na obniżenie skuteczności usuwania NO, jednakże biorąc pod uwagę odmienne informacje literaturowe, wyniki te wymagają ostrożnej interpretacji, a problem dalszych badań.

- Przeprowadzone eksperymenty dla różnych wartości liczby nadmiaru powietrza do spalania wykazały, iż wraz z obniżaniem wartości λ wzrasta skuteczność wspomagania redukcji NO poprzez dodatek żelaza. W przypadku spalania gazu ziemnego wzrost ten wynosił do 42 proc., a w przypadku tlenku węgla skuteczność wspomagania redukcji NO osiągała wartości bliskie 60 proc. Większa wartość skuteczności w przypadku spalania CO wynika najprawdopodobniej z obecności pary wodnej, powstającej podczas spalania gazu ziemnego, a która odznacza się właściwościami utleniającymi względem żelaza.
- Zastosowanie stali łożyskowej dało pozytywne rezultaty w aspekcie destrukcji tlenków azotu. Jeżeli takie rezultaty osiągnięto wobec stali łożyskowej, to istnieje również szansa na pozytywne efekty w przypadku zastosowania złomu stalowego, w którego skład wchodzą głównie niskostopowe stale konstrukcyjne. Podobne próby były prowadzone przez innych badaczy [26].
- Również w przypadku eksperymentów przeprowadzanych z próbkami wykonanymi ze stali łożyskowej obecność tlenu znacząco obniżała skuteczność usuwania tlenków azotu.
- W wyniku obserwacji powierzchni i przekrojów warstw tlenkowych można stwierdzić, iż podczas reakcji Fe z N_2O tworzy się zwarta warstwa tlenkowa, natomiast w przypadku reakcji NO z Fe struktura tej warstwy zależy od temperatury. W przypadku niższych temperatur tworzy się warstwa porowata o rozbudowanej powierzchni, natomiast w temperaturach powyżej 1100°C warstwa tlenkowa ma budowę bardziej zwartą.
- Zaproponowany model matematyczny procesu może być wykorzystany w obliczeniach procesu konwersji tlenków azotu podczas spalania paliw z dodatkiem metalicznego żelaza, a także do przybliżonych obliczeń procesów korozyjnych w atmosferach zawierających utleniające składniki gazowe.

dr inż. Janusz Lasek

Wyniki przeprowadzonych badań były prezentowane w literaturze polskiej i zagranicznej [29-35].

Literatura:

1. Kucowski J., Laudyn D., Przekwas M.: Energetyka, a ochrona środowiska. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1997.
2. Jaworski W.: Program proekologiczny dla elektroenergetyki – jakie priorytety. Materiały 2 Sympozjum ECOENERGIA'97, Gdynia 22-23.04.1997.
3. Wilk R.: Podstawy niskoemisyjnego spalania. Wyd. Gnome, Katowice 2000.
4. Shelef M., Otto K.: Appearance of N_2O in the Catalytic Reduction of NO by CO. Journal of Catalysis, 10 (1968), 408-413.
5. Sokolskii D.V., Alekseeva G.N., Khlystov A.S., Yashkevich V.I., Kotova G.N.: Kinetics of Nitric Oxide Reduction on Fe_2O_3/Al_2O_3 and the Composition of the Catalyst. Reaction Kinetics and Catalysis Letters, Vol. 6, No. 1, (1977), 59-64.
6. Sadakata M., Komiyama S., Sakai T.: Rapid Reduction of Nitric Oxide by Hydrogen in the Presence of Stainless and Ni Catalyst. Combustion Science and Technology, 44 (1985), 195-205.
7. Sadakata M., Shigehisa T., Kuni D.: Development of a Catalytic Two – Stage Combustion System. AIChE Journal, Vol. 31, No. 5, (1985), 767-772.
8. Randall H., Doepper R., Renken A.: Reduction of nitrogen oxides by carbon monoxide over an iron oxide catalyst under dynamic conditions. Applied Catalysis B: Environmental, 17 (1998), 357-369.
9. Randall H., Doepper R., Renken A.: Modeling CO Oxidation on Silica – Supported Iron Oxide under Transient Conditions. Industrial and Engineering Chemistry Research, 36 (1997), 2996-3001.
10. Randall H., Doepper R., Renken A.: Modeling the dynamics of the N_2O reduction on iron oxide. Catalysis Today, 38 (1997), 13-22.
11. Illán-Gómez M.J., Linares-Solano A., Radovic L.R., Salina-Martínez de Lecea C.: NO Reduction by Activated Carbons. 5. Catalytic Effect of Iron. Energy & Fuels, 9 (1995), 540-548.
12. Illán-Gómez M.J., Raymundo-Piñero E., García-García A., Linares-Solano A., Salinas-Martínez de Lecea C.: Catalytic NO_x reduction by carbon supporting metals. Applied Catalysis: B Environmental, 20 (1999), 267-275.
13. Zhao Z., Li W., Li B.: Catalytic reduction of NO by coal chars loaded with Ca and Fe in various atmospheres. Fuel, 81 (2002), 1559-1564.
14. Ohtsuka Y., Xu Ch., Kong D., Tsubouchi N.: Decomposition of ammonia with iron and calcium catalysts supported on coal chars. Fuel, 83 (2004), 685-692.
15. Zhao Z., Li W., Qiu J., Li B.: Catalytic effect of Na-Fe on NO–char reaction and NO emission during coal char combustion. Fuel, 81 (2002), 2343-2348.
16. Tsubouchi N., Ohtsuka Y.: Nitrogen chemistry in coal pyrolisys: Catalytic role sof metal cations in secondary reactions of volatile nitrogen and char nitrogen. Fuel Processing Technology, 89 (2008), 379-390.
17. Lu C., Wey M.: Simultaneous removal of VOC and NO by activated carbon impregnatem with transition metal catalysts in combustion flue gas. Fuel Processing Technology, 88 (2007), 557-567.
18. Carabineiro S., Fernandes F., Silva R., Vital J., Ramos A., Fonseca I.: N_2O reduction by activared carbon over iron bimetallic catalysts. Catalysis Today, 133-135 (2008), 441-447.
19. Fu C., Korchak V., Hall W.: Decomposition of nitrous oxide on FeY zeolite. Journal of Catalysis, 68 (1981), 166-171.
20. Nobukawa T., Yoshida M., Okumura K., Tomishige K., Kuniori K.: Effect of reductants in N_2O reduction over Fe-MFI catalysts. Journal of Catalysis, 229 (2005), 374-388.
21. Kondratenko E., Pérez-Ramírez J.: Micro-kinetic analysis of direct N_2O decomposition over steam-activated Fe-silicalite from transient experiments in the TAP reactor. Catalysis Today, 121 (2007), 197-203.
22. Guan R., Li W., Chen H., Li B.: Effects of Fe- and Ca-based additives on NO emission during gasification of N-containing model compound under different atmospheres. Fuel, 84 (2005), 2178-2183.
23. Hayhurst A.N., Lawrence A.D.: The Reduction of the Nitrogen Oxides NO and N_2O to Molecular Nitrogen in the Presence of Iron, Its Oxides, and Carbon Monoxide in a Hot Fluidized Bed. Combustion and Flame, 110 (1997), 351-365.
24. Lissianski V.V., Maly P.M., Zamansky V.M, Gardiner, Jr W.C., Benedict N.L., Clark W.D., Starikovskii A.: On the Mechanism of NO_x Reduction by Iron Promoter in Reburning. 2-nd Joint Meeting of the U.S. Sections of the Combustion Institute, Oakland, CA, March 2001, Paper 201.
25. Lissianski V.V., Zamansky V.M, Maly P.M.: Effect of Metal – Containing Additives on NO_x Reduction in Combustion and Reburning. Combustion and Flame, 125 (2001), 1118-1127.
26. Lissianski V.V., Maly P.M., Zamansky V.M, Gardiner, Jr W.C.: Utilization of Iron Additives for Advanced Control of NO_x Emissions from Stationary Combustion Sources. Industrial and Engineering Chemistry Research, 40 (2001), 3287-3293.
27. Fennell P.S., Hayhurst A.N.: The kinetics of the reduction of NO to N_2 by reaction with particles of Fe. Proceedings of 32th Symposium (International) on Combustion, The Combustion Institute, Pittsburgh 2002, 2179-2185.
28. Hayhurst A.N., Ninomiya Y.: Kinetics of the conversion of NO to N_2 during the oxidation of iron particles by NO in a hot fluidised bed. Chemical Engineering Science, 53 (1998), No. 8, 1481-1489.
29. Lasek J.: Metody ograniczenia emisji podtlenku azotu z palenisk fluidalnych. Materiały XIII Seminarium Naukowego „Nowe technologie i urządzenia w metalurgii i inżynierii materiałowej", Wydział Metalurgii i Inżynierii Materiałowej Politechniki Śląskiej, Katowice, 13 maja 2005.
30. Lasek J.: Investigations of nitrogen oxides reduction by iron in ecological aspects. International Forum of Young Researchers "Topical Issues of Rational Use of Natural Resources", St. Petersburg State Mining Institute (Technical University), St. Petersburg, 23-25 kwietnia 2008.
31. Lasek J.: Redukcja tlenków azotu na powierzchni żelaza. Materiały XVI Seminarium Naukowego „Nowe technologie i urządzenia w metalurgii i inżynierii materiałowej", Wydział Metalurgii i Inżynierii Materiałowej Politechniki Śląskiej, Katowice, 16 maja 2008.
32. Gradoń B., Lasek J.: Wykorzystanie żelaza jako addytywu wspomagającego proces reburningu. W: Termodynamika w nauce i gospodarce, praca zbiorowa pod red. Z. Gnutka i W. Gajewskiego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2008.
33. Lasek J., Gradoń B.: Możliwości wykorzystania żelaza i jego związków w niektórych działaniach na rzecz ochrony środowiska, Hutnik – Wiadomości Hutnicze, 2009-11.
34. Gradoń B., Lasek J.: Investigations of the reduction of NO to N_2 by reaction with Fe, Fuel, 89 (2010), 3505-3509.
35. Lasek J., Walecki J.: Prosto i nowocześnie. Ekologia nr 4/56/2010.

Dokończenie ze str. 14

W UE trwają analizy dotyczące możliwości wprowadzenia Pośredniej Zmiany Użytkowania Gruntów (Indirect Land Use Change – ILUC) jako elementu polityki dotyczącej stosowania biopaliw. Pośredni wpływ biopaliw poprzez ILUC na emisję GHG mógłby zostać wykorzystany jako jedno z kryteriów w procesie certyfikacji biopaliw i biokomponentów. W styczniu został opublikowany Raport Komisji Europejskiej na temat ILUC, jednak jego ostateczną konkluzją była konieczność dalszej analizy wpływu ILUC. Analiza będzie obejmowała następujące scenariusze: ograniczenie się do monitoringu; podwyższenie minimalnego poziomu redukcji GHG dla biopaliw; wprowadzenie nowych uwarunkowań w zakresie zrównoważonego rozwoju dla określonych kategorii biopaliw oraz przypisanie określonej wartości emisji GHG do biopaliw, która będzie odzwierciedlała wpływ ILUC. Wyniki oceny zostaną przedstawione nie wcześniej niż w lipcu 2011 roku.

Obecnie podstawowym obszarem rozwoju alternatywnych źródeł energii są biopaliwa I generacji, dzięki którym możliwa jest realizacja wymagań wskazanych w Dyrektywie RED i FQD. Jednak w kolejnych latach ze względu na rosnące wymagania związane ze wzrostem NCW, konieczność wypełnienia zobowiązań wynikających z polityki UE, dostępność surowców oraz aspekty środowiskowe, w tym przede wszystkim konieczność redukcji gazów cieplarnianych, niezbędne stanie się szukanie nowych rozwiązań i taką alternatywą bezspornie są biopaliwa kolejnych generacji (NExBtL, BtL). Wysoce pożądanymi cechami tych biopaliw jest znaczna redukcja emisji GHG oraz wysoka jakość, która umożliwia szybkie wdrożenie ich w sektorze transportu.

Dzisiaj w Polsce nie można wdrażać na rynek węglowodorów syntetycznych, gdyż nie ma przepisów prawa w tym zakresie. W takiej sytuacji opracowywanie strategii w zakresie biopaliw kolejnych generacji oraz podejmowanie decyzji odnośnie inwestycji jest utrudnione. W Ministerstwie Gospodarki przygotowano projekt Rozporządzenia w sprawie wymagań jakościowych dla biokomponentów, w którym to wskazano wymagania jakościowe dla węglowodorów syntetycznych. **Sektor paliwowy pozytywnie oceniał ten projekt i w konsultacjach społecznych wskazywał, że te przepisy prawne pozwolą koncernom paliwowym przygotować się do wdrożenia na rynek biopaliw kolejnych generacji, co w efekcie końcowym usprawniłoby realizację NCW**. Wprowadzenie węglowodorów syntetycznych byłoby również korzystne z punktu widzenia użytkowników końcowych, ponieważ jest to produkt wysokiej jakości, kompatybilny z konwencjonalnymi paliwami.

Do notyfikacji Komisji Europejskiej w dniu 25 sierpnia 2010 roku przekazano jednak dokument: *Rozporządzenie w sprawie wymagań jakościowych dla biokomponentów*, w którym nie zmieszczono pozytywnie ocenianych przez sektor paliwowy wymagań dotyczących węglowodorów syntetycznych. W świetle zaistniałych okoliczności w Polsce nadal brak możliwości wprowadzenia tego rodzaju biopaliw do użycia jako paliwo, a rozwój biopaliw kolejnych generacji oraz wdrażanie innowacji utrudnione. Stawia to polski sektor paliwowy w niekorzystnej sytuacji w stosunku do światowych koncernów paliwowych, które mają określone kierunki działań i strategie w tym obszarze.

Analizując nowe regulacje prawne w obszarze BIO należy podkreślić, iż realizacja NCW w kolejnych latach będzie powodowała duże trudności dla branży paliwowej nie tylko ze względu na brak możliwości wdrożenia na rynek paliw z większą zawartością biokomponentów i biopaliw kolejnych generacji, ale również ze względu na fakt, iż od 1 maja 2011 roku kończy się program pomocy publicznej dla biokomponentów i biopaliw i nie będą już funkcjonowały zwolnienia akcyzowe na dotychczasowych zasadach.

26 listopada 2010 roku Sejm RP uchwalił Ustawę o zmianie niektórych ustaw związanych z realizacją Ustawy budżetowej, którą Prezydent RP podpisał w dniu 13 grudnia 2010 roku. Nowe przepisy zakładają likwidację ulg dla biokomponentów w paliwach ciekłych od 01.05.2011 roku. Ponadto w Ustawie wskazano przepis, który stanowi, że po dniu 1 maja 2011 roku przewidziano obniżenie stawek podatku akcyzowego dla benzyn i olejów napędowych z dodatkiem co najmniej 80% biokomponentów oraz dla biokomponentów stanowiących samoistne paliwa. Stawka na te wyroby ma wynosić 10 zł/1000 litrów. Obniżona stawka ma obowiązywać jednak nie wcześniej, niż od dnia ogłoszenia pozytywnej decyzji Komisji Europejskiej o zgodności pomocy publicznej przewidzianej w tym przepisie ze wspólnym rynkiem i tylko do dnia 31 grudnia 2011 r.

Biorąc pod uwagę złożony proces uzyskania notyfikacji KE, istnieje duże ryzyko braku ulg akcyzowych dla BIO100 po 1 maja 2011 r. Według oceny sektora paliwowego, w przypadku braku zgody Komisji Europejskiej na kontynuację pomocy publicznej dla biopaliw, rozwój tego rynku może ulec zahamowaniu ze względu na brak opłacalności i generowanie dodatkowych kosztów dla klientów końcowych.

Z naszego punktu widzenia brak wsparcia akcyzowego dla biopaliwa BIO85, wbrew założeniom programu promocji biopaliw, eliminuje możliwość wykorzystania tego produktu przez szersze grono użytkowników. W związku z powyższym, środki finansowe z zaproponowanego w ustawie budżetowej funduszu w wysokości 1,5% planowanych wpływów z podatku akcyzowego od paliw silnikowych powinny być m.in. wydatkowane na działania wspierające rozwój biopaliwa BIO85 na rynku polskim.

Analizując rynek paliw w Unii Europejskiej należy zwrócić uwagę, że największe koszty wprowadzania na rynek biopaliw oraz paliw z dodatkiem biokomponentów ponoszą polskie podmioty. Wynika to z faktu, że koszty produkcji biopaliw znacznie przewyższają koszty związane z wytwarzaniem paliw konwencjonalnych oraz z faktu niedopuszczenia do obrotu na polskim rynku oleju napędowego o zawartości do 7% v/v estrów. **Stawia to Polskę w pozycji niekonkurencyjnej wobec pozostałych członków UE, a musimy przy tym pamiętać, że cele w zakresie wdrażania biopaliw są wspólne dla całej UE.**

W perspektywie kolejnych lat przed przemysłem rafineryjnym, obok realizacji NCW, stoi kolejne duże wyzwanie związane z koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych wynikającą z art. 7a Dyrektywy o jakości paliw (FQD). Zgodnie z zapisami prawa unijnego dostawcy paliw będą zobligowani do obowiązkowej, stopniowej redukcji emisji GHG o 6% do 2020 roku w stosunku do poziomu roku 2010. Obecnie na forum europejskim trwają intensywne prace i dyskusje w zakresie wypracowania założeń dla funkcjonowania wspólnego systemu ograniczania emisji gazów cieplarnianych, w których PKN ORLEN S.A. bierze aktywny udział. Warto tu wspomnieć że w wyniku stosowania biopaliw w 2009 roku ograniczono emisje dwutlenku węgla o około 540 tys. ton.

Reasumując, ciężar realizacji ambitnych celów w szeroko rozumianym obszarze BIO spoczywa przede wszystkim na sektorze paliwowym. W opinii PKN ORLEN S.A. we wdrażanie nowej polityki biopaliwowej powinny być zaangażowane również inne obszary polskiej gospodarki. Należy podkreślić, że tylko wypracowanie i wdrożenie odpowiednich rozwiązań legislacyjnych pozwoli zrealizować w kolejnych latach Narodowy Cel Wskaźnikowy. Istnieje pilna potrzeba implementacji przepisów pozwalających wprowadzać na rynek paliwa z większą zawartością biokomponentów, jak również istotne są uregulowania prawne i pomoc finansowa w zakresie biopaliw kolejnych generacji. **Trzeba pamiętać, że przemysł rafineryjny stoi obecnie przed kolejnym ogromnym wyzwaniem, jakim jest konieczność wdrażania biokomponentów i biopaliw spełniających kryteria zrównoważonego rozwoju w całym cyklu życia oraz konieczność redukcji GHG. Wobec tego dzisiejsza rafineria musi w swojej działalności uwzględniać nowe rozwiązania zarówno technologiczne jak i logistyczne produkcji paliw i biopaliw.**

Robert Gmyrek
Autor jest dyrektorem Biura ds. Biopaliw w PKN ORLEN S.A.

Jestem zielony – wiem, co w trawie piszczy

Na obecnym poziomie cywilizacyjnym możliwy jest rozwój zrównoważony, to jest taki rozwój, w którym potrzeby obecnego pokolenia mogą być zaspokojone bez umniejszania szans przyszłych pokoleń na ich zaspokojenie.

To początkowe zdanie z raportu **„Nasza Wspólna Przyszłość" (*Our Common Future)***, opracowanego przez the World Comission on Environment and Development (Światowa Komisja ds. Środowiska i Rozwoju) z 1987 roku zawiera podstawową ideę ekorozwoju. Tekst ten znany jest także jako tzw. Raport Brundtland – od nazwiska przewodniczącej komisji, Gro Harlem Brundtland.

Warunkiem koniecznym do wprowadzenia w życie społeczeństw idei rozwoju zrównoważonego jest uzyskanie przez ludzi świadomości ekologicznej. Jest to stan złożony, wymagający wypracowania przez jednostki stosownych postaw opartych na wyznawanych eko- lub biocentrycznych wartościach, w przeciwieństwie do wartości antropocentrycznych, stawiających człowieka w pozycji dominującej wobec świata przyrody.

Świadomość ekologiczna

Świadomość ekologiczna może być definiowana jako całość społecznych poglądów, opinii i ocen, a także związanych z nimi społecznych wartości i norm, wzorów zachowań związanych ze stosunkiem człowieka do otoczenia przyrodniczego, bądź też jako zespół informacji i przekonań na temat środowiska przyrodniczego oraz postrzeganiem związków między stanem i charakterem środowiska przyrodniczego a warunkami i jakością życia człowieka. Jakkolwiek sformułowana byłaby definicja dotycząca świadomości ekologicznej, skupia się ona na trzech podstawowych komponentach: wartościach, wiedzy i postawie, czyli gotowości do określonych działań. Świadomość ekologiczna jest dyspozycją nabywaną w procesie uczenia się, zarówno formalnym, jak i nieformalnym.

Jednym z projektów, którego celem jest przeprowadzenie procesu przekazywania wiedzy i kształtowania postaw prośrodowiskowych jest edukacja dla zrównoważonego rozwoju. Jak pisze Ilona Morżoł w referacie wygłoszonym podczas II Konferencji Ekologicznej (Warszawa 2006) przez edukację ekologiczną rozumiemy:

- edukację, która umożliwia uczącemu się zdobywanie umiejętności, wiedzy i przymiotów zapewniających mu trwały rozwój;
- edukację jednakowo dostępną na wszystkich szczeblach i we wszelkich społecznych kontekstach (rodzinnym, szkolnym, zawodowym, w lokalnej społeczności);
- edukację budującą odpowiedzialność obywatelską i promującą demokrację poprzez uświadomienie jednostce jej praw i obowiązków;
- edukację opartą na zasadzie nauki przez całe życie;
- edukację wspierającą równomierny rozwój jednostki.

Edukacja ekologiczna

Edukacja ekologiczna powinna być kontynuowana w całym cyklu życia jednostek i społeczeństw. Odnosi się nie tylko do podstawowych aspektów związanych z ochroną przyrody, ale także do zasad współżycia we wspólnotach, poczucia sprawiedliwości międzypokoleniowej czy odpowiedzialności ekonomicznej. Wg I. Morżoł strategię Edukacji dla Zrównoważonego Rozwoju należy postrzegać w trzech perspektywach, z których każda obejmuje inną grupę zagadnień. Pierwszą z nich jest płaszczyzna społeczno-kulturalna, obejmująca prawa człowieka, idee pokoju i bezpieczeństwa, równość płci, różnorodność i wzajemne zrozumienie kultur, zdrowie i dobre rządy. W sferze środowiskowej znajdują się kwestie dotyczące gospodarowania surowcami, czyli potrzeba zachowania bioróżnorodności bądź też ekologiczne rolnictwo, a także zrównoważona urbanizacja oraz zapobieganie i likwidowanie skutków katastrof. W trzeciej grupie problemów znajdują się te, związane ze sferą ekonomiczną, czyli postulaty zmniejszenia ubóstwa czy sprawiedliwej dystrybucji dóbr.

Lokalnie czy globalnie

Większość badań poświęconych zagadnieniom świadomości ekologicznej skupia się raczej na lokalnym wymiarze tego zjawiska. Instytut na rzecz Ekorozwoju zleca jednak od 1992 roku

	1993	1997	2000	2004	2008
Globalne ocieplenie	27	13	23	26	55
Dziura ozonowa	63	46	48	51	40
Zanieczyszczenie powietrza	46	37	38	30	36
Zanieczyszczenie wód	47	33	38	31	30
Wycinanie lasów tropikalnych	30	24	30	31	24
Kwaśne deszcze	38	29	23	21	17
Ginięcie gatunków	16	19	17	18	17
Wyczerpywanie się surowców	8	7	8	8	16
Wszystkie są równie groźne	11	39	30	31	16

Tabela 1. Globalne zagrożenia środowiskowe
Źródło: InrE

cykliczne badania dotyczące świadomości ekologicznej społeczeństwa polskiego jako całości. Są one przeprowadzane przez Centrum Badań Opinii Społecznej na 1000-osobowej próbie. **Polaków zapytano, między innymi, o uznawane przez nich za najbardziej niebezpieczne globalne zagrożenia środowiska.**

Poznać, czyli zrozumieć

Skąd Polacy czerpią wiedzę dotyczącą ekologii? Jak się okazuje, to przede wszystkim media wypełniają lukę edukacyjną, która niestety w opinii respondentów nie jest zapełniana przez szkoły podstawowe, średnie czy wyższe.

	2004	2008
Media (prasa, radio, TV)	62	56
Szkoła, uczelnia	18	15
Internet	X	7
Doświadczenia osobiste	9	6
Bliskie otoczenie (krewni, znajomi)	X	3

Tabela 2. Główne źródła wiedzy ekologicznej respondenta.
Źrodło: InrE

Pomimo wzrastającej wiedzy respondentów dotyczącej zarówno warstwy teoretycznej, jak i praktycznych możliwości ochrony środowiska czy stosowania zasad zrównoważonego rozwoju, ich zastosowanie może być utrudnione przez wysoki poziom zawiłości problemu. Jak pisze Daniel Goleman w książce *Inteligencja ekologiczna*, należy na przykład przy zakupie produktów czy to spożywczych, czy też artykułów gospodarstwa domowego wziąć pod uwagę nie tylko oznaczenia zamieszczone na etykietach dotyczące np. zawartości konserwantów czy przyjaznego stosunku do warstwy ozonowej. Należałoby, dla w pełni ekologicznie świadomego wyboru produktów, prześledzić ich cykl życia (product life cycle), od źródeł materiałów, z których są zrobione, aż do ich utylizacji.

Eksperci biorący udział w amerykańskim projekcie goodguide.com przeprowadzają analizę wartości produktów w aspekcie zdrowia, środowiska i wymiaru społecznego. Na podstawie tej analizy wyznaczają w skali 0-10 na ile dany produkt jest *zielony*, zdrowy i o*dpowiedzialny* społecznie.

Co jest dla nas ważne

Jakie motywy skłaniają Polaków do ochrony środowiska naturalnego? Ludzie kierują się głównie motywami osobistymi, związanymi ze zdrowiem nie tylko obecnej rodziny, ale także swoich potomków.

Badania InrE wskazują także na uzasadnienia niepodejmowania przez społeczeństwo działań na rzecz środowiska. Należą do nich przede wszystkim brak zainteresowania problemem, brak wiary w skuteczność działań czy niechęć do zmiany przyzwyczajeń. Respondenci przekazali także informacje dotyczące ich codziennych działań na rzecz środowiska.

	2004	2008
Troska o zdrowie własne i rodziny	75	69
Troska o przyszłe pokolenia	70	62
Przyroda jako wartość sama w sobie	30	31
Wyczerpywanie surowców	X	16
Oszczędność pieniędzy	12	10

Tabela 3. Motywy skłaniające do ochrony środowiska przyrodniczego.
Źrodło: InrE

	Brak działań	Sporadycznie	Systematycznie
Ograniczenie zużycia energii elektrycznej	14	30	56
Ograniczenie zużycia wody	17	28	55
Segregacja odpadów	29	25	46
Unikanie zakupu produktów jednorazowego użytku	38	24	39
Stosowanie na zakupy toreb wielokrotnego użytku	35	31	34
Ograniczanie użytkowania samochodu na rzecz komunikacji zbiorowej, roweru	58	22	18
Zbieranie śmieci napotkanych w lesie, nad rzeką	58	32	11
Kupno żywności ekologicznej	54	38	7
Szukanie informacji o stanie środowiska	76	19	5
Zgłaszanie zauważonych zagrożeń środowiska	79	16	5
Uczestnictwo w akcjach na rzecz środowiska	79	17	4

Tabela 4. Indywidualne działania na rzecz środowiska.
Źrodło: InrE

Powyższa tabela pochodzi z raportu z badań przeprowadzonych w 2008 roku.

Badania wskazują także na bardzo niski odsetek osób biorących udział w akcjach na rzecz środowiska. Zapewne taka postawa skorelowana jest ze sposobem postrzegania przez Polaków osób zaangażowanych w działanie ekologiczne. Na pytanie, kim jest ekolog respondenci odpowiedzieli:

Źrodło: badania własne.

Ukształtowana, spójna świadomość ekologiczna prowadzi do przyjęcia adekwatnego stylu życia. Przez pojęcie to rozumiemy zakres i formy codziennych zachowań jednostek lub grup, specyficzne dla usytuowania społecznego. **Współcześnie konsumpcyjny styl życia znajduje swoją alternatywę właśnie w skoncentrowanym wokół wartości zrównoważonego rozwoju ekologicznym stylu życia.**

Żyć ekologicznie…

Ekologiczny styl życia może przejawiać się na różnych płaszczyznach codzienności. W najbardziej zaawansowanym stopniu wyraża się w organizacji życia zbiorowego w postaci ekowiosek. Ekowioski są to miejskie lub wiejskie wspólnoty ludzi, żyjących w zrównoważonych relacjach zarówno międzyludzkich, jak i międzygatunkowych. Taki typ relacji zaczęto nazywać w ten sposób w 1991 roku, kiedy to Robert Gilman, prezes Context Insttute, w artykule „Eco-village Challenge" napisał, iż ekowioska jest to skrojona na miarę człowieka, zaspokajająca wszystkie potrzeby osada, w której ludzka działalność harmonijnie integruje się ze świa-

tem natury, w sposób sprzyjający zdrowemu rozwojowi człowieka i może być z powodzeniem kontynuowana w nieokreślonych ramach czasowych w przyszłości (ekowioska.eu). Aby osiągnąć taki stan, konieczna jest integracja różnych aspektów życia od ekologicznego projektowania, budownictwa, permakultury, zielonej produkcji, alternatywnej energii itp.

Wspomniana wyżej permakultura jest postrzegana jako „permanentna kultura" skierowana na powrót do współpracy z Naturą w celu stworzenia zdrowych, prosperujących ekosystemów oraz zachowania bioróżnorodności. Ekowioski są niewątpliwie formą społecznej utopii, jednak ekologiczny styl życia może wyrażać się również w pewnych formach przystosowania do rzeczywistości, w której funkcjonujemy z uwzględnieniem parametrów zrównoważonego rozwoju. Jednym z takich sposobów kontestacji nastawionego na konsumpcję, pełnego pośpiechu życia jest idea i oparta na niej organizacja Slow Food/ Slow Life, powstała w 1986 roku we Włoszech z inicjatywy Carla Petriniego. Jej głównym założeniem była promocja zdrowego odżywiania, ochrona regionalnych, drobnych producentów żywności i przeciwdziałanie złym nawykom żywienia typu fast food. Filozofia Petriniego rozprzestrzeniła się następnie na inne sfery życia. Ruch Slow Life funkcjonuje obecnie jako element polityki zrównoważonego rozwoju. Ma na celu inspirowanie, motywowanie oraz wspieranie jednostek i wspólnot, pracowników i pracodawców, do tego, by zaczynając od najbliższego otoczenia, świadomie kreowali rzeczywistość w relacji z innymi i ze środowiskiem naturalnym.

Ten styl życia może być wprowadzany i realizowany na różne sposoby. Można tutaj odnieść się do propozycji typu *downshifting,* w dosłownym tłumaczeniu zmiana biegu na niższy, redukcja biegu. W koncepcji tej chodzi o dobrowolną prostotę jako strategię życiową. Bardzo wyraźnym akcentem w tej koncepcji rzeczywistości jest ograniczenie i zmiana jakościowa konsumpcji.

Świadoma konsumpcja może przyjąć też dość skrajne formy. Jedną z nich jest filozofia freegan. Postuluje ona ograniczoną partycypację w konwencjonalnej ekonomii. Freeganizm to szczodrość, społeczne zaangażowanie i kooperacja. Freeganie, bojkotując wszelkie korporacje, unikają wręcz kupowania czegokolwiek.

Człowiek świadomy ekologicznie jest też świadomym konsumentem. Być może wystarczy, że będzie się kierował potrzebami a nie zachciankami, a jego zakupy będą przemyślane, spójne i nie realizowane kapryśnie.

Katarzyna Ponikowska
Adiunkt w Zakładzie Socjologii Polityki
Instytutu Socjologii Wydziału Nauk Społecznych
Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach

Śródtytuły pochodzą od redakcji

Bibliografia:
1. Polacy w zwierciadle ekologicznym. Raport z badań nad świadomością ekologiczną Polaków w 2008 roku, red. A. Bołtromiuk, Instytut na Rzecz Ekorozwoju (tab. 1-4).
2. Świadomość ekologiczna Polaków – zrównoważony rozwój – raport z badań 2009, A. Bołtromiuk, Instytut na Rzecz Ekorozwoju.
3. Problemy świadomości ekologicznej, red. J. Wódz, Katowice 1990.
4. Siciński A., Styl życia – problemy pojęciowe i teoretyczne. W: Styl życia. Koncepcje i propozycje, red. A. Siciński, Warszawa 1976.
5. Burger T., Uwagi o świadomości ekologicznej, Przegląd Powszechny nr 12, 1986.
6. Goleman D., Inteligencja ekologiczna, Poznań 2009.
7. Petrini C., Slow food. Prawo do smaku, Warszawa 2007.
8. www.ekowioski.eu
9. ww.gen.ecovillage.com
10. www.ecovillage.com
11. permakultura.com.pl
12. ww.ine-isd.org.pl
13. ww.unesco.pl
14. www.slowmovement.com

Kryzys współczesnej cywilizacji pod względem demograficznym i związane z tym problemy ekologiczne

Demografia a ekologia

Za twórcę demografii uznaje się Graunta (1662), który pierwszy opisał w sposób ilościowy zmiany w populacji ludzkiej. Demografia początkowo rozwinęła się jako nauka poświęcona wyłącznie życiu ludzi. Obecnie pod tym terminem rozumie się naukę, której przedmiotem badań są także populacje roślin i zwierząt.

Farr (1843) był jednym z pierwszych demografów, którzy zajęli się analizą śmiertelności. Stwierdził on istnienie w lokalnych populacjach ludzkich w Anglii zależności między zagęszczeniem a wskaźnikiem śmiertelności, co oznaczało, że śmiertelność wzrasta wraz z zagęszczeniem populacji. Farr dowiódł również, że wzrost zasobów pokarmowych w tempie arytmetycznym nie musi być wcale prawdziwy, gdyż choćby w Stanach Zjednoczonych produkcja żywności wzrasta w tempie geometrycznym i wzrost ten jest szybszy niż tempo wzrostu populacji ludzkiej w tym kraju.

Tempo przyrostu naturalnego

Stan, w jakim znalazła się ludzkość na początku XXI wieku, przyrównuje się często do stanu wielopłaszczyznowego zagrożenia, przenikającego wszystkie istotne sfery egzystencji i działalności człowieka. Stan ten określa się często mianem „kryzysu współczesnej cywilizacji". **Potrzeba było aż dwóch milionów lat, by liczba ludności na świecie sięgnęła miliarda, co nastąpiło około roku 1850. Drugi miliard osiągnięto już w roku 1930, czyli tylko po 80 latach, a po dalszych 45 latach, w roku 1975 było już na Ziemi około 4 miliardów ludzi.**

Przez cały ten czas wprawdzie dużo dzieci przychodziło na świat, lecz znaczna śmiertelność (blisko połowa noworodków nie dożywała swoich dwudziestych urodzin) ograniczała wzrost liczby ludności świata. Wojny, głód, epidemie zbierały wielkie ludzkie żniwo (dżuma, która szalała w Europie w latach 1347-1351, uśmierciła 25 proc. ludności naszego kontynentu!). Te olbrzymie straty trzeba było nadrabiać przez wieki.

U schyłku średniowiecza ludność świata liczyła 500 milionów osób, a w 1750 roku – już 790 milionów. Dzięki rozwojowi techniki i nauki, wygaśnięciu groźnych epidemii oraz postępowi w rolnictwie i przekazywaniu informacji przeciętna wieku ludzkiego znacznie się wydłużyła. Poziom rozrodczości ustabilizował się i liczba ludności dynamicznie rosła: w 1900 roku Ziemię zamieszkiwało 1,65 miliarda ludzi. Od tego czasu datuje się niepohamowany wzrost liczebności ludzkiej populacji; dziś jest nas na świecie ponad 6 miliardów, a według szacunków demografów za niecałe trzydzieści lat liczba ta wzrośnie prawdopodobnie do 8 miliardów (tabela 1).

Jeżeli przyjąć ekstrapolacyjną metodę prognozowania przyrostu, to przy założeniu 2-procentowego przyrostu rocznego mielibyśmy w roku 2100 – 44 mld, a w 2200 – 300 mld ludzi. Jest to przymiarka czysto matematyczna, która nie uwzględnia czynników polityczno-gospodarczo-społecznych.

Jednakże ekspansja ta nie wszędzie jest jednakowa. **99 proc. światowego przyrostu ludności zawdzięczamy obecnie krajom rozwijającym się. W innych krajach, zwłaszcza w Europie Zachodniej, poziom śmiertelności przekracza już poziom urodzeń, a ponieważ strumień imigracyjny nie wyrównuje tego deficytu, prowadzi to do wyludniania się tych krajów i starzenia się społeczeństw** (tabele 2 i 3).

Rok	Liczba ludności w mln	Rok	Liczba ludności w mln	Rok	Liczba ludności w mln
1000	310	1850	1260	1990	5264
1250	400	1900	1650	2000	6071
1500	500	1950	2519	2010*	6830
1750	790	1960	3021	2020*	7540
1800	980	1970	3692	2030*	8130
		1980	4435	2040*	8594
				2050*	8918

Tabela 1. Wzrost liczby ludności na świecie (*dane szacunkowe)

Państwo	Miejsce w świecie pod względem liczby ludności	1990	2000	2001	2002	2003	2003
		Rok poprzedni = 100					1995=100
Świat		**101,4**	**101,2**	**101,2**	**101,2**	**101,2**	**110,8**
W tym: Brazylia	5	101,3	101,3	101,4	101,2	101,2	110,7
Chiny	1	101,2	100,7	100,7	100,7	100,6	107,1
Francja	20	99,7	100,5	100,5	100,5	100,5	102,8
Indie	2	102,0	101,7	101,6	101,6	101,5	114,6
Japonia	10	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	101,7
Niemcy	14	100,1	100,1	100,1	100,2	100,0	100,9
USA	3	103,2	101,1	101,1	101,1	100,8	110,7
Wielka Brytania	21	99,3	100,3	100,3	100,2	100,2	101,2
Włochy	22	100,0	100,2	100,0	100,0	99,8	100,7
Polska	**30**	**100,0**	**99,7**	**99,2**	**99,7**	**100,0**	**98,9**

Tabela 2. Państwa o największej dynamice liczby ludności w latach 1995-2003.

Kraj	Rok 1950	Rok 2000	Rok 2050*
Chiny	555	1275	1462
Indie	358	1002	1572
Stany Zjednoczone	158	283	397
Rosja/ZSRR	103 (ZSRR)	145 (Rosja)	90 (Rosja)
Japonia	84	127	109
Indonezja	80	210	311

Tabela 3. Rozwój ludności w sześciu najludniejszych państwach świata (*dane szacunkowe).

Dramatyzm zagrożenia demograficznego tkwi w tym, iż nawet natychmiastowe świadome ograniczenie liczby posiadanych dzieci przez wszystkie rodziny na całym świecie zahamowałoby przyrost populacji dopiero po wielu dziesiątkach lat. W przypadku społeczeństw ustabilizowanych, takich jak na przykład Szwecja czy też Polska, struktura wiekowa we wszystkich trzech grupach wiekowych jest zbliżona, ale na takie ustabilizowanie przyrostu trzeba było wielu lat: model rodzinny 2 plus 2 jest w tych krajach modelem najczęstszym. W krajach rozwiniętych, do których zalicza się kraje Europy i Ameryki Północnej, państwa byłego ZSRR, Japonię, Australię i Nową Zelandię, przyrost roczny wynosi przeciętnie 0,5 proc. i poniżej. W tych krajach przyrost jest ustabilizowany i nie stwarza zagrożenia demograficznego. Wysoki przyrost naturalny jest charakterystyczny w krajach słabo rozwiniętych, do których zalicza się państwa Centralnej i Południowej Ameryki, Afryki i Azji, w których przyrost roczny przekracza 2 proc.

Demografia a rozwój

Nie można spraw populacji i wyżywienia rozpatrywać w oderwaniu od rozwoju, który jest nieodłączną cechą egzystencji człowieka. Problem nie leży jednak tylko w kwestii wyżywienia, ale także w zaspokajaniu innych podstawowych potrzeb ludzi. Rozwój cywilizacji, a więc postęp techniczny, rozbudowa przemysłu, intensyfikacja rolnictwa, rybołówstwa morskiego, rosnąca eksploatacja zasobów surowcowych i energetycznych, rozbudowa miast, przemysłu i energetyki, rozwój motoryzacji – wszystko to z jednej strony jest konsekwencją dążenia człowieka ku poprawie warunków życia, jednak skutkuje także wzrostem liczebności populacji. Każdy człowiek, każda rodzina chcą mieć:

- własne mieszkanie,
- pracę,
- dostateczne pożywienie, opiekę zdrowotną,
- możliwość kształcenia się.

To są potrzeby podstawowe, które powinny być zaspokojone. A to pociąga za sobą nieuniknione konsekwencje dla środowiska.

Rodzenie potomstwa jest naturalnym prawem każdego gatunku, w tym także człowieka. Trudno byłoby się spodziewać, że ludzie, zwłaszcza w krajach Trzeciego Świata, poinformowani o zagrożeniu demograficznym, z obawy przed globalną katastrofą ekologiczną raptem ograniczą rozrodczość. W tej dziedzinie istnieje niewątpliwie naturalne prawo do ocen indywidualnych i trudno byłoby uznać za postępowanie właściwe stosowanie przymusu. Powstaje zatem dylemat moralny: czy można komuś zabraniać posiadania dzieci lub ustalać jakieś limity?

Dylemat, czy tylko moralny...

Zagrożenie demograficzne jest obecnie najbardziej podstawowym zagrożeniem dla naszej planety, z którego wywodzą się pozostałe cechy kryzysu współczesnej cywilizacji.

Przeludnienie jest zarzewiem wszelkich konfliktów: politycznych, terytorialnych, gospodarczych, militarnych. Stwarza sprzyjające warunki do szerzenia się patologii: przestępczości, narkomanii itp. Przeludnienie to brak możliwości zapewnienia godziwych warunków życia dla wszystkich, to spadek higieny, to wzrost ryzyka szerzenia się chorób zakaźnych, wybuchu epidemii. I wreszcie, to groźba powrotu do stosunków panujących w przyrodzie – do bezpardonowej walki o byt.

Można mieć na te sprawy różne poglądy moralne, etyczne i religijne, nie da się jednak uniknąć problemu przez jego bagatelizowanie,

przemilczanie lub negowanie. On istnieje i istnieć będzie niezależnie od naszych dobrych chęci czy przekonań.

Na przestrzeni ostatniego półwiecza tryb życia mieszkańców naszej planety uległ radykalnym przemianom. Uprzemysłowienie i towarzyszące mu migracje ludności wiejskiej do miast spowodowały przekształcenie coraz większych przestrzeni naturalnych w wyasfaltowane, uzbrojone w infrastrukturę tereny zurbanizowane. Ekonomiczne, polityczne i kulturalne centra, jakimi są miasta, stają się coraz silniejszym magnesem dla populacji świata.

W XX wieku stopniowo zaczęły pojawiać się megalopolis, tj. aglomeracje miejskie liczące powyżej 10 milionów mieszkańców. Początkowo proces lawinowego rozrastania się miast ogarniał głównie wielkie metropolie krajów wysoko rozwiniętych (Paryż, Nowy Jork, Londyn, Tokio), które powiększały się, wchłaniając okoliczne miejscowości. Ale po drugiej wojnie światowej zjawisko to zaczęło występować również w krajach biednych (tabela 4). W tych ostatnich megalopolis wyrastały jak grzyby po deszczu, a ich rozwój ściśle związany z eksplozją demograficzną nie miał nic wspólnego z rozkwitem gospodarczym. Obecnie, kiedy populacja ludności miejskiej wzrasta w tempie 170 000 osób dziennie, z czego 90 proc. w krajach rozwijających się, wszystko wskazuje na to, że megalopolis nadal będą się mnożyły.

wych zasobów „strategicznych", takich jak woda czy energia, a zanieczyszczenia, jakie produkują, dorównują tej „żarłoczności".

W przypadku megalopolis wszystkie te problemy są potęgowane przez zasięg i wpływ, jaki te gigantyczne skupiska miejskie wywierają na środowisko. Ekologiczne skutki działalności społeczeństwa określa całkowita powierzchnia ziemi i zasobów wody potrzebnych do wytworzenia niezbędnych produktów i do wchłonięcia odpadów emitowanych przez populację. Uważa się, że jedno miasto zawłaszcza przestrzeń blisko 200 razy większą niż ta, którą zajmuje ono w rzeczywistości. **Oznacza to, że granice ekologiczne miasta nie pokrywają się z jego oznaczonymi na mapie granicami geograficznymi**.

Wyjątkowo dramatyczna pod tym względem jest sytuacja miasta Meksyk. Rozrasta się we wszystkich kierunkach i liczy już ponad 20 milionów mieszkańców. Co roku 3,5 miliona samochodów osobowych, 10 tysięcy autobusów, 80 tysięcy taksówek, 250 tysięcy ciężarówek i 130 tysięcy fabryk (w tym 500 silnie zanieczyszczających środowisko) wyrzuca tu 11 tysięcy ton pyłów toksycznych w przestrzeń i tak już zubożoną w tlen z uwagi na położenie (miasto Meksyk leży na wysokości 2240 m n.p.m.). Te toksyczne emisje są przyczyną przynajmniej 10 tysięcy zgonów rocznie! Przeludnienie i chaotyczna urbanizacja sprawiają, że każdy wypadek może tu pociągnąć za sobą ogromną liczbę ofiar:

rych chorób zakaźnych. Na przykład Nowy Jork, gdzie w 1995 roku stopa zarażenia gruźlicą podniosła się do 50 osób chorych na 100 tysięcy mieszkańców, znalazł się na liście miast podatnych na epidemie.

Obecna sytuacja krajów rozwijających się przypomina Europę w początkach XIX w.: duża liczba dzieci (stopa urodzeń sięga 39 na 1000 w Afryce) przy wysokiej śmiertelności niemowląt (88 na 1000 w tejże samej Afryce). Rolnictwo i rzemiosło zajmują tam ciągle znaczącą pozycję w gospodarce, toteż dzieci stanowią dodatkową siłę roboczą.

W 2025 roku odsetek ludzi powyżej sześćdziesiątki wzrośnie ponad dwukrotnie, podczas gdy odsetek ludzi młodych podniesie się zaledwie o 6 proc., przy czym nadal będą się utrzymywać różnice w strukturze ludności między społeczeństwami zamożnymi i ubogimi.

Dziś przeciętna wieku w Europie Zachodniej wynosi dla mężczyzny 71 lat, a dla kobiety 76 lat, a w Afryce odpowiednio 51 i 54 lata. W 2025 roku trzy czwarte nieaktywnej zawodowo populacji Afryki będzie miało poniżej 15 lat, natomiast w Stanach Zjednoczonych procent ludzi powyżej 64 roku życia przekroczy odsetek osób liczących mniej niż 15 lat. Do tego czasu Afryka prawie podwoi swój stan zaludnienia i licząc 1,3 miliarda mieszkańców stanie się drugim pod względem liczby mieszkańców kontynentem,

Miasto	Państwo	Liczba mieszkańców w tys.	Pozycja
Szanghaj	Chiny	14 609	1.
Bombaj	Indie	12 692	2.
Karaczi	Pakistan	11 624	3.
Buenos Aires	Argentyna	11 574	4.
Delhi	Indie	10 928	5.
Manila	Filipiny	10 445	6.
Moskwa	Rosja	10 381	7.
Seul	Korea Południowa	10 349	8.
São Paulo	Brazylia	10 021	9.
Stambuł	Turcja	9792	10.
Lagos	Nigeria	8789	11.
Meksyk	Meksyk	8657	12.
Dżakarta	Indonezja	8540	13.
Tokio	Japonia	8337	14.
Nowy Jork	USA	8108	15.

Tabela 4. Miasta świata o największej liczbie mieszkańców (2005).

Koncentracja ludności i przemysłu w megalopolis ma ogromny wpływ na środowisko, a szczególnie na jakość życia ich mieszkańców oraz na lokalne ekosystemy. Niestety, te skutki odczuwalne są również w skali globalnej.

Miasta i środowisko

Mimo że zajmują mniej niż 1 proc. powierzchni globu – miasta pochłaniają trzy czwarte światotlotnisko usytuowane jest w centrum miasta; wielkie zbiorniki gazu rozmieszczone są wszędzie, budynki nie odpowiadają normom sejsmicznym, mimo iż ryzyko wystąpienia wstrząsów tektonicznych jest tu bardzo wysokie.

Chociaż urbanizacja megalopolis w krajach zamożnych jest nieco mniej chaotyczna, to niepohamowany rozwój i koncentracja osiedli sprzyjają i tam rozprzestrzenieniu się niektó-

plasując się tym samym za Azją (4,9 miliarda mieszkańców). **Wraz ze zwiększaniem się liczby ludności i rozwojem gospodarki, eksploatacja środowiska przyrodniczego staje się coraz intensywniejsza**.

Jaka przyszłość Ziemi?

Odpowiedź na to pytanie nie będzie sprawiała trudności, jeżeli się zważy, z jak wielką

siłą człowiek wpływa na swe środowisko, oraz zwróci uwagę na fakt, że związane z tym zjawiska są stosunkowo świeżej daty. Na przełomie wieków ludzkość znalazła się na bezprecedensowo wysokim szczeblu cywilizacyjnego, technologicznego i ekonomicznego zaawansowania. Nigdy w przeszłości świat nie posiadał tak wielu ludzi wykształconych, tak olbrzymiego aparatu wytwórczego, tak wielkiej liczby ludności jak obecnie.

Nic jednak nie może – podobnie jak dawniej – dokonywać się ani bez kosztów własnych, ani bez nowych zagrożeń czy wręcz niebezpieczeństw. Wraz z rozwojem przemysłu postępował proces urbanizacji, który w ostatnich stuleciach wykazał się niesłychaną dynamiką. **Urbanizacja, czyli efekt organizowania się społeczeństw, ma zasadniczy wpływ na przeobrażania w środowisku. Narastające tempo przyrostu ludności, problem ogólnoświatowy początku XXI wieku oraz intensywny rozwój przemysłu w ostatnich dziesięcioleciach coraz bardziej zakłócają równowagę ekologiczną.**

Przepaść między rosnącą konsumpcją mieszkańców krajów zachodnich a ludnością Trzeciego Świata pogłębia się. Potęguje to oddziaływanie systemu: społeczeństwo – gospodarka – przyroda. Zaspokojenie potrzeb powiększającej się populacji ludzkiej wymaga rozwoju gospodarki, czyli rolnictwa, przemysłu, produkcji: nawozów, stali, maszyn itp. **Produkcja natomiast odbywa się w środowisku naturalnym – eksploatuje je i zanieczyszcza.**

Jesteśmy bliscy granic narzucanych nam przez środowisko. Wszystko zależy od tego, czy ludzkość ustabilizuje się na poziomie, który przyroda będzie zdolna wyżywić. Rozmieszczenie ludności na kuli ziemskiej i jej przyrost w poszczególnych regionach świata są nierównomierne. W dużym uproszczeniu – o gęstości zaludnienia decydują z jednej strony naturalne warunki geograficzne, z drugiej zaś tempo rozwoju gospodarczego w danym kraju.

Problem wyżywienia ludności świata

Wraz ze wzrastającą liczbą ludności pojawia się problem jej wyżywienia. Trzecia część ludności spożywa 2/3 światowej produkcji, spośród pozostałych dwóch trzecich populacji większość żyje na granicy minimalnych wymagań odżywczych lub w nieustannym obliczu śmierci głodowej albo też jest uzależniona od lokalnych zmian klimatycznych, które decydują o okresach głodu i sytości.

Dodatkowy problem, dotyczący większej części ludności świata, polega na tym, że niedożywienie we wczesnym dzieciństwie hamuje nie tylko rozwój fizyczny, lecz także – jak wykazały badania naukowe – ogranicza rozwój umysłowy. Kraje rozwijające się, spośród których znaczna część cierpi na niedożywienie, muszą niejednokrotnie eksportować żywność w zamian za surowce i towary przemysłowe, których same nie mają i nie mogą produkować.

W wielu krajach zamiast produkcji żywności uprawia się bawełnę, kawę, herbatę – aby pozyskać towar do wymiany handlowej. Pogłębia to i tak już istniejące dysproporcje w wykorzystaniu żywności, surowców mineralnych i innych zasobów przyrody.

dr Wiesław Koźlak
Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Politechniki Warszawskiej

Śródtytuły pochodzą od redakcji

Literatura:
1. Ch. Kreebs: Ekologia, PWN, Warszawa 1996.
2. Publikacja opracowana przez Zespół Encyklopedii Wydawnictwa Naukowego PWN na podstawie zasobów bazy Encyklopedycznej PWN, Wyd. Naukowe PWN S.A, Warszawa 2006.
3. J.Z. Holzer: Demografia, PWE, Warszawa 1999.
4. J. Wrona: Geografia ekonomiczna świata, PWE, Warszawa 1997.
5. E. Rosset: Demografia Polski, PWE, Warszawa 1975; Eksplozja demograficzna, Książka i Wiedza, Warszawa 1978.
6. J. Wrona, J. Rek: Podstawy geografii ekonomicznej, PWE, Warszawa 1997.
7. I. Bourdial [red.]: Współczesny świat w nauce. Kosmos, Życie, Informatyka, Wyd. Świat Książki, Warszawa 2003.
8. M. Wolny: Pedagogiczne aspekty ekologii i ochrony środowiska, Wyd. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2002.
9. Z. Dobosiewicz, T. Olszewski: Geografia ekonomiczna świata, PWE, Warszawa 1994.
10. A. Campbell: Ekologia człowieka. Historia naszego miejsca w przyrodzie od prehistorii do czasów współczesnych, PWN, Warszawa 1995.
11. E. Pyłka-Gutkowska: Ekologia z ochroną środowiska, Wyd. Oświata, Warszawa 2004.
12. A. Kalinowska: Ekologia – wybór na nowe stulecie, Warszawa 2002.

Dokończenie ze str. 15

Olbrzymie nakłady inwestycyjne sięgające mld dolarów zaangażowane w nową, starannie dobieraną technologię dały rezultaty. To właśnie efektem tych działań są benzyny silnikowe bezołowiowe: Eurosuper 95 i Super Plus 98, oleje napędowe Ekodiesel Ultra i miejski Super oraz paliwa Premium: benzyna bezołowiowa VERVA 98 i olej napędowy VERVA ON. Jakość tych paliw spełnia aktualne wymagania europejskie i odpowiada większości wymogów najwyższej, 4. kategorii Światowej Karty Paliw.

Właściwość	Jednostka	Wymagania według:		
		Normy zakładowych dla Paliw Premium	Normy europejskiej	Światowej Karty Paliw 4 kategoria
Benzyny			**EN-228**	
Zawartość siarki, max.	mg/kg	10	10	10
Zawartość węglowodorów aromatycznych, max.	% (V/V)	35	35	35
Zawartość benzenu, max.	% (V/V)	1	1	1
Czystość zaworów, max.	mg/zawór	10	-	30
Oleje napędowe			**EN-590**	
Zawartość siarki, max.	mg/kg	10	10	10
Liczba cetanowa, min	-	55	51	55
Średnica zużycia, max.	μm	400	460	400
Pienienie, max.	s cm^3	15 100	- -	15 100
Czystość wtryskiwaczy, max.	proc.	85	-	85

W Unii Europejskiej w 1992 roku wprowadzono normy emisji spalin z samochodów pod nazwą EURO, w każdym kolejnym wydaniu zmniejszając dozwoloną ilość emitowanych w gazach spalinowych szkodliwych związków, takich jak: tlenek węgla (CO), węglowodory (HC), tlenki azotu (NO_x) oraz cząstek stałych w przypadku pojazdów z silnikami wysokoprężnymi. Obecnie standardy dotyczące emisji spalin wyznacza norma EURO 5. **Kolejne normy emisji spalin determinują rozwój przemysłu motoryzacyjnego, a w szczególności silników spalinowych.**

Jakość a środowisko

Parametry paliw produkowanych przez PKN ORLEN kontrolowane są na każdym etapie procesu wytwarzania, a stosowane podczas produkcji substancje uszlachetniające, np. zmniejszające tarcie silnika, pozwalają na redukcję osadów odkładających się w jego wnętrzu oraz poprawiają takie parametry paliwa jak np. temperatura zablokowania zimnego filtru. W efekcie prowadzi to do poprawy trwałości silnika i komfortu eksploatacji pojazdu. Biorąc pod uwagę możliwości wytwórcze Zakładu Produkcyjnego w Płocku na podstawie odpowiednich norm krajowych opracowano własne normy zakładowe, wyśrubowując wybrane parametry jakościowe, co korzystnie wpływa na jakość produkowanych paliw.

Benzyna musi być tak skomponowana, aby była łatwo, szybko i bezpiecznie dostępna dla użytkownika oraz zabezpieczała efektywną i długotrwała pracę silnika zgodnie z wymaganiami emisji.

Klient poszukuje paliwa o dobrych osiągach (moc, płynność pracy, niezawodność) w każdych warunkach pogodowych i podczas tzw. zimnego startu, z jednoczesnym ekonomicznym zużyciem paliwa. Użytkownicy oczekują, aby paliwo nie powodowało niszczenia silnika, a jego spalanie przebiegało bezstykowo w warunkach cichej pracy silnika.

Wypracowany w Koncernie model produkcji umożliwia uzyskiwanie benzyn zapewniających długotrwałe zachowanie nominalnej mocy silnika, komfort jazdy i ograniczenie emisji toksycznych składników spalin nawet z samochodów bez katalizatora.

Prawidłową pracę katalizatora gwarantuje niska zawartość siarki, spełniająca obowiązujące i przyszłe coraz bardziej zaostrzone limity.

Doświadczalnie stwierdzono, że ograniczanie zawartości węglowodorów aromatycznych w benzynie korzystnie wpływa na eksploatację silnika w aspekcie:

- obniżenia emisji kancerogennego benzenu w gazach wylotowych,
- ograniczenia emisji CO_2,
- zachowania czystości komory spalania (co również wiąże się z ograniczeniem emisji szkodliwych składników gazów spalinowych).

W przypadku zasilania pojazdów olejami napędowymi produkcji PKN ORLEN, środowisko użytkowników, ale także i eksperci stwierdzili znaczne efekty jakościowe jak:

- poprawa pracy silnika w różnych warunkach atmosferycznych i przy zmiennym obciążeniu,
- zwiększona żywotność elementów silnika narażonych na największe zużycie,
- zwiększona żywotność katalizatora spalin,
- zmniejszona korozja w układzie zasilania i wydechowym,
- łatwiejszy rozruch silnika i niższa temperatura jego pracy,
- mniejsze zużycie paliwa,
- produkt klasy Premium szczególnie zalecany do samochodów osobowych, wyposażonych w nowoczesne silniki Diesla z pompowtryskiwaczami i systemami typu *common rail*,
- podwyższona liczba cetanowa,
- mała skłonność do zanieczyszczania rozpylaczy,
- śladowa zawartość siarki,
- bardzo dobre właściwości smarnościowe,
- mała zawartość poliaromatów,
- bardzo mała zawartość wody,
- bardzo dobre parametry niskotemperaturowe,
- bardzo bogaty pakiet najwyższej jakości dodatków uszlachetniających,
- mała skłonność do pienienia,
- wysoki stopień czystości mikrobiologicznej.

Obecnie stosowany zmodyfikowany pakiet dodatku detergentowego do benzyn silnikowych zapewnia osiągnięcie całkowitego braku korozji na trzpieniu stalowym w środowisku wody destylowanej – wynik A według skali ocen NACE TM-02-75.

Poprzez właściwy dobór parametrów jakościowych paliwa oraz zastosowanie specjalnych dodatków uszlachetniających uzyskano bardzo wyraźne obniżenie emisji substancji szkodliwych w spalinach silnikowych pojazdów zasilanych tym paliwem.

Najlepszy wskaźnik obniżenia emisji uzyskano w przypadku cząstek stałych i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych.

Bardzo niski poziom zawartości siarki w paliwie umożliwia również efektywne zastosowanie dopalaczy katalitycznych w pojazdach, dzięki czemu można uzyskać dalsze obniżenie stężenia substancji szkodliwych w spalinach.

PKN ORLEN inwestując w nowoczesne technologie, sukcesywnie dostosowuje procesy produkcyjne do wzrastających wymogów przepisów normalizacyjnych i normatywnych w zakresie parametrów jakościowych oferowanych produktów. Spółka dąży do znacznego ograniczenia oddziaływania na środowisko w procesie ich eksploatacji przez odbiorców.

Agnieszka Śniegula
Piotr Gronczewski

grupainfomax

daj się poznać z **DOBREJ STRONY!**

Drogi Kliencie,

Czy chciałbyś by ***Twoja*** *oferta:*

- *trafiała do* ***precyzyjnie dobranego*** *Klienta?*
- *miała* ***profesjonalną formę****?*
- *gwarantowała Ci* ***20 minut uwagi Twojego Klienta****?*
- *wzbudzała* ***potrzebę zakupu****?*
- *budowała* ***świadomość marki****?*

Wynik 1-5 ▶ potrzebujesz ***Custom Publishing.***

Chcesz wiedzieć więcej?

wejdź na ***www.grupainfomax.com***

Tam zaloguj się, wypełnij ankietę, a my prześlemy Ci praktyczną instrukcję jak zbudować Twój
Custom Publishing

OZE

odnawialne źródła energii

GRUPA TAURON

POŁUDNIOWY KONCERN ENERGETYCZNY

W 2010 roku wyprodukowaliśmy metodą współspalania biomasy ponad 530 tys. MWh energii elektrycznej.

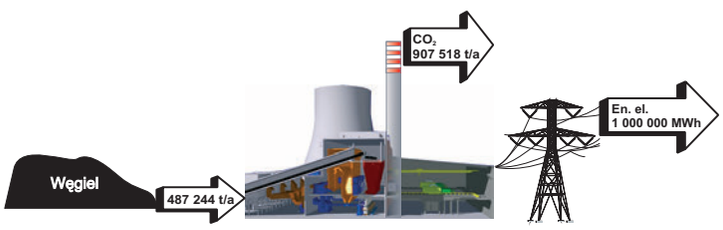
W elektrowniach PKE S.A. obniżono dzięki temu emisję CO_2 do atmosfery o ponad 520 tys. ton. Już w połowie 2012 roku w PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III Elektrownia II ruszy budowany obecnie blok o mocy 50 MW_e – opalany wyłącznie biomasą rolną i leśną.

Po wykonanych analizach techniczno-ekonomicznych zdecydowano się na wdrożenie w PKE S.A. produkcji energii z OZE w oparciu o proces współspalania biomasy w istniejących kotłach energetycznych. Za takim rozwiązaniem przemawia wiele czynników społecznych, ekonomicznych i technicznych:

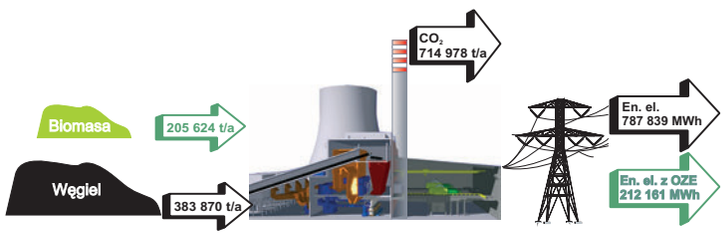
- szeroka dostępność biomasy, np. w postaci odpadów z gospodarki leśnej i niezagospodarowanych pozostałości z rolnictwa pozwala na zagwarantowanie stabilnych jej dostaw,
- możliwość rozwoju upraw energetycznych na obszarach wyłączonych z produkcji rolnej, a tym samym aktywizowanie społeczności wiejskiej i lokalna poprawa standardu życia,
- możliwość szybkiego dostosowania istniejących urządzeń do współspalania biomasy,
- uzyskiwanie stosunkowo wysokiej sprawności konwersji energii,
- ograniczone ryzyko inwestycyjne, m.in. ze względu na możliwość stosowania w jednej instalacji biomasy o różnych parametrach.

PKE S.A. produkuje w swoich zakładach energię ze źródeł odnawialnych metodą współspalania biomasy już siódmy rok.

Idea produkcji energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii metodą współspalania biomasy w istniejących elektrowniach:



Elektrownia opalana węglem



Elektrownia, w której wdrożono współspalanie biomasy z węglem

ZIELONA ENERGIA z biomasy

2005	65 724,67 MWh
2006	159 689,48 MWh
2007	178 866,85 MWh
2008	212 161,00 MWh
2009	445 090,00 MWh
2010	537 238,00 MWh
prognoza 2011	511 088,00 MWh

CO_2

2005	59 646 t
2006	144 921 t
2007	162 325 t
2008	203 564 t
2009	434 055 t
2010	520 367 t
prognoza 2011	501 034 t

CO_2

w latach 2005-2010
nie wyemitowano prawie 1 500 000 ton CO_2

Biomasa w zbiorniku pośrednim

Waga taśmowa dozująca biomasę