k w a r t a l n i k

Ekologia

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

nr 4/60/2011

Polska Izba Ekologii

Ekonomia zrównoważonego rozwoju str. 5

Ekologiczny trend w energetyce str. 10

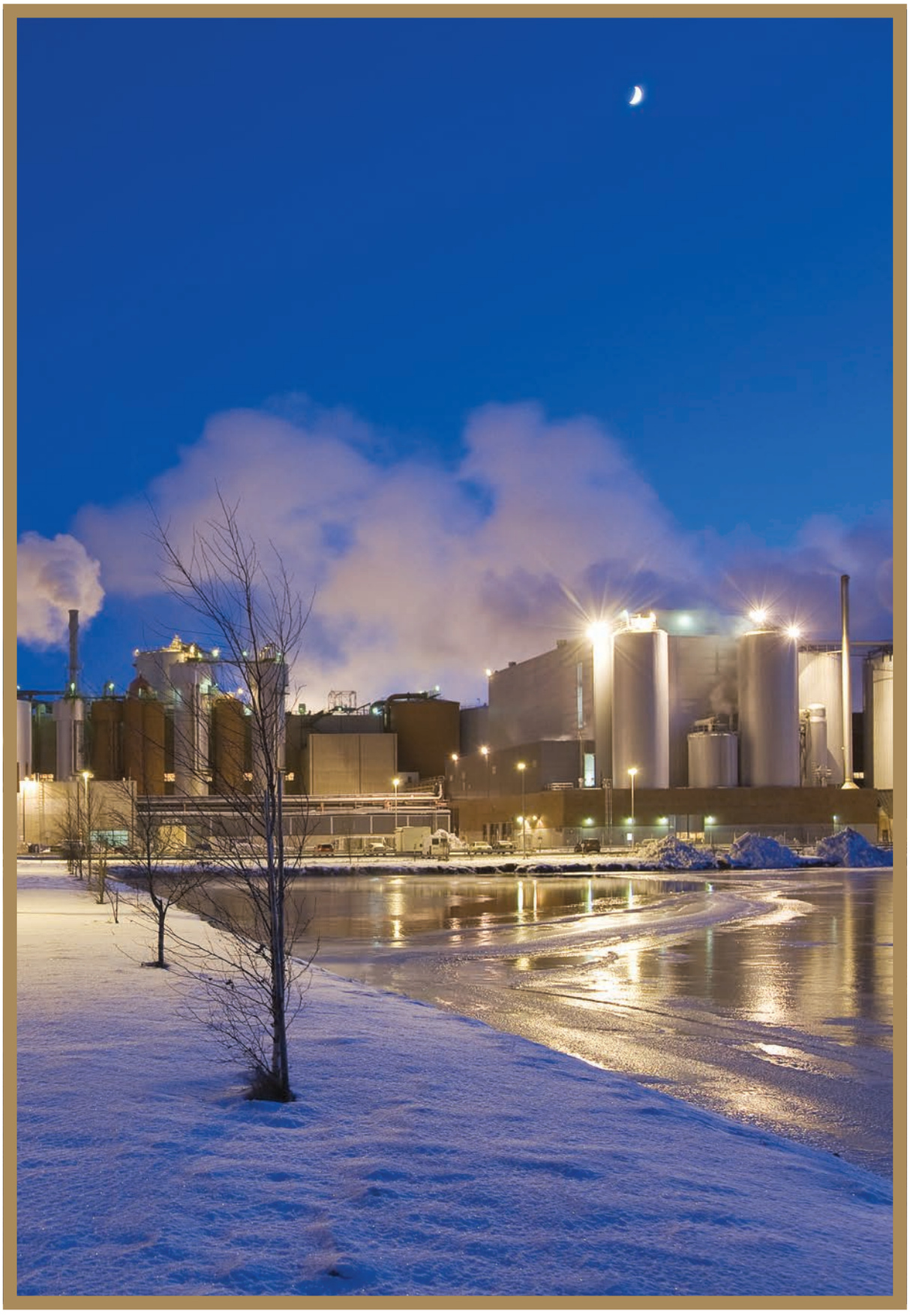
System EMAS jako element zarządzania firmą str. 14

Problem stary jak świat str. 16

Ekologia i paragraf str. 21

Dom przyjazny, dom bezpieczny str. 27

Globalny kryzys a środowisko str. 31



9 771507 499505

indeks: 35 2950 ISSN 15074994

dobrekalendarze.pl

Oferta Świąteczna

Idealny prezent świąteczny

dla partnerów biznesowych.

Zamień produkt w upominek !

Etui w dowolnym kształcie
dostosowuje się do każdej potrzeby
i każdej okazji.

set terminarzy
A5 + MB6
przykładowe
zdobienie

Zaprojektuj swoje pudełko
Nanieś ozdobny motyw lub logo na pokrywie,
we wnętrzu umieść wizytówkę lub karnet
z życzeniami świątecznymi
(pudełko posiada odpowiednie nacięcia).

Zobacz pozostałe kalendarze na **www.dobrekalendarze.pl**

Świąteczne promocje

dla Ciebie

Set terminarzy w promocyjnej cenie
A5 z serii NEON + MB6 z rabatem 50%

50 za 100
kupując terminarze B5, otrzymujesz 50 kalendarzy trójdzielnych GRATIS

Szczegóły promocji **www.dobrekalendarze.pl**

Katowice 40-246, ul. Porcelanowa 11c
tel./fax 32/730 32 32
e-mail: biuro@grupainfomax.com

grupainfomax

Ekologia kwartalnik

spis treści

Fakty i wydarzenia

Ekonomia zrównoważonego rozwoju **str. 5**

Monografia pól elektromagnetycznych **str. 7**

Stawiamy na czyste Techniki – Forum Paliw Alternatywnych **str. 8**

Wiadomości **str. 9**

Prezentacje i współpraca

Ekologiczny trend w energetyce **str. 10**

Problem niskiej emisji na przykładzie Zabrza **str. 12**

Prawo i finanse

System EMAS jako element zarządzania firmą **str. 14**

Problem stary jak świat **str. 16**

Ekologia i paragraf **str. 21**

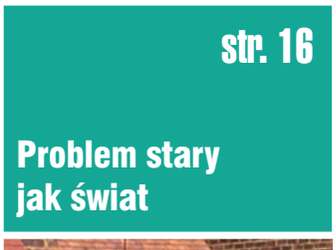
Badania i technologie

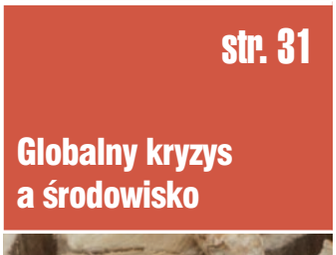
Budownictwo energooszczędne **str. 24**

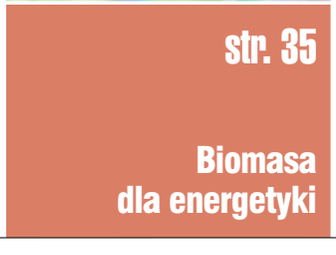
Dom przyjazny, dom bezpieczny **str. 27**

Globalny kryzys a środowisko **str. 31**

Biomasa dla energetyki **str. 35**







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

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

rada programowa
doc. dr inż. Ewa Augustyniak-Olpińska,
Politechnika Śląska

prof. dr hab. inż. January Bień,
Instytut Inżynierii Środowiska
Politechniki Częstochowskiej

dr Jerzy Kopyczok,
Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
w Katowicach

dr inż. Krystyna Kubica,
Politechnika Śląska

dr inż. Leon Kurczabiński,
Katowicki Holding Węglowy S.A.

dr Magdalena Ligus,
Wydział Zarządzania, Informatyki i Finansów
Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

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

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,

Niedawno znów przeszliśmy z czasu letniego na czas zimowy. To „manipulowanie" zegarem ma chyba w Polsce tylu zwolenników, ilu przeciwników. Jedno jednak jest pewne, jesienno-zimowa aura, bez względu na zmianę czasu, w naszych warunkach klimatycznych skłania do myślenia o ciepłym i bezpiecznym miejscu, jakim powinno być nasze mieszkanie. A i zbliżające się święta Bożego Narodzenia niewątpliwie przywołują takie właśnie refleksje…

Nie bez powodu przytoczyłam więc ten, zdawałoby się oczywisty i wręcz banalny, motyw. Obecnie bowiem coraz częściej wspomniane wyżej wartości, tradycyjnie kojarzone z mieszkaniem, z domem, mają związek z ekologią. O domach energooszczędnych, opłacalności i przyszłości takich inwestycji traktuje artykuł Wojciecha Ociepki „Budownictwo energooszczędne". Równie interesujący jest tekst autorstwa Wiesława Koźlaka i Anny Doroty Klepańskiej „Dom przyjazny, dom bezpieczny".

Mieszkania i domy energooszczędne to także miejsca, gdzie rozsądnie gospodaruje się zasobami środowiska, takimi jak woda czy energia, oraz zwraca uwagę na ilość i dalszy los wytworzonych ścieków czy odpadów. O nowej ustawie o odpadach, w porównaniu do poprzednich regulacji prawnych obowiązujących w Polsce w tym zakresie, pisze Jurand Bień w pierwszej części obszernej analizy „Problem stary jak świat".

Polecam także Państwa uwadze stałą rubrykę Ekologia i paragraf. Tym razem omówiono w niej obowiązki regulujące szczególny sposób postępowania z odpadami, wynikające z ustawy o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.

Zapraszam do lektury.

Ewelina Sygulska

Moje lektury

Ekonomia zrównoważonego rozwoju

Czesław Śleziak

Na naszych oczach w tempie wcześniej niespotykanym zmienia się świat. Przez ostatnie tygodnie środki masowego przekazu donosiły, że Eurolandowi grozi zapaść, jeżeli szybko nie powstrzyma kryzysowego wirusa. Grecja w stanie bankructwa. Włochy na łasce spekulantów. Francja zagrożona utratą AAA. Polska też ucierpi – oto niektóre tytuły.

Europejski szczyt, który o północy z 26 na 27 października wydawał się klęską, o 4 rano ogłosił sukces. Szczyt powstrzymał nastroje paniki. Giełdy poszły w górę. Czy na długo? Pewnie na kilkanaście miesięcy Europa kupiła sobie spokój na niemieckich warunkach. Wydaje się, że porozumienie i tak nie będzie miało wpływu na fundamentalne problemy strefy euro. Nawet z pomocą Chin.

To działania doraźne. Bez odpowiedzi pozostają pytania o to, dlaczego brak jest działań systemowych. Jak długo będziemy żyli na koszt przyszłych pokoleń? Stara makroekonomia zbankrutowała, a nowej jeszcze nie ma. Makroekonomiści tak długo ignorowali zachodzące zmiany, że stracili kontakt z rzeczywistością.

Dwa miesiące temu w Lindau nad Jeziorem Bodeńskim spotkała się elita ekonomiczna świata (17 ekonomicznych noblistów, 360 najzdolniejszych młodych ekonomistów). J. Stiglitz w wykładzie zatytułowanym „Wyobrażenie sobie ekonomii, która działa" powiedział: *To nie jest dobry czas dla makroekonomii, skoro żadne modele nie przewidziały kryzysu i skoro nie mamy żadnego modelu pokazującego, jak z niego wyjść. (…) Musimy zbudować nową ekonomię* [1].

Poszukiwania „nowej ekonomii" od lat idą w różnych kierunkach. Jedną ze szkół jest tzw. ekonomia zrównoważonego rozwoju.

W 2010 r. na polskim rynku wydawniczym ukazała się praca prof. Holgera Rogalla zatytułowana „Ekonomia zrównoważonego rozwoju" [2].

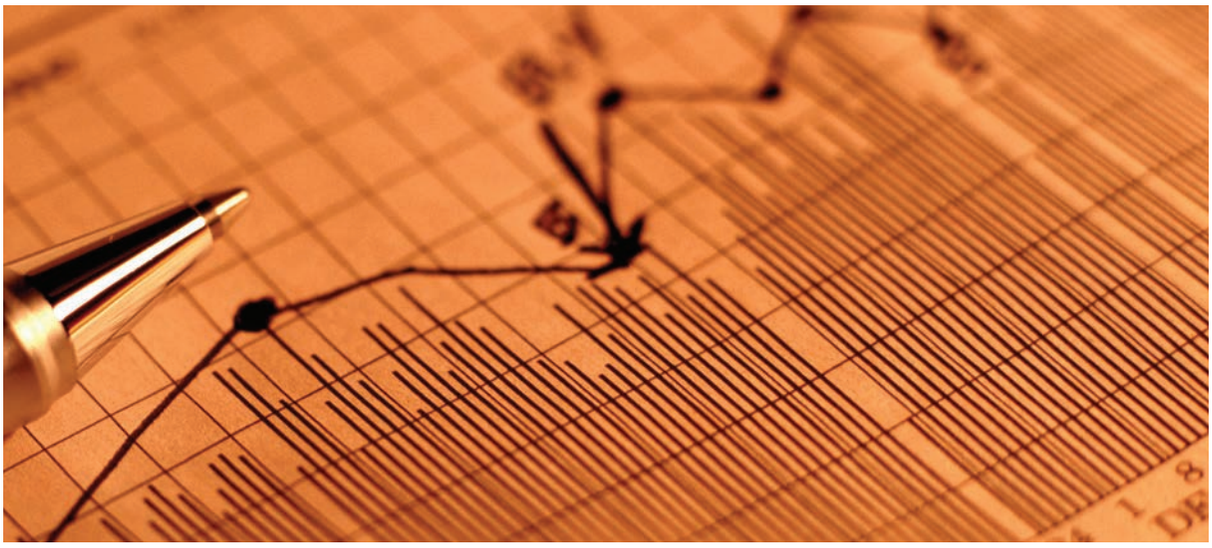
foto: http://pl.fotolia.com/

H. Rogall pisze: (…) *nadszedł czas zmiany paradygmatu nauk o gospodarce – czas ekonomii zrównoważonego rozwoju.* Ta zmiana dokonuje się od 1992 r., od szczytu w Rio de Janeiro dotyczącego środowiska i rozwoju.

Ta jedna z kluczowych dla świata idei z trudem materializuje się. Zrównoważony, trwały rozwój odmieniany jest na różne sposoby. Ekonomia zrównoważonego rozwoju jako odrębny kierunek (nurt) badawczy dopiero się kształtuje. Na tym etapie wszystkie modele i kategorie wymagają rozpoznania, przeanalizowania i doprecyzowania.

Praca Rogalla jest ważnym głosem w tej dyskusji. Autor i jego współpracownicy stawiają sobie za cel przystępne wyjaśnienie podstaw tworzącej się ekonomii zrównoważonego rozwoju, przy czym przez zrównoważony rozwój rozumieją: (…) *dążenie do zapewnienia wszystkim żyjącym obecnie ludziom i przyszłym pokoleniom dostatecznie wysokich standardów ekologicznych, ekonomicznych i społeczno-kulturowych w granicach tolerancji natury przez wprowadzenie w życie zasady sprawiedliwości wewnątrzpokoleniowej i międzypokoleniowej.*

Książkę podzielono na 12 rozdziałów. Poprzedzony wprowadzeniem rozdział pierwszy omawia sytuację wyjściową ekonomii zrównoważonego rozwoju. W rozdziale drugim wyjaśniono podstawy ekonomii tradycyjnej. Rozdział trzeci jest poświęcony rozwojowi ekonomii tradycyjnej w kierunku ekonomii zrównoważonego rozwoju z uwzględnieniem koniecznych reform i zmian. Rozdział czwarty wyjaśnia główne tezy ekonomii zrównoważonego rozwoju oraz nasuwające się w związku z nimi kontrowersje.



Do tych spraw powrócę dalej. Rozdział piąty zawiera rozważania dotyczące indywidualnego wymiaru ekonomii zrównoważonego rozwoju oraz jej założeń etycznych. Rozdział szósty omawia transdyscyplinarne podstawy ekonomii zrównoważonego rozwoju, zwracając szczególną uwagę na interesy jej aktorów i środki służące ich urzeczywistnianiu. Rozdział siódmy dotyczy narzędzi realizacji polityki zrównoważonego rozwoju. Rozdział ósmy omawia ścieżki strategiczne ekonomii zrównoważonego rozwoju: efektywność, spójność, wystarczalność. W rozdziale dziewiątym przedstawiono różne podejścia polityki gospodarczej do zagadnień zrównoważonej przebudowy społeczeństwa przemysłowego i polityki zatrudnienia. Rozdział dziesiąty odnosi się do zrównoważonej polityki energetycznej i ochrony klimatu. Rozdział jedenasty dotyczy podstaw zrównoważonej polityki mobilności. Rozdział dwunasty omawia różne aspekty polityki ochrony zasobów i polityki zagospodarowania odpadów. Ostatni rozdział to próba podsumowania i przewidywania na przyszłość.

Książka, pomyślana jako podręcznik dla studentów, nawiązuje do innych publikacji autora, podsumowuje, rozwija i syntetyzuje zawarte w nich wiadomości.

EKONOMIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU – 10 KLUCZOWYCH TEZ

Nie ma w tym artykule miejsca na pogłębioną recenzję czy omówienie. **Ograniczę się do zasygnalizowania 10 kluczowych tez ekonomii zrównoważonego rozwoju, sformułowanych przez autora:**

1. Silne zrównoważenie. Ekonomia zrównoważonego rozwoju traktuje gospodarkę jako podsystem przyrody. Za cel stawia sobie trwałe zachowanie zasobów naturalnych, a nie ich optymalne wykorzystanie. Widzi konieczność silnego zrównoważenia.
2. Pluralistyczne podejście. Chodzi o pluralizm metodyczny w uznaniu osiągnięć ekonomii tradycyjnej i środowiska.
3. Ekonomia zrównoważonego rozwoju podważa uznawaną za bezwzględną suwerenność konsumenta, jak również dyskontowanie przyszłych kosztów i zysków płynących z działań na rzecz ochrony środowiska, przekonanie o możliwości substytucji wszelkich zasobów, także naturalnych.
4. Kluczowe poglądy ekonomii zrównoważonego rozwoju koncentrują się wokół pytań, w jaki sposób można uzyskać wystarczające standardy ekonomiczne, społeczno-kulturowe i ekologiczne w granicach tolerancji natury i jak należy realizować zasadę sprawiedliwości międzypokoleniowej i wewnątrzpokoleniowej.
5. Ekonomia zrównoważonego rozwoju kieruje się zasadami etycznymi, m.in. takimi jak sprawiedliwość, odpowiedzialność, praworządność i solidarność. Od *homo oeconomicus* do *homo cooperativus*.
6. Podejście transdyscyplinarne.
7. Konieczność zmiany warunków ramowych przy użyciu instrumentów polityczno-prawnych.
8. Konieczność operacjonalizacji pojęcia zrównoważenia, nowe systemy pomiarów oraz strategie.
9. Ekonomia zrównoważonego rozwoju odrzuca tzw. gospodarkę rynkową, podobnie jak gospodarkę centralnie sterowaną, na rzecz gospodarki zrównoważonej.
10. Globalna odpowiedzialność. Wprowadzenie globalnych rozwiązań czy ram porządkowych. Podatek od transferu kapitału. Podatek Tobina, przeciwdziałanie dumpingowi.

Zasygnalizowane 10 tez wzbudza wiele wątpliwości. To materiał do dyskusji i dalszych prac nad zrozumieniem istoty współczesnego kryzysu. Neoliberalna ekonomia legła w gruzach. Nowa, pozwalająca zrozumieć i opisać kryzys, jeszcze nie powstała. Rodzi się m.in. dzięki takim pracom jak książka Holgera Rogalla.

W słowie wstępnym Ernst Urlich von Weizsäcker napisał: *Dziś już wiemy, że sam rynek nie zapewnia ochrony człowiekowi ani środowisku. Potrzebna jest m.in. „ekologizacja systemu finansowego”*, a B. Poskrobko w przedmowie dodaje: *osobiście jestem przekonany, że ekonomia zrównoważonego rozwoju jest zaczątkiem ekonomii cywilizacji postindustrialnej.*

Przemyślana forma dydaktyczna i przystępny język są dodatkowymi atutami książki.

Polecam te 580 stron wykładowcom i studentom kierunków ekonomicznych oraz związanych z ochroną środowiska i przyrody. Polecam wszystkim tym, którzy chcą uczestniczyć w procesie powstawania ekonomii zrównoważonego rozwoju.

Czesław Śleziak

Literatura:

1. J. Żakowski, Noga w chmurach, „Polityka” nr 36, z 31.08-06.09.2011, s. 22.
2. H. Rogall, Ekonomia zrównoważonego rozwoju. Teoria i praktyka. Przekład J. Gilewicz, wydawnictwo Zysk i S-ka, Poznań 2010.

Ocena jakości środowiska w województwie śląskim w zakresie pól elektromagnetycznych

Monografia pól elektromagnetycznych

Pola elektromagnetyczne (PEM) są jednym z wielu czynników fizycznych występujących w środowisku, w przeciwieństwie jednak na przykład do hałasu nie są rejestrowane przez zmysły człowieka, w związku z czym ich odczuwanie oraz reagowanie na ewentualne zagrożenie jest niemożliwe.

Człowiek od początku swojego istnienia przebywał w środowisku, w którym występowały pola elektromagnetyczne, jednak mniej więcej 120 lat temu, czyli od momentu wynalezienia „telegrafu bez drutu" (pierwszego radionadajnika), oprócz pól pochodzenia naturalnego, w naszym środowisku zaczęły pojawiać się źródła sztuczne. Właściwie ten moment przyjmuje się za początek rewolucji telekomunikacyjnej trwającej do dnia dzisiejszego, przy czym w ostatniej dekadzie postęp w tej dziedzinie nabrał bardzo dużego tempa.

Pomiary pól elektromagnetycznych prowadzone są przez WIOŚ w Katowicach od kilku lat w ramach państwowego monitoringu środowiska. Do 2008 roku wykonywane były dodatkowo w ramach działalności inspekcyjnej WIOŚ w Katowicach lub jako pojedyncze pomiary chwilowe wykonywane w wybranych miejscach na terenie województwa. Wejście w życie w 2007 roku Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku spowodowało ujednolicenie, w stosunku do całego kraju, sposobu prowadzenia pomiarów monitoringowych, wyboru punktów pomiarowych oraz metody prezentacji wyników pomiarów.

W latach 2008-2010 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach przeprowadził 135 dwugodzinnych ciągłych pomiarów monitoringowych PEM w 135 punktach rozmieszczonych na terenie województwa śląskiego. Punkty lokalizowane są w miejscach dostępnych dla ludności na trzech rodzajach terenów: centralne dzielnice miast lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys., pozostałe miasta oraz tereny wiejskie. Na każdym z wymienionych rodzajów terenów wykonano po 45 pomiarów.

Dodatkowo, w ramach działań inspekcyjnych w latach 2008-2010, WIOŚ przeprowadził kontrolę instalacji emitujących pola elektromagnetyczne do środowiska oraz analizę dokumentacji (np. sprawozdania z pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku, zgłoszeń instalacji itp.) przesyłanej przez użytkowników poszczególnych urządzeń i instalacji.

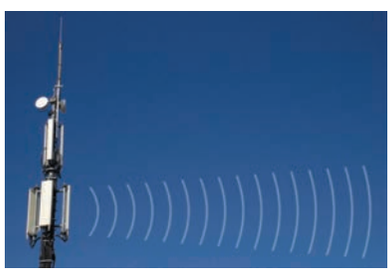


foto: http://pl.fotolia.com/

Dostrzegając potrzebę upowszechnienia wiedzy z zakresu występujących pól elektromagnetycznych, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska opracował monografię „Ocena stanu środowiska w zakresie pól elektromagnetycznych w województwie śląskim w latach 2008-2010". To druga specjalistyczna monografia, wydana w ramach Biblioteki Monitoringu Środowiska WIOŚ w Katowicach, która zawiera kompleksowe ujęcie zagadnień związanych z polami elektromagnetycznymi występującymi w skali lokalnej – samorządowej i wojewódzkiej. Monografia, jako materiał pomocniczy, kierowana jest do szerokiego grona odbiorców, administracji lokalnej i ponadlokalnej, placówek oświatowych o profilu związanym z ochroną środowiska, wyższych uczelni, służb planistycznych, urbanistycznych, spółek prawa handlowego oraz osób podejmujących decyzje o lokalizacji źródeł pól elektromagnetycznych.

Zgodnie z „Programem monitoringu środowiska w województwie śląskim na lata 2010-2012", badania monitoringowe PEM kontynuowane są w ramach drugiego cyklu pomiarowego w tych samych lokalizacjach jak w latach 2008-2010, co pozwoli na określenie występujących zmian w środowisku i zaprezentowanie ich w następnym wydawnictwie.

dr Jerzy Kopyczok
zastępca Wojewódzkiego Inspektora
Ochrony Środowiska w Katowicach
Andrzej Szczygieł
naczelnik Wydziału Monitoringu WIOŚ

Stawiamy na czyste techniki

29-30 września br. w Lublińcu, pod honorowym patronatem Parlamentu Europejskiego, odbyło się Forum Paliw Alternatywnych. Było to pierwsze z cyklu spotkań dedykowanych wszystkim, którym bliskie są zagadnienia szeroko pojętej ochrony środowiska, recyklingu oraz czystych technik spalania paliw.

Organizatorzy Forum Paliw Alternatywnych, czyli Politechnika Częstochowska oraz Fundacja Rozwoju i Innowacyjności, stworzyli możliwość integracji środowiska biznesowego i naukowego zainteresowanego tematyką wykorzystywania paliw alternatywnych dla osiągnięcia efektów ekologicznych oraz wypracowania zysków finansowych. Uczestnikami Forum byli wytwórcy i odbiorcy paliw alternatywnych, naukowcy pracujący na rzecz rozwiązań prawnych, finansowych i technologicznych w zakresie rozwoju oraz stosowania paliw alternatywnych.

Wszechobecny postęp gospodarczy, wzrost zapotrzebowania na różne formy energii oraz konieczność dostosowania się do standardów europejskich wymusza konieczność poszukiwania wysokokalorycznych i czystych ekologicznie paliw. W nurt ten doskonale wpisują się paliwa alternatywne, które powstają z przeróbki różnego rodzaju „odpadów". **Wykorzystanie materiałów odpadowych z jednej strony daje mam wysokokaloryczne paliwo, z drugiej – pozwala chronić środowisko naturalne. Ochrona ta przejawia się w zmniejszeniu ilości tego typu substancji na składowiskach, w ograniczeniu emisji dwutlenku węgla wyemitowanego podczas spalania i wydobywania paliw kopalnych**, **wreszcie w ochronie zasobów naturalnych złóż paliw kopalnych**. Dzięki rozwojowi technologii wytwarzania paliw alternatywnych jesteśmy w stanie już na etapie produkcji wytworzyć paliwo czyste ekologicznie, stosując odpowiednie domieszki wysokosprawnych sorbentów i katalizatorów. Obecnie paliwa alternatywne znalazły uznanie i doskonale sprawdzają się w przemyśle cementowym.

Dzięki Forum Paliw Alternatywnych możliwa była wymiana doświadczeń, **wskazanie nowych rozwiązań prawnych i technologicznych, a także wytyczanie kierunków przyszłości.** Forum zostało zorganizowane w ciągu dwóch dni w formie 5 sesji, które zostały bardzo pozytywnie ocenione przez uczestników wydarzenia. Oprócz części merytorycznej uczestnicy mieli okazję wziąć udział w wieczornym spotkaniu z muzyką na żywo oraz dzięki uprzejmości burmistrza Lublińca, który objął honorowym patronatem to wydarzenie, zwiedzić muzeum Edyty Stein.

I edycję Forum Paliw Alternatywnych wspierało liczne grono partnerów biznesowych, merytorycznych i medialnych, którzy angażowali się we wspólną organizację tego przedsięwzięcia. Na Forum zaprezentowano 16 referatów dotyczących zagadnień prawnych, ekonomicznych, technologicznych, a także praktycznych doświadczeń eksploatacyjnych dotyczących produkcji i spalania tego typu paliw. Wykazane korzyści ekologiczno-ekonomiczne, prezentowanie innowacyjnych, często polskich rozwiązań technologicznych, wskazanie możliwości finansowania przedsięwzięć związanych z paliwami alternatywnymi na pewno przyczyni się do rozszerzenia wykorzystania paliw alternatywnych w innych sektorach gospodarki, w tym w energetyce przemysłowej.

Paliwa z „odpadów" są jednym z ważnych elementów zrównoważonego systemu pozyskiwania energii. Już w czerwcu przyszłego roku Politechnika Częstochowska oraz Fundacja Rozwoju i Innowacyjności planują zorganizować **II Forum Paliw Alternatywnych** rozszerzone o zagadnienia dotyczące paliw z biomasy. Będziemy Państwa informować o szczegółach organizacji kolejnego Forum Paliw Alternatywnych i już dzisiaj serdecznie zapraszamy do wzięcia udziału w tym wydarzeniu. Więcej informacji znajdą Państwo na stronie www.forumpaliwalternatywnych.pl.

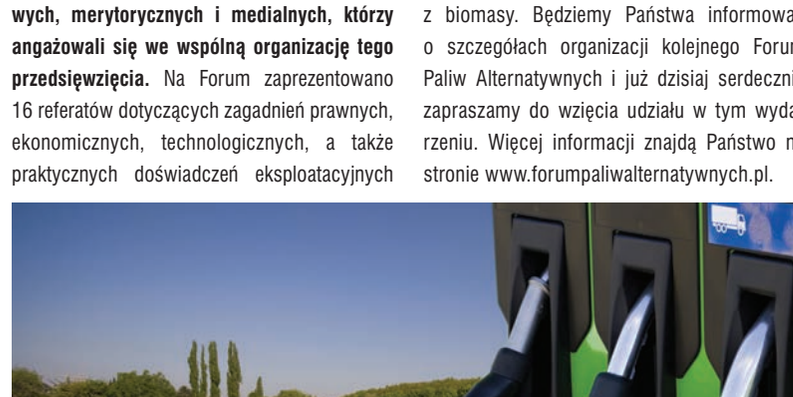


foto: http://pl.fotolia.com/

Wiadomości

Projekt Natura 2000 przypomina o sobie dzięki słynnej polskiej wokalistce Kasi Nosowskiej. Liderka zespołu Hey wzięła udział w kampanii „Natura 2000. Poczuj to!", której została ambasadorką. Przypomnijmy: obszar Natura 2000 to Europejska Sieć Ekologiczna utworzona w krajach Unii Europejskiej, mająca na celu ochronę siedlisk przyrodniczych oraz cennych na skalę europejską gatunków zwierząt i roślin. Akcja prowadzona przez Generalną Dyrekcję Ochrony Środowiska ma za zadanie dotrzeć do młodych ludzi, by wiedzieli, dlaczego wytyczone przez Projekt obszary są wartościowe dla całej Europy, i tą właśnie wiedzę przekazywali następnym pokoleniom.

***

Ministerstwo Środowiska ogłosiło nabór wniosków na dofinansowanie projektów z zakresu rekultywacji terenów powojskowych oraz zdegradowanych przez przemysł i górnictwo, a także przedsięwzięcia polegające na zabezpieczeniu osuwisk i budowie umocnień brzegowych. Na ten cel Unia Europejska przeznaczyła aż 50 mln euro. Wnioski dotyczące projektów przygotowanych w ramach Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko", Priorytet II – *Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi*, działanie 2.2 – *Przywracanie terenom zdegradowanym wartości przyrodniczych i ochrona brzegów morskich*, będą przyjmowane w siedzibie Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (dla projektów o wartości powyżej 25 mln euro) lub we właściwym oddziale Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (dla projektów o wartości poniżej 25 mln euro) do 16 stycznia 2012 roku.

***

Z początkiem 2011 roku Komisja Europejska zwróciła się do władz polskich o wyjaśnienie kilku braków w zakresie transpozycji do polskiego prawa unijnych przepisów o gospodarce odpadami z przemysłu wydobywczego i o odpadach opakowaniowych. Mimo zapewnień, strona polska nie wniosła jeszcze poprawek do prawa krajowego, dlatego KE ponowiła swój apel o ich uwzględnienie. Już wkrótce kolejne uzasadnienie obaw zostanie przesłane naszym władzom. Jak tłumaczy komisarz UE ds. środowiska Janez Potočnik, dyrektywa 2006/21/WE w sprawie gospodarowania odpadami pochodzącymi z przemysłu wydobywczego m.in. niedokładnie precyzuje, jakie działania mają być podejmowane w przypadku zamknięcia obiektu unieszkodliwiania odpadów, jakie są sposoby zapobiegania transgranicznym skutkom poważnych wypadków czy chociażby ma obawy co do zapisów dotyczących ogólnego dostępu do informacji o planach gospodarowania odpadami. Również w dyrektywie 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych Komisja Europejska dopatrzyła się kilku uchybień. Dotyczą one m.in. zapobiegania wytwarzaniu odpadów opakowaniowych, odzysku i recyklingu szkła czy też informacji wprowadzanych do krajowej bazy danych na temat opakowań i odpadów opakowaniowych.

foto: http://pl.fotolia.com/

***

Recykling małymi krokami wkrada się w łaski najmłodszych. Pod koniec października na warszawskim Targówku otworzono pierwszy w Polsce plac zabaw zbudowany w całości z materiałów pozyskanych z recyklingu. Do przygotowania dziecięcych atrakcji wykorzystano m.in. opony, palety, butelki PET i drewniane skrzynki. Dzieci mogą korzystać m.in. z kuli z plastikowych butelek, zestawu do robienia graffiti, kładek wykonanych z palet czy z konstrukcji z opon samochodowych. Projekt placu zabaw to nic innego jak instalacja artystyczna o nazwie „reFUN", zaprojektowana i wykonana przez międzynarodowy zespół projektantów pod okiem Anny Ławrynowicz i Marcina Brzózki. Głównym zadaniem placu jest przede wszystkim edukacja najmłodszych. Ma wpływać nie tylko na dziecięcą wyobraźnię, ale również na świadomość, że dzięki nam produkty pochodzące z recyklingu mogą mieć swoje „drugie życie".

kk

Rozmowa z Krzysztofem Zamaszem, wiceprezesem Zarządu Tauron Polska Energia SA

Ekologiczny trend w energetyce

— Podczas czerwcowej gali Konkursu Polskiej Izby Ekologii Grupa Tauron otrzymała aż dwa Ekolaury Dekady, a Pan został odznaczony za zasługi na rzecz ochrony środowiska. Ekologia to zatem ważny, zarówno dla Pana, jak i Grupy, aspekt działalności.

– Ekologia to dzisiaj nieodłączny element zarówno działalności biznesowej, jak i życia codziennego. Tym bardziej cieszy mnie, że zostaliśmy wyróżnieni w dwóch kategoriach, które dobrze korespondują z tymi kwestiami. Ekolaur Dekady w kategorii „Oszczędność energii, odnawialne źródła energii", przyznany Elektrowni Stalowa Wola za rozbudowę kotła do spalania biomasy wraz z instalacją magazynowania, przygotowania i transportu biomasy do kotła, dotyczy działalności inwestycyjnej Grupy Tauron. Natomiast Ekolaur za produkt ekologiczny Tauron Eko Premium, oferowany przez Tauron Sprzedaż dużym firmom, pozwala działać naszym klientom w oparciu o energię pozyskiwaną z odnawialnych źródeł, w szczególności z małych elektrowni wodnych. To unikalna w skali kraju oferta i cieszę się, że spotkała się z zainteresowaniem i pozytywną opinią Kapituły Konkursu.

– Czym wyróżnia się ta oferta na rynku?

– Tauron Eko Premium to pierwsza i obecnie jedyna w Polsce energia z odnawialnych źródeł, której pochodzenie potwierdza Polskie Towarzystwo Certyfikacji Energii. Produkt jest oferowany w ramach Systemu Gwarancji Sprzedaży Energii. Stanowi on potwierdzenie, że energia pochodzi w całości z odnawialnych źródeł, a jej produkcja odbywa się w przyjazny i niewpływający negatywnie na środowisko sposób. System

pozwala bowiem prześledzić rzeczywistą drogę przepływu handlowego. Co więcej, partnerem Systemu Gwarancji Sprzedaży Energii jest Polskie Towarzystwo Certyfikacji Energii (PTCE), które zostało wskazane przez Krajową Agencję Poszanowania Energii jako jedyna działająca w Polsce, niezależna instytucja, mogąca zbudować taki certyfikat.

– Czy klienci Taurona wykorzystują „czystą" energię do budowania swoich strategii CSR-owych?

– Oferta Tauron Eko Premium umożliwia im to. Proponujemy nie tylko unikalny ekologicznie produkt, zadbaliśmy także o to, by o jego pochodzeniu świadczył certyfikowany znak jakości, rekomendowany przez Zarząd Polskiego Towarzystwa Certyfikacji Energii. Tym samym firmy, które decydują się na zakup produktu Tauron Eko Premium, jako jedyne w Polsce mogą umieścić na swoich produktach, stronach internetowych i materiałach promocyjnych znak gwarancji sprzedaży energii ekologicznej PTCE oraz logo „Tauron Eko Premium".

– Tauron Eko Premium to, jak rozumiem, oferta dla dużych przedsiębiorstw. A czy klienci indywidualni też mają możliwość, by zadbać o środowisko?

– Dla klientów indywidualnych przygotowaliśmy produkt Tauron Eko, ze sprzedaży którego część zysków została przeznaczona na sadzenie drzew – od maja 2010 do maja 2011 roku na cele ekologiczne przekazaliśmy 76 tys. zł, co pozwala na posadzenie około 40 tys. drzew, sadzonek i krzewów. Akcję sadzenia drzew rozpoczęliśmy „ekowydarzeniem", które odbyło się w maju tego roku nad Zalewem Pogoria IV w Dąbrowie Górniczej.

– Do niedawna jeszcze nikt nie mówił o energii elektrycznej w kontekście działań proekologicznych, możliwości korzystania z różnych ofert, co jest na porządku dziennym, np. w branżach finansowych, telekomunikacyjnych…

– Prowadzenie komunikacji marketingowej z klientami, związanej z ofertami produktowymi, to rzeczywiście nowa jakość w naszej branży. Wszystkie największe firmy energetyczne oferują nowe rozwiązania i zabiegają o klientów, podnosi to konkurencyjność rynku i mobilizuje do realizacji kolejnych wyzwań. Od końca 2009 roku prowadzimy działania marketingowe pod wspólną marką Tauron Polska Energia i za cel postawiliśmy sobie oferowanie produktów i usług dodatkowych dla wszystkich segmentów. Warto zwrócić uwagę, że prowadzone kampanie przynoszą nie tylko efekty finansowe, ale wpływają także na podnoszenie świadomości klientów, którzy coraz lepiej orientują się w możliwościach, jakie daje uwolniony – niemal w całości – rynek energii elektrycznej.

– Jak Pan ocenia tzw. świadomość ekologiczną klientów? Są zainteresowani takimi rozwiązaniami, jak produkty, o których wcześniej rozmawialiśmy?

– Bardzo długo ekologia kojarzyła się jedynie z wysokimi kosztami, mówiło się nawet, że ekologia to trend dla bogatych ludzi. Dzisiaj, w mojej opinii, takie podejście przechodzi do lamusa. Co więcej, myślimy o ekologii nie tylko w kontekście ograniczenia zbędnego zużycia wody czy gaszenia światła, ale także wybieramy produkty ekologiczne, zastanawiamy się, z jakich materiałów zostały wykonane, korzystamy z dotacji unijnych dedykowanych inwestycjom w rozwiązania przyjazne środowisku. A to wszystko nie byłoby możliwe, gdyby nie kształtowanie świadomości konsumentów. I to jest jeden z naszych celów, który staramy się realizować właśnie w oparciu o politykę produktową, komunikację marketingową.

Z drugiej strony, inwestujemy w OZE – we wrześniu Grupa Tauron kupiła farmę wiatrową Lipniki, tym samym moc zainstalowana w odnawialnych źródłach energii Grupy wzrosła o 30,75 MW.

Proces inwestycyjny i komunikacja z klientami prowadzone równolegle tworzą swoisty system naczyń połączonych, a celem nadrzędnym jest właśnie ekologia.

Dziękuję za rozmowę.
Rozmawiała Ewelina Sygulska

foto: http://pl.fotolia.com/

Problem niskiej emisji na przykładzie Zabrza

Efektem dominacji węgla jako nośnika energii jest nadmierne zanieczyszczenie powietrza emisją pyłu i gazów z różnego rodzaju palenisk węglowych. Szczególnie duży udział w zanieczyszczeniu powietrza mają paleniska domowe kształtujące tzw. niską emisję.

Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza to jedno z najpoważniejszych zadań stojących przed Polską. To nie przemysł ciężki, chemiczny i energetyka są głównymi trucicielami. Restrukturyzacja gospodarki i zmiany technologiczne spowodowały, że aktualnie udział substancji emitowanych przez zakłady przemysłowe jest niewielki i wciąż maleje. Coraz poważniejszym problemem ekologicznym, ekonomicznym, zdrowotnym i społecznym są trujące spaliny i pyły pochodzące ze źródeł tzw. niskiej emisji.

Analiza jakości powietrza w gminie Zabrze

Zabrze jest miastem na prawach powiatu. Leży w województwie śląskim, w zachodniej części Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Zajmuje powierzchnię 80,43 km^2. Gmina zawsze borykała się z zanieczyszczeniem środowiska. Ze względu na stan powietrza atmosferycznego w roku 2005 została zakwalifikowana, po uwzględnieniu kryteriów ustanowionych dla ochrony zdrowia, do klasy C, gdyż są w niej przekroczone dopuszczalne normy dla pyłu PM10 (klasa C) oraz benzenu (klasa B).

Oprócz źródeł zanieczyszczeń przemysłowych i komunikacyjnych znacząca jest emisja z kominów o wysokości poniżej 40 m. **Działania z zakresu ograniczania niskiej emisji są od dawna priorytetowymi w realizacji polityki ekologicznej miasta. Zabrze ma duże doświadczenie w likwidacji tych źródeł zanieczyszczeń powietrza.** Prowadzi się liczne przedsięwzięcia zarówno poprzez udzielanie od kilkunastu lat dotacji dla mieszkańców modernizujących swoje źródła ciepła, wykonywanie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, jak i projekty mające na celu edukowanie, informowanie społeczeństwa o zagrożeniach wynikających z zanieczyszczeń powietrza i sposobach zapobiegania im.

Głównym składnikiem zanieczyszczeń gazowych emitowanych do atmosfery w gminie jest dwutlenek węgla. Nie stanowi on zagrożenia dla zdrowia ludzi, zwierząt i roślin. Z kolei takie związki, jak: dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla i pyły, stanowią bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia. W niewielkich ilościach emitowane są również związki chloropochodne, węglowodory aromatyczne i alifatyczne oraz sadza. Razem z pyłem do atmosfery dostają się związki metali ciężkich, pierwiastki promieniotwórcze i benzo(α) piren – powszechnie uważany za substancję silnie kancerogenną, szkodliwą nawet w najmniejszych stężeniach.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że priorytetem w zakresie ochrony powietrza i najbardziej efektywnym sposobem dojścia do normatywnych poziomów stężeń pyłu jest realizacja zadań związanych z likwidacją niskiej emisji w centralnych częściach miast aglomeracji i wyznaczonych obszarach problemowych, zarówno w zakresie ograniczenia emisji źródeł spalania w gospodarce komunalnej, jak i emisji komunikacyjnej oraz intensyfikacji działań w zakresie zapobiegania emisji wtórnej.

Działania na rzecz poprawy stanu powietrza w Zabrzu

Jesienią 2007 roku przeprowadzono ankietyzację wybranych dzielnic miasta pod kątem niskiej emisji. Objęto nią przede wszystkim budynki jednorodzinne. Następnie dokonano integracji danych ankietowych w systemie informacji przestrzennej GIS tak, aby mogły być pokazane w formie graficznej i wykorzystywane do dalszych analiz.

Dzielnicami szczególnie zagrożonymi przez niską emisję z kotłowni indywidualnych w domach jednorodzinnych są: Zaborze, Pawłów, Kończyce, Makoszowy, Grzybowice, os. Szczęść Boże i Maciejów.

Następnie opracowano Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Zabrze – w oparciu o przeprowadzoną ankietyzację dotyczącą zabudowy jednorodzinnej. Wynika z niej, że większość mieszkańców gminy użytkujących indywidualne budynki jednorodzinne do ogrzewania wykorzystuje węgiel kamienny. Ma to zasadniczy wpływ na środowisko lokalne, głównie z uwagi na jakość źródła ciepła, w jakim węgiel jest spalany.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji

Zasadniczym celem Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) jest ograniczenie emisji szkodliwych substancji przekazywanych do atmosfery przez kotły zainstalowane w prywatnych domach jednorodzinnych. Założono, że Program realizowany będzie przez trzy lata. Do 31.10.2011 r. mieszkańcy złożyli 1253 wnioski. Z uwagi na duże zainteresowanie przygotowywana jest aktualizacja Programu z myślą o wydłużeniu czasu realizacji i zwiększeniu liczby inwestycji.

Program realizowany jest poprzez wymianę nieefektywnych źródeł ciepła na kotły efektywne i ekologiczne. W ramach programu możliwe jest również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słoneczna. Modernizacje prowadzone w ramach Programu obejmują także docieplenie budynków, dachów/stropodachów oraz wymianę stolarki okiennej.

Najważniejszą zaletą Programu Ograniczenia Niskiej Emisji jest to, że każdy uczestniczący w nim otrzyma dotację na częściowe pokrycie nakładów poniesionych przy realizacji inwestycji.

Program łączy ze sobą kilka pozytywnych aspektów o charakterze gospodarczym i nie tylko:

- wpływa na poprawę warunków życia społeczeństwa poprzez ochronę środowiska naturalnego;
- jest oparty o lokalny potencjał gospodarczy, więc stymuluje aktywizację zawodową społeczności;
- poprawia kondycję techniczną indywidualnych zasobów właścicieli posesji;
- wpływa na świadomość ekologiczną mieszkańców gminy;
- zwiększa prestiż i atrakcyjność miasta.

Krótka charakterystyka I etapu PONE

Rzeczywisty czas realizacji zadania: od 1.09.2009 r. do 29.10.2010 r.

Lp.	Źródła finansowania zadania	Wartość zaangażowanych środków
1.	WFOŚiGW w Katowicach	3 859 800,00 zł
2.	Środki własne mieszkańca / mieszkańców	2 420 822,75 zł
3.	Środki własne gminy	25 644,82 zł
	Razem:	6 306 267,57 zł

Efekt rzeczowy zaplanowany i osiągnięty
Zlikwidowanie źródeł ciepła opalanych paliwem stałym w 84 budynkach mieszkalnych i paliwem gazowym w 29 budynkach
113 zmodernizowanych źródła ciepła, w tym: – 84 kotły węglowe – 29 kotłów gazowych
Montaż 126 instalacji kolektorów słonecznych
Docieplenie ścian w 86 budynkach
Docieplenie stropów lub dachów w 60 budynkach
Wymiana okien w 61 budynkach

Lp.	Zanieczyszczenia	Efekt ekologiczny zaplanowany	Efekt ekologiczny osiągnięty
1.	Pył [kg/a]	11 953	11 953
2.	SO_2 [kg/a]	8 500	8 500
3.	NO_x [kg/a]	720	720
4.	CO [kg/a]	16 529	16 529
5.	b-a-p [kg/a]	5,11	5,11
6.	CO_2 [kg/a]	1 274 580	1 274 580
7.	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną netto o [GJ/a]	6 489	6 489
8.	Produkcja energii ze źródeł odnawialnych [GJ/a]	1 017	1 017

	Emisja przed modernizacją E [kg]	Emisja po modernizacji E [kg]	Efekt ekologiczny	
			[kg]	[%]
SO_2	17 460,69	9 339,71	**8 120,98**	46,51
NO_2	5 226,33	4 302,79	**923,54**	17,67
CO	74 406,22	52 704,87	**21 701,35**	29,17
BaP	16,49	11,67	**4,82**	29,21
pył	36 544,94	23 353,84	**13 191,10**	36,10
CO_2	4 761 724,22	3 617 536,16	**1 144 188,06**	24,03

Lp.	Źródła finansowania zadania	Wartość zaangażowanych środków
1.	WFOŚiGW w Katowicach	4 998 000
2.	Środki własne mieszkańca mieszkańców	3 332 000 zł
	Razem:	8 330 000 zł

Założenia II etapu PONE

Aktualnie Zabrze przygotowuje się do zakończenia II etapu Programu, który zakłada realizację 552 jednostkowych inwestycji w roku 2011. Z liczby złożonych wniosków wynika, że zainteresowanie udziałem w PONE jest bardzo duże.

Nazwa zadania: „Modernizacja źródeł ciepła budynków indywidualnych realizowana w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie miasta Zabrze – etap II"

Rzeczywisty czas realizacji zadania: od 1.05.2011 r. do 31.12.2011 r.

Zakres zadania wynikający z założeń Programu przedstawia się następująco:

- wymiana źródeł ciepła (130 szt.);
- zabudowa kolektora słonecznego (132 szt.);
- ocieplenie ścian (100 szt.);
- ocieplenie stropów (105 szt.);
- wymiana okien (85 szt.).

Olga Klemczak

Literatura:

1. Nasze Zabrze Samorządowe, miesięcznik, styczeń 2009 nr 1 (164).
2. Klemczak O., Ograniczanie niskiej emisji na przykładzie miasta Zabrze, Prace naukowe GIG, Górnictwo i Środowisko nr 3/2005.
3. Koncepcja kierunków działań w zakresie ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy Zabrze – dokument wewnętrzny Wydziału Ekologii, Urzędu Miejskiego w Zabrzu.
4. Uchwała nr XXXVI/459/09 w sprawie: przyjęcia „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie Miasta Zabrze" z 16 lutego 2009 r.
5. Program ochrony środowiska dla miasta Zabrza na lata 2004-2015 – załącznik do Uchwały nr XXVI/263/04 Rady Miejskiej w Zabrzu z 17 maja 2004 r., www.um.zabrze.pl.
6. Raport z realizacji Programu Ochrony Środowiska oraz Planu Gospodarki Odpadami dla miasta Zabrze.
7. Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska oraz Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Zabrze na lata 2009-2012 z persp. do 2016 r., Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska – zał. nr 1 do uchwały NLVIII/751/10 Rady Miejskiej w Zabrzu z 13 września 2010 r. oraz Aktualizacja Programu Gospodarki Odpadami – zał. nr 2 uchwały NLVIII/751/10 Rady Miejskiej w Zabrzu z 13 września 2010 r.
8. Rozporządzenie nr 17/2004 Wojewody Śląskiego z 24 marca 2004 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy p/n Aglomeracja Górnośląska (Dz. Urz. Woj. Śl. nr 23, poz. 793).
9. Śląska Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Katowicach. Biuletyn: Zanieczyszczenie atmosfery w woj. śląskim w latach 1994-2004 Roczniki.
10. Materiały z konferencji „Problemy zarządzania środowiskiem w jednostkach samorządu terytorialnego" 23 kwietnia 2008 r. Bielsko-Biała zorganizowanej przez Stowarzyszenie Polski Ruch Czystszej Produkcji, m.in. „Dofinansowanie przez WFOŚiGW w Katowicach przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska".
11. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze", Zabrze 2001.
12. Materiały z seminarium „Likwidacja źródeł niskiej emisji w Mieście Zabrze", Zabrze 19.12.2007.
13. „Raport z realizacji Programu Ochrony Środowiska oraz Planu Gospodarki Odpadami dla miasta Zabrza na lata 2004-2015", Zabrze 2007.
14. „Raport o stanie miasta Zabrze za 2004 rok", Zabrze 2004.
15. „Ocena cech energetycznych budynków" Poradnik, M. Robakiewicz, Biblioteka FPE, Warszawa 2005.
16. Materiały z prelekcji pt.: „Efektywne spalanie węgla w kotłach małej mocy w strategii czystszego powietrza dla Europy. Węgiel w komunalnej polityce ekoenergetycznej", K. Kubica, Zabrze 28.03.2008 r.
17. www.stat.gov.pl.
18. www.wfosigw.katowice.pl.
19. www.um.zabrze.pl.
20. www.fundacjaarka.pl.

Rozmowa z Bernardem Błaszczykiem, podsekretarzem stanu w Ministerstwie Środowiska

System EMAS jako element zarządzania firmą

– Temat brzmi groźnie. Jednak może rozszyfrowanie tajemniczego skrótu EMAS rozjaśni sytuację?

Niewątpliwie. EMAS, skrót od angielskich słów „**E**co-**M**anagement and **A**udit**S**cheme", czyli system ekozarządzania i audytu, jest unijnym instrumentem przeznaczonym dla organizacji, które dobrowolnie, należy to podkreślić **dobrowolnie**, zobowiązują się do oceny swojego wpływu na środowisko i doskonalenia swojej działalności prośrodowiskowej w oparciu o cykl Deminga (PDCA – planuj, wykonaj, sprawdź, popraw). Krótko mówiąc – to system zarządzania środowiskowego.

– Przeznaczonym dla różnego rodzaju organizacji – czyli kogo?

Organizacja to wszelkiego typu przedsiębiorstwa, bez względu na ich wielkość, oraz instytucje, także pożytku publicznego, jak szkoły, wyższe uczelnie, ośrodki edukacyjne, ośrodki sportowe, szpitale, banki itp. Na dzień dzisiejszy w krajowym rejestrze organizacji zarejestrowanych w systemie EMAS figuruje 27 tego typu jednostek. W Unii Europejskiej jest ich ponad 4,5 tys.

Wspomniany wyżej krajowy rejestr jest prowadzony przez generalnego dyrektora ochrony środowiska. Ponadto, w całą strukturę systemu EMAS zaangażowana jest też regionalna administracja rządowa, co obecnie czyni EMAS najbardziej wiarygodnym systemem zarządzania środowiskowego.

– No dobrze. Przypuśćmy, że jestem właścicielem firmy. Dlaczego powinienem rozważyć wdrożenie systemu zarządzania środowiskowego?

Dziś nie wystarczy dobra reklama, niska cena za wysoką jakość. Europa to lider nowoczesnego podejścia do ekologii. Wymagania w zakresie ochrony środowiska rosną. Nie tylko międzynarodowe instytucje, ale też media i klienci priorytetowo traktują firmy, które są w stanie przedstawić swoje osiągnięcia w tej dziedzinie. Nowoczesna firma, bez względu na swoją wielkość, licząc na swój dalszy rozwój, nie może negować wymogów współczesnego rynku. Systemy środowiskowe stały się argumentem w walce konkurencyjnej między przedsiębiorstwami, ich stosowanie poprawia wizerunek firmy.

– Co stanowi podwaliny do wdrożenia systemu zarządzania środowiskowego?

Jednym z istotniejszych wymogów jest świadomość kierownictwa oraz pracowników, co do wpływu, jaki ma podejmowana przez organizację działalność, na środowisko. A każda działalność wywiera taki wpływ. Tego nie da się uniknąć. Wpływ taki generuje koszty, co może potwierdzić niejedna duża organizacja. Jednakże mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa też są nimi obciążone, wbrew pozorom.

Bo czymże jest wpływ bądź – inaczej mówiąc – oddziaływanie na środowisko? Jest to między innymi korzystanie z zasobów naturalnych poprzez zużycie energii elektrycznej, wody, jak również zanieczyszczanie środowiska poprzez generowanie odpadów, emisje zanieczyszczeń do atmosfery z własnych środków transportu czy też z instalacji grzewczych. Wdrożenie w firmie systemu zarządzania środowiskowego pozwala uporządkować te kwestie, zgodnie z bieżącym stanem prawnym.

foto: http://pl.fotolia.com/

Sprzyja to lepszym relacjom firmy z pracownikami, konsumentami, sąsiadami i udziałowcami oraz ze społecznością lokalną. Jak widać, daje to wymierne korzyści, jak i przewagę konkurencyjną.

– No tak, ale system zarządzania środowiskowego zgodny z normą ISO 14 001 też to umożliwia. Więc dlaczego EMAS, a nie ISO?

Jedno nie wyklucza drugiego. Wymagania EMAS bazują na normie ISO 14 001. Dlatego firmy posiadające wdrożony i funkcjonujący (certyfikowany lub nie) system zarządzania środowiskowego zgodny z tą normą bądź posiadające instrumenty systemowe, takie jak czysta produkcja czy ResponsibleCare, mają ułatwioną drogę do rejestracji w systemie EMAS.

Należy jednak zaznaczyć, że wspólnotowy system ekozarządzania i audytu idzie o krok dalej. Dołączenie do elitarnego klubu organizacji zarejestrowanych w systemie EMAS umożliwia nie tylko uporządkowanie kwestii związanych z oddziaływaniem na środowisko. Poświadcza ponadto wiarygodność przedkładanych przez firmy deklaracji odnośnie do tych oddziaływań i ich sukcesywnej minimalizacji, co jest niezmiernie ważne. Jest to istotne dla tych, którzy rozumieją znaczenie niezależnej weryfikacji dla renomy firmy.

– Rozumiem. EMAS to wiarygodność i przejrzystość w podejściu do kwestii związanych ze środowiskiem.

Tak! I efektywność, gdyż ciągłe dążenie do minimalizacji oddziaływania na środowisko przynosi wymierne efekty ekonomiczne. Ponadto sprzyja wzrostowi konkurencyjności na rynkach europejskich, gdzie logo EMAS jest szeroko rozpoznawalnym znakiem marketingowym. To również instrument zapewniający utrzymanie trwałej zgodności z unijnymi i krajowymi przepisami prawa środowiskowego.

– Godne rozważenia… A czy istnieje jakaś forma finansowego wsparcia dla organizacji przy wdrażaniu systemów zarządzania środowiskowego?

Priorytet IV Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko nakierowany jest na ograniczanie negatywnego wpływu istniejącej działalności przemysłowej na środowisko i dostosowanie przedsiębiorstw do wymogów prawa wspólnotowego. W ramach działania 4.1 „Wsparcie systemów zarządzania środowiskowego" przedsiębiorstwa mogą wnioskować o **refundację** (50 proc.) kosztów wdrożenia systemów zarządzania środowiskowego objętych certyfikacją (EMAS, ISO 14 001) oraz wdrażania certyfikowanych ekoznaków. Wydatki kwalifikowane obejmują koszty przeprowadzenia niezbędnych badań, szkoleń i audytów, doradztwa w zakresie SZŚ, uzyskania certyfikatu/dokonania rejestracji organizacji. Maksymalna wartość dofinansowania wynosi 400 tys. zł. W ramach działania 4.1 ogłoszono już cztery rundy aplikacyjne. W lipcu br. minister środowiska zatwierdził listę projektów rekomendowanych do wsparcia w ramach IV rundy aplikacyjnej dla Działania 4.1 PO IiŚ. Organizacja konkursu nr 5 jest uzależniona od środków pozostałych po konkursie nr 4. Szczegółowe informacje dostępne są pod adresem http://pois.nfosigw.gov.pl.

Poza środkami, jakie oferuje PO IiŚ, nowa Ustawa z 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) *(aktualnie oczekuje na podpis prezydenta)* rozszerza wachlarz działań obejmowanych finansowaniem ze środków **wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej** o przedsięwzięcia związane z wdrażaniem i funkcjonowaniem systemu ekozarządzania i audytu (EMAS).

Jeżeli udało nam się w ciągu tej krótkiej rozmowy wzbudzić Państwa zainteresowanie systemami zarządzania środowiskowego, zapraszam serdecznie do odwiedzenia:

- portalu www.mos.gov.pl oraz zakładki „EMAS w MŚ", gdzie mogą Państwo zapoznać się z Deklaracją Środowiskową Ministerstwa Środowiska za rok 2010;
- oficjalnej strony systemu EMAS w Polsce: www.emas.mos.gov.pl.

– Dziękuję za rozmowę.

Rozmawiał Piotr Biernat

Ustawa o odpadach – nowe rozwiązania prawne (część I)*

Problem stary jak świat

Aktualnie obowiązująca ustawa transponuje wymagania prawa Unii Europejskiej zawarte w tzw. dyrektywie ramowej w sprawie odpadów, tj. dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/12/WE z 5 kwietnia 2006 r. w sprawie odpadów (Dz. US w WE L 114 z 27.04.2006, str. 9). Celem niniejszej publikacji jest porównanie jej zapisów z regulacjami zawartymi w projekcie nowej ustawy.

Nowa ustawa transponuje wymagania prawa Unii Europejskiej zawarte w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady **2008/98/WE** z 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów (Dz. Urz. WE L 312 z 19 listopada 2008 r., str. 3) oraz 11 innych dyrektyw, w tym m.in.:

- dyrektywy 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych;
- dyrektywy 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów;
- dyrektywy 2000/53/WE w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji;
- dyrektywy 2000/76/WE w sprawie spalania odpadów;
- dyrektywy 2002/96/WE w sprawie zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego;
- dyrektywy 2006/21/WE w sprawie gospodarowania odpadami pochodzącymi z przemysłu wydobywczego;
- dyrektywy 2006/66/WE w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów;
- dyrektywy Rady 86/278/EWG w sprawie ochrony środowiska, w szczególności gleby, w przypadku wykorzystywania osadów ściekowych w rolnictwie.

Porównanie ustaw: obowiązująca a nowy projekt

Zakres zastosowania

Obowiązująca: ustawa określa **zasady postępowania z odpadami w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska** zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, a w szczególności zasady zapobiegania powstawaniu odpadów lub ograniczania ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko, a także odzysku lub unieszkodliwiania odpadów.

Projekt: ustawa określa **środki służące ochronie środowiska, życia i zdrowia ludzi przez zapobieganie i zmniejszanie negatywnego wpływu na środowisko oraz zdrowie ludzi wynikającego z wytwarzania odpadów i gospodarowania nimi** oraz przez zmniejszenie ogólnych skutków użytkowania zasobów i poprawę efektywności takiego użytkowania.

Rozszerzenie grup materiałów, do których nie stosuje się przepisów ustawy o odpadach (art. 2.1):

- **biomasy** w postaci: odchodów pochodzenia zwierzęcego, słomy, innych, niebędących niebezpiecznymi, naturalnych substancji pochodzących z produkcji rolniczej lub leśnej wykorzystywanej w rolnictwie, leśnictwie lub do produkcji energii z takiej biomasy za pomocą procesów lub metod, które nie są szkodliwe dla środowiska ani nie stanowią zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi;
- wycofanych z użytku materiałów wybuchowych;
- gruntu (w miejscu), w tym niewydobytej zanieczyszczonej gleby, i budynków trwale związanych z gruntem;
- niezanieczyszczonej gleby i innych materiałów występujących w stanie naturalnym, wydobytych w trakcie prac budowlanych, jeżeli jest pewne, że materiał ten zostanie wykorzystany do celów budowlanych w stanie naturalnym w miejscu, w którym został wydobyty;
- osadów przemieszczanych w obrębie wód powierzchniowych.

Definicje

Nie uległy zmianie w stosunku do obecnie obowiązujących definicje: komunalnych osadów ściekowych, odpadów medycznych, odpadów obojętnych, odpadów ulegających biodegradacji, odpadów weterynaryjnych, odpadów z wypadków, odzysku energii, składowiska odpadów, spalarni odpadów, termicznego przekształcania odpadów, współspalarni odpadów, wytwórcy odpadów oraz odpadów komunalnych (**pojawiło się zastrzeżenie:** zmieszane odpady komunalne pozostają zmieszanymi odpadami komunalnymi, nawet jeżeli zostały poddane czynności przetwarzania odpadów, która nie zmieniła w sposób znaczący ich właściwości).

Obowiązująca: odpady – oznaczają każdą substancję lub przedmiot należący do jednej z kategorii, **określonych w załączniku nr 1 do ustawy**, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć się lub do ich pozbycia się jest obowiązany.

Projekt: odpady – rozumie się przez to każdą substancję lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do których pozbycia się jest obowiązany.

Obowiązująca: gospodarowanie odpadami – rozumie się przez to zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie odpadów, w tym również nadzór nad takimi działaniami oraz nad miejscami unieszkodliwiania odpadów.

Projekt: gospodarowanie odpadami – rozumie się przez to zbieranie, transport, przetwarzanie odpadów, łącznie z nadzorem nad tego rodzaju

działaniami, **jak również późniejsze postępowanie z miejscami unieszkodliwiania odpadów oraz działania wykonywane w charakterze sprzedawcy odpadów lub pośrednika w obrocie odpadami**.

Obowiązująca: posiadacz odpadów – rozumie się przez to każdego, **kto faktycznie włada odpadami** (wytwórcę odpadów, inną osobę fizyczną, osobę prawną lub jednostkę organizacyjną), z wyłączeniem prowadzącego działalność w zakresie transportu odpadów; domniemywa się, że władający powierzchnią ziemi jest posiadaczem odpadów znajdujących się na nieruchomości.

Projekt: posiadacz odpadów – rozumie się przez to wytwórcę odpadów lub osobę fizyczną, osobę prawną oraz jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej, **będące w posiadaniu odpadów**; domniemywa się, że władający powierzchnią ziemi jest posiadaczem odpadów znajdujących się na nieruchomości; (transportujący staje się posiadaczem odpadów).

foto: http://pl.fotolia.com/

Obowiązująca: magazynowanie odpadów – rozumie się przez to czasowe przetrzymywanie lub gromadzenie odpadów przed ich transportem, odzyskiem lub unieszkodliwianiem.

Projekt: magazynowanie odpadów – rozumie się przez to czasowe przechowywanie odpadów obejmujące:

a. wstępne magazynowanie odpadów u wytwórcy odpadów;
b. tymczasowe magazynowanie odpadów u prowadzącego zbieranie odpadów;
c. magazynowanie odpadów u prowadzącego przetwarzanie odpadów.

Obowiązująca: zbieranie odpadów – rozumie się przez to każde działanie, w szczególności umieszczanie w pojemnikach, segregowanie i magazynowanie odpadów, które ma na celu przygotowanie ich do transportu do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania.

Projekt: zbieranie odpadów – rozumie się przez to gromadzenie odpadów przed ich transportem do miejsc przetwarzania, w tym wstępne sortowanie polegające na takim sortowaniu, które nie prowadzi do zasadniczej zmiany charakteru i składu odpadów i nie powoduje zmiany klasyfikacji odpadów, **oraz tymczasowe magazynowanie odpadów**.

Obowiązująca: odzysk – rozumie się przez to wszelkie działania, niestwarzające zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów **lub energii i ich wykorzystania**, określone w załączniku nr 5 do ustawy.

Projekt: odzysk – rozumie się przez to proces, którego głównym wynikiem jest to, że odpady służą użytecznemu zastosowaniu przez zastąpienie materiałów, które zostałyby zastosowane, lub w wyniku którego odpady są przygotowywane do takiego zastosowania – w danym zakładzie lub ogólnie w gospodarce.

Obowiązująca: recykling – rozumie się przez to taki odzysk, który polega na powtórnym przetwarzaniu substancji lub materiałów zawartych w odpadach w procesie produkcyjnym w celu uzyskania substancji lub materiału o przeznaczeniu pierwotnym lub o innym przeznaczeniu, w tym też recykling organiczny, z wyjątkiem odzysku energii.

Projekt: recykling – rozumie się przez to odzysk, w ramach którego odpady są ponownie przetwarzane w produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub w innych celach; obejmuje to ponowne przetwarzanie materiału organicznego, ale nie obejmuje odzysku energii **i ponownego przetwarzania na materiały, które mają być wykorzystane jako paliwa lub do celów wypełniania wyrobisk.**

Obowiązująca: unieszkodliwianie odpadów – rozumie się przez to poddanie odpadów procesom przekształceń biologicznych, fizycznych lub chemicznych określonym w załączniku nr 6 do ustawy w celu doprowadzenia ich do stanu, który nie stwarza zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska.

Projekt: unieszkodliwianie odpadów – rozumie się przez to proces niebędący odzyskiem, nawet jeżeli wtórnym skutkiem takiego procesu jest odzysk substancji lub energii.

Obowiązująca: oleje odpadowe – rozumie się przez to wszelkie oleje **smarowe lub przemysłowe**, które nie nadają się już do zastosowania, do którego były pierwotnie przeznaczone, a w szczególności zużyte oleje z silników spalinowych i oleje przekładniowe, a także oleje smarowe, oleje do turbin i oleje hydrauliczne.

Projekt: oleje odpadowe – rozumie się przez to wszelkie **mineralne lub syntetyczne** oleje smarowe lub przemysłowe, które przestały się nadawać do użytku, do jakiego były pierwotnie przeznaczone, w szczególności zużyte oleje z silników spalinowych i oleje przekładniowe, oleje smarowe, oleje turbinowe oraz oleje hydrauliczne.

Nowe definicje

Bioodpady – rozumie się przez to ulegające biodegradacji odpady z ogrodów i parków, odpady spożywcze i kuchenne z gospodarstw domowych, gastronomii, zakładów zbiorowego żywienia, jednostek handlu detalicznego, a także porównywalne odpady z zakładów produkujących lub wprowadzających do obrotu żywność. Bioodpady **nie obejmują** tym samym odpadów rolniczych, odchodów, osadów ściekowych czy odpadów z leśnictwa. Nie obejmują również takich odpadów ulegających biodegradacji, jak włókna naturalne, papier czy tektura, oraz tych produktów ubocznych produkcji żywności, które nigdy nie stają się odpadami.

Ponowne użycie – rozumie się przez to działanie polegające na wykorzystywaniu produktów lub części produktów **niebędących odpadami** ponownie do tego samego celu, do którego były przeznaczone; odróżnienie działań polegających na gospodarowaniu odpadami od gospodarowania substancjami, które nie mają statusu odpadów.

Przygotowanie do ponownego użycia – rozumie się przez to odzysk polegający na sprawdzeniu, czyszczeniu lub naprawie, w ramach którego produkty lub części produktów, które wcześniej stały się odpadami, są przygotowywane do tego, aby mogły być ponownie wykorzystywane bez jakichkolwiek innych czynności wstępnego przetwarzania.

Pośrednik w obrocie odpadami – rozumie się przez to każdego, kto organizuje przetwarzanie odpadów w imieniu innych podmiotów, w tym również podmiot, który nie obejmuje odpadów fizycznie w posiadanie.

Sprzedawca odpadów – rozumie się przez to podmiot, który nabywa, a następnie zbywa odpady we własnym imieniu, w tym również podmiot, który nie obejmuje odpadów fizycznie w posiadanie.

Selektywne zbieranie – rozumie się przez to zbieranie, w ramach którego dany strumień odpadów, w celu ułatwienia specyficznego przetwarzania, obejmuje jedynie odpady charakteryzujące się takimi samymi właściwościami i takim samym charakterem.

Zapobieganie powstawaniu odpadów – rozumie się przez to środki zastosowane w odniesieniu do produktu, materiału lub substancji, zanim staną się one odpadami, zmniejszające:

d. ilość odpadów, w tym również przez ponowne użycie lub wydłużenie okresu dalszego używania produktu;
e. negatywne oddziaływanie wytworzonych odpadów na środowisko i zdrowie ludzi;
f. zawartość substancji szkodliwych w produkcie i materiale.

foto: http://pl.fotolia.com/

Klasyfikacja, katalog odpadów

– Wskazane zostały zasady dokonywania klasyfikacji odpadów (*nowe – art. 4 pkt 1*).
– Zachowano upoważnienie dla ministra właściwego do spraw środowiska do wydania rozporządzenia zawierającego katalog odpadów (*nowe – art. 4 pkt 3, 4*). Zawarto możliwość ustanowienia wartości granicznych substancji niebezpiecznych dla składników odpadów, jeżeli zostaną określone w przepisach na poziomie UE.
– Odpady wskazane w katalogu odpadów jako odpady niebezpieczne są odpadami niebezpiecznymi (*nowe – art. 6*) – dotychczas wskazanie pośrednie przez katalog odpadów.
– Zakaz zmiany klasyfikacji odpadów niebezpiecznych na odpady inne niż niebezpieczne poprzez rozcieńczenie lub mieszanie ze sobą w celu obniżenia stężenia początkowego substancji niebezpiecznych (*nowe – art. 5*).
– Zachowano możliwość wykazania, że odpady wymienione jako niebezpieczne nie są odpadami niebezpiecznymi. (*nowe – art. 7*). Sprecyzowano sposób postępowania w przypadku zmiany sposobu klasyfikacji odpadów, np. na inne niż niebezpieczne.
– Zmiana klasyfikacji odpadu niebezpiecznego na inny niż niebezpieczny jest możliwa po tym, jak posiadacz wykaże, że nie mają one cech odpadów niebezpiecznych. Warunki uznania odpadów niebezpiecznych za inne niż niebezpieczne zostaną określone w akcie wykonawczym (*art. 7 pkt 2*).
– (*nowe – art. 8*) Posiadacz dokonujący zmiany klasyfikacji jest obowiązany przedłożyć marszałkowi województwa właściwemu ze względu na miejsce wytwarzania lub gospodarowania zgłoszenie tejże zmiany. Określono zakres tego zgłoszenia. Do zgłoszenia dołącza się wyniki badań wykonane przez akredytowane laboratorium lub laboratorium posiadające uprawnienia do badania właściwości fizykochemicznych, toksyczności i ekotoksyczności. **Próbki do badań pobierane są przez te laboratoria.**
– Marszałek wydaje decyzję zatwierdzającą zmianę lub wyrażającą sprzeciw. Kopie zgłoszenia zmiany marszałek przekazuje ministrowi środowiska w terminie miesiąca od dnia doręczenia decyzji oraz zbiorczą informację za dany rok do 31 marca następnego roku (*nowe – art. 9) – wymóg bezpośredni dyrektywy ramowej.*

Uznanie przedmiotu lub substancji za produkt uboczny

– (*nowe – art. 10*) Zgodnie z art. 5 dyrektywy ramowej określono kryteria uznawania przedmiotów lub substancji za produkty uboczne, a więc substancji lub przedmiotów powstających w procesie produkcyj-

nym, którego podstawowym celem nie jest ich produkowanie.
- Uznanie to będzie realizowane w formie zgłoszenia spełniającego warunki (art. 11 pkt 2, 3) i skierowane do przedłożenia marszałkowi województwa właściwemu ze względu na miejsce ich wytwarzania (art. 11 pkt 1).
- Uznanie przedmiotu lub substancji za produkt uboczny następuje, jeżeli marszałek województwa w terminie 3 miesięcy od dnia otrzymania zgłoszenia uznania przedmiotu lub substancji za produkt uboczny nie wyrazi sprzeciwu, w drodze decyzji (art. 11 pkt 4).
- Zakazuje się łącznego magazynowania produktów ubocznych i odpadów, a także magazynowania produktów ubocznych w miejscach przeznaczonych na magazynowanie odpadów – cel: ułatwienie monitorowania jednostkom kontrolnym.
- Dwa upoważnienia dla ministra ds. środowiska.
- Minister właściwy do spraw środowiska może określić, w drodze rozporządzenia, szczegółowe wymagania uznania przedmiotu lub substancji za produkt uboczny – fakultatywny ze względu na fakt, że jego wydanie będzie uzależnione od wcześniejszego wydania w tym samym zakresie decyzji Komisji Europejskiej (art. 11 pkt 5).
- Minister właściwy do spraw środowiska określi, w drodze rozporządzenia, wzór zbiorczej informacji przekazywanej przez marszałka województwa ministrowi właściwemu do spraw środowiska o ogólnej liczbie przedłożonych zgłoszeń (art. 12 pkt 2).

Utrata statusu odpadu

Zgodnie z art. 6 dyrektywy określono kryteria i przypadki, kiedy **odpady będą mogły utracić status odpadów**. To nowy instrument. Zgodnie z art. 14 pkt 1 **odpady przestają być odpadem**, jeżeli na skutek poddania ich odzyskowi, w tym recyklingowi, łącznie spełniają następujące warunki:

1) Przedmiot lub substancja są powszechnie stosowane do konkretnych celów.
2) Istnieje rynek takich przedmiotów lub substancji, lub popyt na nie.
3) Dany przedmiot lub substancja spełniają wymagania techniczne dla zastosowania do konkretnych celów oraz wymagania określone w przepisach i w normach mających zastosowanie do produktu.
4) Zastosowanie przedmiotu lub substancji nie prowadzi do negatywnych skutków dla życia, zdrowia ludzi lub środowiska.

(art. 14 pkt 2): minister właściwy do spraw środowiska **może określić**, w drodze rozporządzenia, rodzaje odpadów, które uznaje się za niebędące odpadami, oraz szczegółowe wymagania dla uznania odpadu za przedmiot lub substancje niebędące odpadami – fakultatywnie, wyłącznie po wydaniu decyzji przez KE.

Jednocześnie zakazuje się ich łącznego magazynowania (art. 15).

Ogólne zasady gospodarki odpadami

- Stosownie do art. 13 dyrektywy ramowej gospodarka odpadami powinna być prowadzona w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia oraz środowiska (art. 16).
- Zakazuje się postępowania z odpadami w sposób sprzeczny z przepisami o ochronie środowiska (art. 17).

Hierarchia postępowania z odpadami

Obowiązująca:

1. Zapobiegać powstawaniu odpadów.
2. Zapewniać zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk.
3. Zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie.

Projekt:

1. Zapobieganie powstawaniu odpadów.
2. Przygotowywanie do ponownego użycia.
3. Recykling.
4. Inne procesy odzysku.
5. Unieszkodliwianie.

foto: http://pl.fotolia.com/

Zasada bliskości

Zachowuje (art. 21) – regulacje zaczerpnięte z art. 9 obecnej ustawy o odpadach:

– w stosunku do zakaźnych odpadów medycznych i zakaźnych odpadów weterynaryjnych wprowadza zakaz ich **unieszkodliwiania poza terenem województwa**, na którym zostały wytworzone;
– w stosunku do komunalnych osadów ściekowych wprowadza zakaz ich **stosowania poza terenem województwa, n**a którym zostały wytworzone;

foto: http://pl.fotolia.com/

– zachowany zostaje wyjątek z uwagi na odległość od miejsca wytwarzania do instalacji lub miejsca *unieszkodliwiania* (art. 21 pkt 6) lub *stosowania* (art. 21 pkt 5);
– (*nowe – art. 21 pkt 7, 8*) w stosunku do zmieszanych odpadów komunalnych, pozostałości z sortowania odpadów komunalnych i **odpadów zielonych**, rozumianych jako odpady komunalne (części roślin z pielęgnacji terenów zielonych, ogrodów, parków), zmiana dotyczy **rejonizacji**.

Obowiązek ten wchodzi w życie 1 lipca 2013 r. z wyjątkiem regionów, które zostały utworzone przed wejściem w życie obecnych przepisów. Dla tych obowiązek po wejściu ustawy w życie:

– zakazuje przywozu na obszar regionu gospodarki odpadami komunalnymi odpadów wytworzonych poza obszarem **tego regionu** (art. 21 pkt 8).

Selektywna zbiórka odpadów oraz zakaz zbiórki

– Utrzymano obowiązek selektywnego zbierania odpadów (art. 24 pkt. 1).
– Utrzymano zakaz zbiórki (z uzupełnieniem):

- pozostałości z sortowania odpadów komunalnych, **o ile są przeznaczone do składowania**;
- komunalnych osadów ściekowych;
- zakaźnych odpadów medycznych;
- zakaźnych odpadów weterynaryjnych;
- odpadów, które powstały podczas unieszkodliwiania zakaźnych odpadów medycznych lub zakaźnych odpadów weterynaryjnych metodami innymi niż termiczne przekształcanie odpadów.

Wprowadzono także **zakaz zbierania** (art. 24 pkt 3) zmieszanych odpadów komunalnych oraz odpadów zielonych **poza regionem** określonym w WPGO, na którym zostały wytworzone.

Postępowanie z odpadami niebezpiecznymi

– Zachowano obecnie obowiązujące przepisy (art. 11 do art. 22): zakaz mieszania odpadów niebezpiecznych (różnych rodzajów, z odpadami innymi niż niebezpieczne, z substancjami, materiałami lub przedmiotami, w tym rozcieńczania substancji).
– Zachowano wyjątek – poprawa bezpieczeństwa procesu odzysku lub unieszkodliwiania odpadów po zmieszaniu.
– Zachowano warunki, kiedy odpady niebezpieczne, które uległy zmieszaniu, powinny być z powrotem oddzielone.

Koszty gospodarowania odpadami

Zasada „zanieczyszczający płaci" wskazuje, że koszty gospodarowania odpadami są ponoszone przez *pierwotnego wytwórcę odpadów* oraz *przez obecnego lub poprzedniego posiadacza odpadów*. W przypadkach określonych koszty gospodarowania odpadami ponosi producent produktu lub podmiot wprowadzający produkt na terytorium kraju, określony w odpowiednich przepisach.

Transport odpadów

Rezygnacja z obowiązku uzyskania zezwolenia na transport odpadów.

Zachowano obecne rozwiązania:

Transport odpadów odbywa się zgodnie z wymaganiami w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa życia i zdrowia ludzi, w szczególności w sposób uwzględniający właściwości chemiczne i fizyczne odpadów, w tym stan skupienia, oraz zagrożenia, które mogą powodować odpady.

foto: http://pl.fotolia.com/

– Transport odpadów niebezpiecznych odbywa się z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie towarów niebezpiecznych.
– Zlecający usługę transportu odpadów jest obowiązany wskazać transportującemu odpady, wykonującemu usługę transportu odpadów, miejsce przeznaczenia odpadów oraz posiadacza odpadów, do którego należy dostarczyć odpady.
– Prowadzący transport obowiązany jest dostarczyć odpady do miejsca przeznaczenia odpadów i przekazać je posiadaczowi odpadów wskazanemu przez zlecającego usługę transportu.

dr inż. Jurand Bień
Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska
Instytut Zaawansowanych Technologii Energetycznych
Politechnika Częstochowska

**Drugą część artykułu opublikujemy w następnym wydaniu „Ekologii".*

Ekologia i paragraf

Kolejny już 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 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 tej rubryki. Prosimy więc o pytania, na które odpowiedzą specjaliści i eksperci Polskiej Izby Ekologii. Zapraszamy do współpracy!

Redakcja

Obowiązki regulujące szczególny sposób postępowania z odpadami wynikające z ustawy o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

Ekologia i paragraf

Zasady postępowania z odpadami zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego reguluje Ustawa z 29 lipca 2005 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz. U. z 20 września 2005 r. nr 180, poz. 1495 z późn. zm.).

Ustawa ta określa obowiązki postępowania z odpadami zużytego sprzętu na poziomie użytkownika końcowego, czyli każdej osoby fizycznej oraz przedsiębiorcy wytwarzającego odpady niebezpieczne i inne niż niebezpieczne, jakimi jest zużyty sprzęt, na poziomie zbierającego odpady zużytego sprzętu, prowadzącego zakład przetwarzania oraz recykling i inne formy odzysku odpadów powstałych po przetworzeniu (demontażu) zużytych urządzeń elektrycznych.

Ponadto ustawa nakłada obowiązki na wprowadzających sprzęt elektryczny i elektroniczny na rynek krajowy i prowadzących sprzedaż i serwis tego sprzętu. Główny Inspektor Ochrony Środowiska prowadzi rejestr: wprowadzających sprzęt, zbierających zużyty sprzęt, prowadzących zakłady przetwarzania, prowadzących działalność w zakresie recyklingu, prowadzących działalność w zakresie innych niż recykling procesów odzysku, organizacji odzysku sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

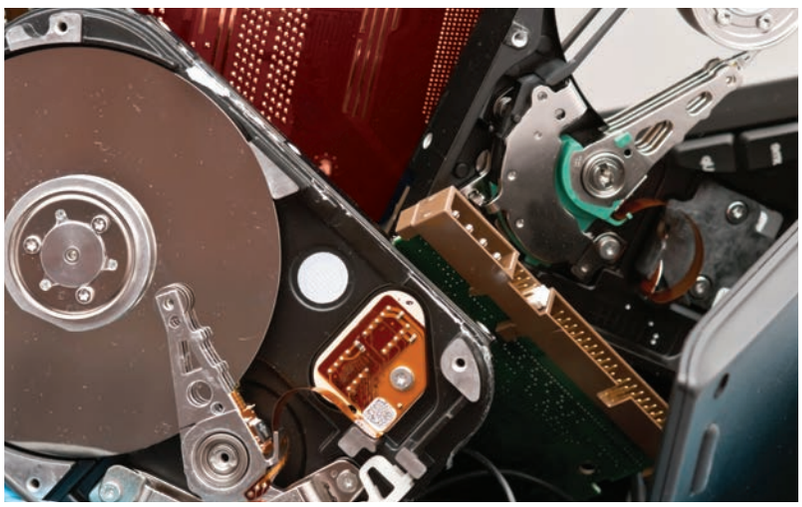


foto: http://pl.fotolia.com/

Wprowadzający sprzęt na rynek

Art. 3 ust. 1 pkt 10 definiuje pojęcie sprzętu: urządzenie, którego prawidłowe działanie jest uzależnione od dopływu prądu elektrycznego lub od obecności pól elektromagnetycznych oraz mogące służyć do wytwarzania, przesyłu lub pomiaru prądu elektrycznego lub pól elektromagnetycznych i zaprojektowane do użytku przy napięciu elektrycznym nieprzekraczającym 1 000 V dla prądu przemiennego oraz 1 500 V dla prądu stałego, zaliczone do grup sprzętu określonych w załączniku nr 1 do ustawy.

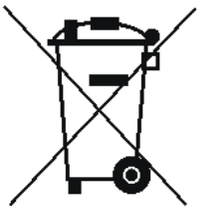
W myśl ustawy wprowadzający sprzęt to przedsiębiorca, który: produkuje i wprowadza sprzęt do obrotu pod własnym oznaczeniem, wprowadza do obrotu pod własnym oznaczeniem sprzęt wyprodukowany przez innego przedsiębiorcę, importuje sprzęt. W tym ostatnim przypadku wewnątrzwspólnotowy odbiorca nie jest wprowadzającym sprzęt na rynek pod warunkiem, że przejmie na siebie wszystkie obowiązki wynikające z wprowadzania sprzętu na rynek Polski, tj. ureguluje obowiązki na nim ciążące na terenie Polski, np. poprzez umowę z organizacją odzysku, w myśl wyżej wymienionych przepisów.

Wprowadzający sprzęt ma obowiązek zarejestrowania się w rejestrze prowadzonym przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie przed rozpoczęciem działalności polegającej na wprowadzaniu sprzętu na rynek. Zgodnie z art. 3b ust. 1, wprowadzenie sprzętu do obrotu na terytorium kraju następuje z dniem: wydania sprzętu z magazynu lub przekazania osobie trzeciej – w przypadku sprzętu wyprodukowanego na terytorium kra-

ju; wystawienia faktury potwierdzającej wewnątrzwspólnotowe nabycie; przywozu sprzętu na terytorium kraju.

Należy podkreślić, że za niedopilnowanie obowiązku rejestracji dla wprowadzającego sprzęt na rynek ustawodawca w art. 80 ust. 1 przewidział karę pieniężną w wysokości od 5000 zł do 5000 000 zł. Szczegółowo obowiązki wprowadzającego sprzęt na rynek określają art. 21-34 ustawy. Najważniejszym obowiązkiem wprowadzającego jest zorganizowanie i sfinansowanie zbierania, przetwarzania, odzysku, w tym recyklingu, i unieszkodliwiania zużytego sprzętu we własnym zakresie lub podpisując umowę z organizacją odzysku zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Wprowadzający winien m.in. znakować wprowadzany sprzęt symbolem wskazującym na obowiązek selektywnego zbierania odpadów sprzętu elektrycznego i elektronicznego, tj. przekreślony kołowy kontener na odpady – rys. 1. Ponadto wprowadzający sprzęt przeznaczony dla gospodarstw domowych powinien dołączać do sprzętu informację o: zakazie umieszczania zużytego sprzętu łącznie z innymi odpadami, wraz z wyjaśnieniem znaczenia ww. oznakowania, potencjalnych skutkach dla środowiska i zdrowia ludzi wynikających z obecności składników niebezpiecznych w sprzęcie, systemie zbierania zużytego sprzętu, roli gospodarstwa domowego w przyczynianiu się do ponownego użycia i odzysku, w tym recyklingu, zużytego sprzętu.



rys. 1.

Obowiązki użytkownika sprzętu

Zgodnie z art. 35 ustawy, każdy użytkownik sprzętu przeznaczonego dla gospodarstw domowych jest obowiązany do oddania zużytego sprzętu zbierającemu zużyty sprzęt, który – dodajmy – posiada wpis do rejestru Głównego Inspektora Ochrony Środowiska i odpowiednie uregulowania formalno-prawne w zakresie gospodarki odpadami.

Nie wolno umieszczać odpadów zużytego sprzętu razem z odpadami komunalnymi. Za nieprzestrzeganie tych przepisów ustawodawca w art. 73 i 74 przewidział karę grzywny. W tym miejscu należy wspomnieć, że prawo zabrania również demontażu, rozbiórki zużytych urządzeń elektrycznych poza legalnie działającym zakładem przetwarzania wpisanym w rejestr Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

foto: http://pl.fotolia.com/

Dotyczy to między innymi dość często spotykanego procederu demontowania urządzeń w celu pozyskania pewnych elementów, np. silnika elektrycznego, złomu metali żelaznych i nieżelaznych, a następnie oddawania złomu do punktu skupu. **Za złamanie tego zakazu, zgodnie z art. 70 ustawy, grozi kara grzywny w wysokości od 2000 zł do 100 000 zł.**

Obowiązki zbierającego zużyty sprzęt

Art. 3 ust 1 pkt 16 definiuje szczegółowo zbierających zużyty sprzęt. Są to: prowadzący punkt zbierania zużytego sprzętu, w tym punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych, punkt skupu złomu lub zakład przetwarzania, gminną jednostkę organizacyjną prowadzącą działalność w zakresie odbierania odpadów komunalnych i przedsiębiorcę posiadającego zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie odbierania odpadów komunalnych, prowadzącego punkt serwisowy, sprzedawcę detalicznego i sprzedawcę hurtowego sprzętu.

Należy zaznaczyć, że zbierający zużyty sprzęt jest obowiązany do przyjęcia zużytego sprzętu pochodzącego z gospodarstw domowych bez pobierania opłaty. Sprzedawca detaliczny i sprzedawca hurtowy są zobowiązani przy sprzedaży sprzętu przeznaczonego dla gospodarstw domowych do nieodpłatnego przyjęcia zużytego sprzętu w ilości nie większej niż sprzedawany nowy sprzęt, jeżeli zużyty sprzęt jest tego samego rodzaju – zasada „1 za 1". W tym miejscu należy podkreślić, że za ewentualne odebranie odpadu od klienta z domu i przetransportowanie go do siedziby sklepu sprzedawca może pobrać opłatę.

W każdym przypadku sprzedający sprzęt elektryczny i prowadzący punkt serwisowy ma obowiązek poinformować klientów o możliwości zostawienia zużytego sprzętu w miejscu prowadzenia usługi. Ponadto sprzedawcy winni prowadzić sprzedaż sprzętu właściwie oznakowanego i z dołączoną informacją (patrz obowiązki wprowadzającego sprzęt). Zgodnie z art. 38, zbierający zużyty sprzęt jest zobowiązany przekazać zebrany zużyty sprzęt prowadzącemu zakład przetwarzania wpisanemu do rejestru, o którym mowa w art. 6.

Obowiązki prowadzącego zakład przetwarzania

Określają je artykuły od 43 do 52 ustawy. Prowadzący zakład przetwarzania powinien m.in.: zapewnić bezpieczne dla środowiska i zdrowia ludzi przetwarzanie zużytego sprzętu oraz powstających z niego odpadów, przekazać odpady powstałe w wyniku przetworzenia zużytego

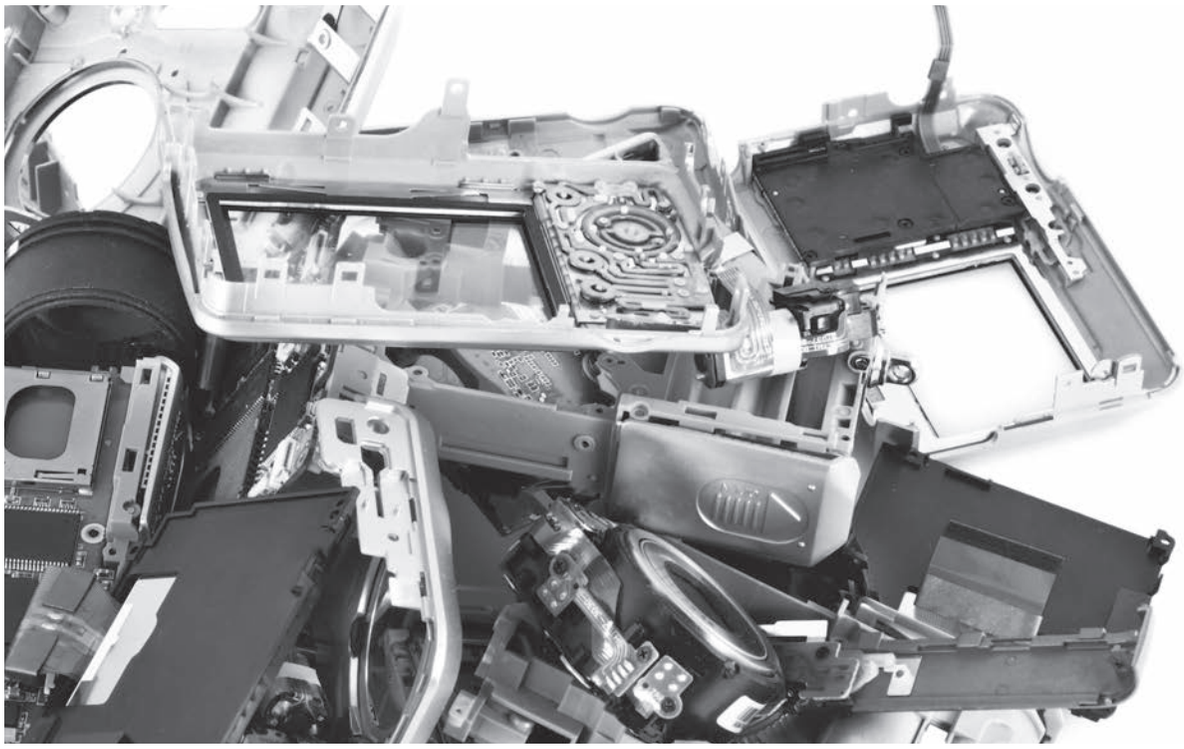


foto: http://pl.fotolia.com/

sprzętu prowadzącemu działalność w zakresie recyklingu lub prowadzącemu działalność w zakresie innych niż recykling procesów odzysku, wpisanym do rejestru, wydać wprowadzającemu sprzęt, z którym zawarł umowę dotyczącą przetwarzania odpadów, zaświadczenie o zużytym sprzęcie, które zawiera m.in. ilość przetworzonego sprzętu i masę odpadów przekazanych od odzysku. Na dzień 19 października 2011 roku na terenie kraju działało 156 legalnych zakładów przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Obowiązki prowadzącego działalność w zakresie recyklingu oraz prowadzącego działalność w zakresie innych niż recykling procesów odzysku

W artykułach od 53 do 56 ustawy opisano obowiązki przedsiębiorców zajmujących się gospodarowaniem odpadami po przetworzeniu zużytego sprzętu. Muszą oni m.in. wydać zaświadczenie potwierdzające recykling lub inne niż recykling procesy odzysku na wniosek prowadzącego zakład przetwarzania przekazującego odpady do recyklingu.

Natomiast **organizacja odzysku sprzętu elektrycznego i elektronicznego** jest spółką akcyjną utworzoną przez wprowadzających sprzęt lub reprezentujące ich związki pracodawców lub izby gospodarcze w celu realizacji określonych w ustawie obowiązków przejętych na podstawie umów od wprowadzających sprzęt. Przedmiotem działania organizacji odzysku jest wyłącznie działalność związana z organizowaniem, zarządzaniem lub prowadzeniem przedsięwzięć związanych ze zbieraniem, przetwarzaniem, recyklingiem i innymi niż recykling procesami odzysku oraz unieszkodliwianiem zużytego sprzętu, w tym publiczne kampanie edukacyjne.

Wprowadzający może większość ciążących na nim obowiązków przenieść na podstawie umowy na organizację odzysku. Rozliczenie wykonania obowiązków dla wprowadzającego sprzęt na rynek następuje na koniec roku kalendarzowego. Wprowadzający sprzęt, który nie wykonał obowiązków, o których mowa w art. 30 ust. 1 i 27a ust. 1 (tj. nie osiągnął określonych poziomów odzysku i recyklingu dla zużytego sprzętu powstałego z poszczególnych grup i minimalnych rocznych poziomów zbierania zużytego sprzętu pochodzącego z gospodarstw domowych), jest obowiązany do wpłacenia opłaty produktowej, obliczanej odrębnie w przypadku nieosiągnięcia wymaganego poziomu dla każdej grupy sprzętu, określonej w załączniku nr 1 do ustawy.

Należy zauważyć, że zgodnie z art. 18 wprowadzający sprzęt przeznaczony dla gospodarstw domowych w przypadku:

1) niezawarcia umowy z organizacją odzysku sprzętu elektrycznego i elektronicznego;
2) wygaśnięcia lub rozwiązania umowy z organizacją odzysku;
3) otwarcia likwidacji lub ogłoszenia upadłości organizacji odzysku

jest obowiązany do wniesienia zabezpieczenia finansowego na dany rok kalendarzowy, przeznaczonego na sfinansowanie zbierania, przetwarzania, odzysku, w tym recyklingu, i unieszkodliwiania zużytego sprzętu pochodzącego z gospodarstw domowych, powstałego z tego samego rodzaju sprzętu, określonego w załączniku nr 1 do ustawy, który został przez niego wprowadzony.

Wniesienie zabezpieczenia finansowego w pierwszym przypadku jest warunkiem niezbędnym, by przedsiębiorca mógł się zarejestrować w rejestrze Głównego Inspektora Ochrony Środowiska jako wprowadzający sprzęt na rynek.

Szczegółowe informacje dotyczące przepisów ustawy o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, wpisu do rejestru, sprawozdawczości, opłaty produktowej oraz na temat rejestru przedsiębiorców biorących udział w obrocie sprzętem i zużytym sprzętem znajdują się na stronie **www.gios.gov.pl.**

Opracowali:
Łukasz Kuczmierczyk
Artur Wojtanek
Specjaliści Wydziału Inspekcji
WIOŚ w Katowicach

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

Budownictwo energooszczędne

Jako podstawową, uproszczoną, można przyjąć definicję, że dom energooszczędny to taki, który zużyje odpowiednio małą ilość mediów grzewczych przy założeniu normalnej eksploatacji – dom zamieszkany, stale użytkowany, zapewniający właściwą wentylację i temperaturę wewnętrzną rzędu około 20 stopni Celsjusza w okresie sezonu grzewczego.

Zatem dom energooszczędny to taki, który zużywa mało energii. Ale co to dokładnie znaczy? Kryteria, które powinien spełniać dom, by można było nazwać go energooszczędnym, dotychczas nie zostały sprecyzowane, co wynika z faktu, iż tego pojęcia, jak dotąd, w Polsce nie sformalizowano. Oferowane na rynku gotowe projekty standardowych domów, spełniające wymagania obowiązujących obecnie w Polsce norm budowlanych, mają zapotrzebowanie na ciepło wyrażane współczynnikiem sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA w wysokości 100-125 kWh/m^2 • rok, względnie tzw. zapotrzebowaniem na energię końcową budynku EK w wysokości 150-200 kWh/m^2 • rok.

Takich obiektów nie można nazwać jednak domami energooszczędnymi, ponieważ według standardów europejskich poziom współczynnika sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA jest mniejszy niż 50 kWh/m^2 • rok. Natomiast według autorów polskich opracowań dotyczących domów energooszczędnych wartość EA waha się od 15 kWh/m^2 • rok do 70 kWh/m^2 • rok.

Najpopularniejszy podział domów ze względu na zużycie energii do celów ogrzewania wywodzi się z przepisów niemieckich i jest on następujący:

- budynki standardowe – spełniające aktualne warunki techniczne
  – EK = 150-200 kWh/m^2 • rok,
- budynki energooszczędne
  – EK < 70 kWh/m^2 • rok,
- budynki niskoenergetyczne
  – EK < 30 kWh/m^2 • rok,
- budynki pasywne
  – EK < 15 kWh/m^2 • rok,
- budynki „zeroenergetyczne" lub prawie „zeroenergetyczne" – brak zapotrzebowania na energię do ogrzewania lub minimalne zapotrzebowanie na energię do ogrzewania.

Te granice dotyczą **energii końcowej zużywanej wyłącznie do celów ogrzewania domu.** Nie zawierają energii potrzebnej do podgrzewania wody, oświetlenia i celów bytowych. Z**apotrzebowanie na energię końcową budynku (EK)** w praktyce odzwierciedla, ile energii „handlowej" potrzeba na roczną eksploatację budynku. We wskaźniku tym bilansowane jest zużycie energii do celów ogrzewania (straty energii uciekającej przez przegrody zewnętrzne i wentylację, zyski energetyczne z nasłonecznienia, od przebywających w domu ludzi oraz energii wytwarzanej przez inne urządzenia domowe z uwzględnieniem sprawności urządzeń grzewczych) oraz zużycie energii do przygotowania c.w.u. (niezbilansowane do określenia energochłonności domu).

Powyższe próby zdefiniowania określenia „dom energooszczędny" wyraźnie potwierdzają fakt, iż brak krajowych, ustawowych określeń pozwala na pewną dowolność traktowania tego pojęcia i dowolność stosowania określających go kryteriów.

Mając na względzie ochronę środowiska i rozwój zrównoważony, idealnym budynkiem byłby taki, który w minimalnym stopniu odpowiedzialny będzie za zmiany w istniejącym stanie środowiska naturalnego.

Cykl życia budynku mieszkalnego w Polsce określany jest na ok. 100 lat, co wyraźnie mówi o długoletnim oddziaływaniu obiektu na środowisko i pokazuje jednocześnie, jak celowe jest budowanie obiektów zużywających minimalną ilość energii w okresie eksploatacji.

Technologie stosowane w budownictwie energooszczędnym

Realizując budowę, należy wziąć pod uwagę, że dopiero połączenie wielu odpowiednich technologii w jednym budynku pozwala osiągnąć realny efekt w postaci domu energooszczędnego, czyli takiego, który będzie nie tylko tani w eksploatacji, ale także przyjazny dla mieszkańców (odpowiednia temperatura, wentylacja, warunki wilgotnościowe itp.). Wobec tego w trakcie przygotowania i budowy domu energooszczędnego należy przyjąć i zastosować szereg rozwiązań zapewniających realne zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło. Takimi rozwiązaniami są m.in.:

1. Odpowiednie zaprojektowanie domu.

Polega to na ustawieniu obiektu na działce tak, aby dom zimą wykorzystywał zyski energetyczne zapewniające ogrzewanie się pomieszczeń przez słońce (latem nadmiar słońca winien być odcięty przez rolety lub markizy). Bryła budynku powinna być stosunkowo prosta, pozbawiona wykuszy, balkonów i innych elementów zwiększających powierzchnię przegród zewnętrznych budynku. Już na etapie projektowania powinno być zastosowane tzw. projektowanie zintegrowane, polegające na współpracy inwestora, architekta, audytora energetycznego, konstruktora i instalatora, w celu określenia kształtu budynku i jego wyposażenia, tak aby powstał projekt obiektu satysfakcjonujący przyszłego użytkownika

i spełniający w możliwie największym stopniu zasady energooszczędności.

Niestety w Polsce w większości przypadków przyjętą praktyką – błędem z punktu widzenia oszczędności energii – jest rozpoczynanie budowy domu od zakupu gotowego projektu i jego adaptacji do działki, na której ma być zbudowany, bez jakiejkolwiek analizy potrzeb energetycznych.

2. Właściwa izolacja przegród budowlanych.

Grubość izolacji dobrana powinna być w sposób zapewniający realne obniżenia współczynnika przenikania energii przez ściany i dach. Dom energooszczędny powinien mieć grubość izolacji podłogi i ścian na poziomie minimalnym ok. 20 cm styropianu lub odpowiednika takiej izolacji, wykonanego z innego materiału, o współczynniku U < 0,15-0,20 W/(m^2 • K). Izolacja dachu w granicach od 30 cm do 45 cm wełny mineralnej lub jej odpowiednika – współczynnik U < 0,10-0,15 W/(m^2 • K). Podczas realizacji domu energooszczędnego zasadą powinno być zastosowanie możliwie największej, ekonomicznie uzasadnionej, grubości warstwy izolacyjnej. Ważne jest też zastosowanie materiałów budowlanych odpowiedniej jakości i eliminacja, względnie maksymalne ograniczenie, występowania mostków termicznych.

Konstrukcja budynku oraz montaż stolarki okiennej powinny być wykonane w sposób ograniczający ryzyko powstania mostków termicznych.

3. Wentylacja mechaniczna z rekuperatorem o realnej sprawności powyżej 80 proc.

Wydajność systemu wentylacji powinna być indywidualnie dostosowana do wielkości budynku, funkcji pomieszczeń i przewidywanej liczby mieszkańców. Pamiętać należy o dobrej izolacji instalacji wentylacji i zamontowaniu przewodów w izolowanej strefie budynku. Dodatkowym, dobrym (choć nie zawsze ekonomicznie uzasadnionym) rozwiązaniem jest zastosowanie gruntowego wymiennika ciepła umożliwiającego magazynowanie energii cieplnej w okresie letnim i wykorzystanie tej energii w sezonie grzewczym oraz magazynowanie „energii chłodu" w okresie zimowym i chłodzenie powietrza wentylacyjnego w czasie upałów latem.

4. Stolarka okienna i drzwiowa o bardzo dobrych parametrach przenikania ciepła, bez wielkich przeszkleń na ścianach o niskim nasłonecznieniu oraz zamontowana w sposób obniżający ryzyko powstania mostków termicznych, czyli np. na odpowiednich uchwytach wewnątrz warstwy izolacji, a nie w murze.

Kryterium energooszczędności tworzą parametry termiczne stolarki, a przede wszystkim wartość współczynnika przenikania ciepła. Im niższy współczynnik Uw, tym stolarka bardziej energooszczędna. Należy pamiętać, że współczynnik Uw jest wypadkową kilku czynników, m.in. takich jak współczynnik przenikania ciepła powierzchni szyby oraz ramy. Inwestorzy często są wprowadzani w błąd, ponieważ współczynnik przenikania ciepła dla szyby jest często podawany jako współczynnik U dla całego okna.

Okno energooszczędne to zestaw złożony z odpowiedniego pakietu szybowego (najpopularniejszym rozwiązaniem są tzw. szyby termoizolacyjne, w których tafle szkła są oddzielone ramką dystansową, a przestrzeń między nimi jest wypełniona gazem szlachetnym, np. argonem). W oknach plastikowych ważnym elementem jest optymalny kształt profili oraz odpowiednio dobrana liczba komór. Ponadto istotną rolę ogrywają również uszczelki, choć ich wpływ na wartość współczynnika przenikania ciepła dla okna jest niewielki. Uszczelniają one połączenie między skrzydłem a ramą, ograniczając dostęp zimnego powietrza, na przykład przy silnych podmuchach wiatru. Przyjmuje się, że stolarka okienna powinna charakteryzować się współczynnikiem przenikania ciepła U na poziomie poniżej 0,5-0,7 W/(m^2 • K) – dla całego okna łącznie.

5. System ogrzewania.

Wybór systemu ogrzewania powinien zostać dokonany po zakończeniu obliczeń dotyczących realnego zapotrzebowania budynku na ciepło. Biorąc pod uwagę sumaryczne kryterium kosztów wykonania systemu grzewczego i jego eksploatacji w okresie życia urządzeń grzewczych, najbardziej rozsądnym sposobem wytwarzania ciepła w warunkach polskich jest zastosowanie kondensacyjnego kotła gazowego (pod warunkiem, że do działki doprowadzona jest sieć gazowa) lub pompy ciepła. Źródła te ze względu na swoją specyfikę powinny współpracować z niskotemperaturową instalacją c.o. (najlepiej płaszczyznową – podłogową lub ścienną).

Dodatkowym źródłem ciepła do zasilania w energię cieplną domu energooszczędnego mogą być kolektory słoneczne współpracujące z podstawowym źródłem energii (szczególnie dobrze kolektory sprawdzają się przy produkcji ciepłej wody użytkowej w okresie od kwietnia do końca września). Do ogrzewania domu energooszczędnego można też używać paliw odnawialnych, np. kocioł na pelety.

W budynkach energooszczędnych dużo ważniejsze od jednostkowego kosztu paliwa jest prawidłowe zaizolowanie przegród i instalacji oraz właściwy dobór systemu ogrzewania i wentylacji. Ważne jest, by zwrócić uwagę na automatykę urządzeń grzewczych, która zapewni racjonalne i ekonomiczne zużycie paliwa.

6. Odpowiednia jakość wykonania prac budowlanych i instalacyjnych – niechlujstwo w wykonawstwie domu powoduje zwiększenie zapotrzebowania na ciepło – dotyczy to głównie jakości montażu izolacji, okien i drzwi (co wpływa m.in. na szczelność budynku) oraz jakości wykonania instalacji grzewczych i wentylacyjnych.

7. Badanie szczelności: czyli coś, co w Polsce jest prawie całkowicie nieznane, a powinno być warunkiem dokonania odbioru budynku – za pomocą odpowiednich urządzeń sprawdza się szczelność budynku i ucieczkę ciepłego powietrza na zewnątrz. W uproszczeniu – to znalezienie punktów niekontrolowanych przecieków powietrza z i do budynku powodujących znaczne straty energii cieplnej.

Opłacalność budowy domu energooszczędnego

Dla określenia warunków opłacalności budowy domu energooszczędnego jako referencyjny

	Dom standardowy	Dom energooszczędny
Zapotrzebowanie na energię końcową budynku (kWh/m^2 • rok)	120	50
Paliwo	gaz	gaz
Wartość opałowa (MJ/m^3)	35	35
Wartość opałowa (kWh/m^3)	9,72	9,72
Sprawność systemu ogrzewania	85 proc.	95 proc.
Zapotrzebowanie paliwa (m^3/rok)	14,52	5,41
Koszt 1 m^3 gazu (zł/m^3)	2	2
Koszt ogrzania 1 m^2 powierzchni domu (zł/m^2)	29,04	10,82
Koszt budowy 1 m^2 domu (zł/m^2)	3 000	3 300
Oszczędność kosztów ogrzewania 1 m^2 domu (zł/rok)	18,22	
Prosty czas zwrotu nakładów (lata)	16,5	

Tab. 1

przyjęto obiekt ogrzewany za pomocą kotła gazowego (niskotemperaturowego dla budynku standardowego i kondensacyjnego dla budynku energooszczędnego). Ponadto założono jednostkowy koszt budowy domu standardowego na poziomie 3000 zł/m^2 oraz koszt budowy domu energooszczędnego na poziomie o 10 proc. wyższym.

Jak wynika z tabeli 1, prosty czas zwrotu nakładów (nawet bez uwzględnienia przewidywanego wzrostu kosztów nośników energii) wynosi ok. 16,5 roku, natomiast czas „życia" budynku szacowany jest na 100 lat. Komentarz na temat opłacalności jest zatem zbędny.

Przyszłość budownictwa energooszczędnego

18 czerwca 2010 r. w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej ukazał się pełny tekst nowej Dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, będącej przekształceniem Dyrektywy 2002/91/WE.

Poniżej przedstawiamy podstawowe wytyczne, dotyczące budynków energooszczędnych, które wynikają z wymienionej Dyrektywy:

- Wszystkie budynki wybudowane po 31 grudnia 2020 r. będą musiały spełniać wysokie standardy energooszczędności i być zasilane w dużej mierze przez energię odnawialną (budynki użyteczności publicznej wybudowane po 31 grudnia 2018 r.). Alternatywne rozwiązania, takie jak zdecentralizowane systemy dostaw energii, systemy centralnego ogrzewania i chłodzenia, będą musiały zostać wzięte pod uwagę dla wszystkich nowo wznoszonych budowli.

Rola sektora publicznego, jako dającego przykład innym, jest jeszcze bardziej podkreślana poprzez wyższe wymagania dotyczące wystawiania i eksponowania świadectw dla budynków należących do władz publicznych i przez wcześniejszy termin przekształcenia ich w budynki o niskim zapotrzebowaniu na energię (w 2018 r.).

Dyrektywa weszła w życie 7 lipca 2010 r. Liczymy, iż Ministerstwo Infrastruktury wkrótce wystąpi z inicjatywą zmieniającą polskie prawo w celu dostosowania go do wymogów Dyrektywy.

Pilotażowa Linia Kredytowa o symbolu LDE-1 utworzona przez WFOŚiGW w celu preferencyjnego finansowania realizacji budowy domów energooszczędnych w latach 2011-2012.

Dla potrzeb powyższej linii przyjęto, iż obiekt energooszczędny to taki, dla którego wskaźnik zapotrzebowania na energię końcową Ek, wynikający ze sporządzonego świadectwa energetycznego, będzie niższy od 60 kWh/(m^2 • rok).

Kredytowaniem objęta jest budowa obiektów energooszczędnych w zakresie obejmującym:

a. Zakup i montaż urządzeń niekonwencjonalnych źródeł ciepła (pompy ciepła, kolektory słoneczne);
b. Zakup i montaż układów wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła (tylko dla układów, dla których odzysk ciepła wynosi min. 75 proc.);
c. Zakup i montaż systemu wymiennika gruntowego;
d. Zakup i montaż instalacji ogrzewania;
e. Zakup i montaż materiałów izolacyjnych ścian, stropów, dachów, posadzek;
f. Zakup i montaż stolarki okiennej i drzwiowej.

Szczegóły dotyczące warunków kredytowania znaleźć można na stronie internetowej Funduszu **www.wfosigw.katowice.pl/cms/modules/media/upload/files/LDE-1reg.pdf**.

Wojciech Ociepka
Zespół Ochrony Atmosfery, Ochrony Powierzchni Ziemi i Gospodarki Odpadami
WFOŚiGW w Katowicach

Jak mieszkać w domu jednorodzinnym w zgodzie z ekologią

Dom przyjazny, dom bezpieczny

Ekologia jest terminem często pojawiającym się w mediach i na szczęście używanym coraz częściej w naszym codziennym języku. Zdecydowana większość ludzi zaczyna rozumieć potrzebę życia w zgodzie ze środowiskiem i pragnie otaczać się przedmiotami, które są naturalne i nieszkodliwe dla zdrowia i życia.

W wielu krajach w ciągu ostatnich dziesięcioleci notuje się intensywne procesy urbanizacyjne, co jest wywołane czynnikiem demograficznym oraz rozwojem przemysłu. Pojawiają się problemy związane z ekologią miast, domów i mieszkań. Potrzeba ochrony środowiska i racjonalnego rozwoju społeczno-gospodarczego, w tym urbanizacji zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, wynika z niekorzystnych skutków dotychczasowego, intensywnego rozwoju gospodarki przy niekontrolowanym korzystaniu z zasobów naturalnych.

Żyć i mieszkać we własnym domu zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju to znaczy żyć ekologicznie, w poczuciu izolacji od uprzemysłowionego, przesyconego hałasem, zanieczyszczeniami i innymi zagrożeniami świata. Dlatego, przystępując do budowy domu, oprócz przestrzegania norm i przepisów prawnych, należy też uwzględnić jego charakterystykę ekologiczną [1, 2].

Ekologiczna charakterystyka domu jednorodzinnego

Pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi dzielą się na:

- przeznaczone na stały pobyt ludzi, w których przebywanie tych samych osób w ciągu doby trwa dłużej niż 4 godziny;
- przeznaczone na pobyt czasowy ludzi, w których przebywanie tych samych osób w ciągu doby trwa od 2 do 4 godzin włącznie.

Według obowiązujących przez wiele lat normatywów przeciętna w budownictwie wielorodzinnym wynosiła w granicach od 30 m^2 do 70 m^2 (na 2-5 mieszkańców). Obecnie to inwestor decyduje o wielkości i typach mieszkań, jak również o technologii wykonania. Wysokość pomieszczeń na pobyt ludzi powinna wynosić od 2,2 m (poddasze, garderoba) do 2,5 m [3].

Mieszkanie stanowi tę część środowiska, w którym człowiek spędza około połowy swego czasu i wykonuje większość podstawowych funkcji życiowych. W mieszkaniu muszą być zapewnione warunki do: utrzymywania kontaktów między członkami rodziny, wychowywania dzieci, pielęgnowania chorych, pracy, nauki, uprawiania hobby, odpoczynku i zabawy, przygotowania i spożywania posiłków, utrzymywania higieny osobistej i higieny otoczenia, składowania i przechowywania przedmiotów.

Praktycznie nie ma możliwości zapewnienia oddzielnych pomieszczeń do wykonywania każdej z tych funkcji. **Wynika stąd potrzeba podziału funkcjonalnego mieszkania na część ogólną (związaną z utrzymywaniem kontaktów międzyludzkich) i intymną (na potrzeby poszczególnych członków rodziny jako jednostek)** [3].

Mikroklimat domu jednorodzinnego

Na mikroklimat domu jednorodzinnego ogromny wpływ mają materiały z jakich powstał, jak również materiały wykorzystywane do jego wyposażenia. Z biegiem lat obserwuje się daleko idącą poprawę w warunkach mieszkalnych, ale wraz z nią ujemny wpływ materiałów budowlanych na zdrowie człowieka. Wynika to z faktu wprowadzenia do budownictwa wielu nowych surowców budowlanych i wykończeniowych, wśród nich betonu i tworzyw sztucznych [4].

foto: http://pl.fotolia.com/

Na warunki mikroklimatu, który wytwarza się w pomieszczeniach mieszkalnych, mają wpływ takie czynniki, jak: temperatura, wil-

gotność, prędkość ruchu powietrza wewnątrz, temperatura powierzchni ścian, nasłonecznienie, orientacja budynku, możliwość wymiany powietrza, schemat przewietrzenia przez klatkę schodową, systemy ogrzewania, wentylacji i chłodzenia [5].

Ogrzewanie domu jednorodzinnego

Różnorodność, jaką spotyka się w domach jednorodzinnych przy zastosowaniu systemów grzewczych, jest bardzo duża, zarówno pod względem konstrukcyjnym, rodzaju wykorzystywanego materiału, jak również czynnika energetycznego. Czynnikiem energetycznym może być: węgiel, koks, gaz, ropa naftowa czy prąd elektryczny.

foto: http://pl.fotolia.com/

Z uwagi na ochronę środowiska zaleca się stosowanie do ogrzewania mieszkań energii przetworzonej, np. ciepłej wody bądź prądu elektrycznego. Takie postępowanie powoduje niższą emisję zanieczyszczeń, dlatego coraz częściej stosuje się systemy łączone, tzw. hybrydowe. Systemy ogrzewania hybrydowego wykorzystują energię pochodzącą z dwóch źródeł ciepła w jednej instalacji centralnego ogrzewania. Zespół współpracujących ze sobą urządzeń grzewczych służy także do ogrzewania wody użytkowej [6].

W ten sposób przy udziale ekologicznej energii odnawialnej możemy kilkakrotnie zmniejszyć zużycie paliwa w tradycyjnych źródłach ciepła. **Najbardziej znanym typem ogrzewania hybrydowego jest połączenie kolektora słonecznego z źródłami konwencjonalnymi.** Rozwiązanie takie pozwala latem na niemal całkowite zaspokojenie zapotrzebowania domu na ciepłą wodę użytkową bez potrzeby włączania konwencjonalnego urządzenia grzewczego.

Należy jednak pamiętać, że nawet najlepsze rozwiązanie nie będzie skuteczne, dopóki dom nie zostanie zaizolowany cieplnie. Ze względu na niski koszt materiału najczęściej wykorzystywany do ocieplania jest styropian [7, 8].

Wentylacja domu jednorodzinnego

Zła wentylacja w pomieszczeniach mieszkalnych często bywa powodem przegrzewania lub niedogrzania poszczególnych pomieszczeń. Instalacja urządzeń wentylacyjnych umożliwia zapewnienie w każdych warunkach wymaganej ilości powietrza wentylacyjnego. Urządzenia wentylacyjne powinny być zainstalowane w taki sposób, aby nie wtłaczały zanieczyszczonego powietrza przez kanały do sąsiednich pomieszczeń.

Zanieczyszczenia, które emitowane są w mieszkaniach, pochodzą z dwóch źródeł: procesów utleniania (zachodzących podczas bezpośredniego spalania paliwa gazowego, palenia tytoniu, procesów oddychania wyczerpujących z powietrza tlen, a dostarczających na jego miejsce dwutlenek węgla) oraz z materiałów budowlanych lub wykończeniowych.

Zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami z procesów spalania gazu zapewnia sprawny system wentylacji oraz właściwie wykonany odciąg gazów spalinowych, odprowadzanych do przewodów kominowych, a nie wentylacyjnych [9].

Oświetlenie domu jednorodzinnego

Bardzo ważnym czynnikiem, który oddziałuje na mieszkanie, jest jego oświetlenie. Zarówno oświetlenie naturalne, jak i sztuczne mają szczególny wpływ na jakość życia. Nadmierne oświetlenie bądź jego niedobór na wiele lat mogą utrudnić życie rodziny.

Większą wagę przykłada się również do problemu nasłonecznienia mieszkań i usytuowania ich w stosunku do stron świata. Poszczególne strefy w mieszkaniu można wydzielać typem umeblowania, kolorystyką, fakturą ścian, a przede wszystkim światłem. Należy więc rozróżnić strefy dzienną i nocną oraz pracy i wypoczynku. Tam, gdzie wypoczywamy, światło powinno być żółte i ciepłe (działa uspokajająco, 120-250 Lx), tam, gdzie przyjmujemy gości – też stonowane, ale bardziej wyraziste niż światło do wypoczynku (120-150 Lx). Do pracy i czytania najlepsze jest światło białe, agresywne, np. pobudzające do działania jest światło świetlówek (500-1000 Lx).

Oświetlenie naturalne

Za pomieszczenie nasłonecznione uważa się takie, do którego od 21 marca do 21 września co najmniej przez 1,5 godziny dociera światło słoneczne pod kątem nie mniejszym niż 15° w stosunku do płaszczyzny zewnętrznej [10].

Ważne jest nie tylko to, skąd dociera światło naturalne, liczy się również miejsce i sposób, w jaki zostaje wpuszczone do pomieszczenia. Bardzo cenne jest światło dochodzące z dwóch stron, zwłaszcza w ścianach sąsiadujących, np. przez okno narożne. Jako pożądane uważa się światło górno-boczne bądź górne, które jednocześnie nie powinno być jedynym źródłem oświetlenia. W oświetleniach górno-bocznych efekt taki można otrzymać w przestrzeniach dachowych poddaszy, gdy okno takie może znaleźć się na linii oka użytkownika. Prawidłowe oświetlenie dzienne pomieszczeń uzyskuje się wówczas, gdy stosunek powierzchni okna do powierzchni podłogi wynosi 1:6 i nie jest mniejszy niż 1:10.

Oświetlenie sztuczne

Codzienne korzystanie z energii elektrycznej jest dla każdego użytkownika czymś tak naturalnym, że niewiele osób zastanawia się, skąd energia elektryczna się bierze i ile kosztuje. Z badań przeprowadzonych na Politechnice Warszawskiej w latach dziewięćdziesiątych wy-

nika, że w przeciętnym polskim mieszkaniu od 15 do 25 proc. zużywanej energii elektrycznej pochłaniają różnego rodzaju lampy [3]. Pozostała część energii zużywana jest na pracę elektrycznego sprzętu gospodarstwa domowego i urządzeń audiowizualnych.

Dobre oświetlenie sztuczne to przede wszystkim oświetlenie funkcjonalne. Musi ono być dostosowane do miejsc, gdzie zostaje wykorzystane. Dla oświetlenia ogólnego pomieszczeń najlepiej nadają się lampy przysufitowe oraz zwieszakowe, w których żarówki okryto kloszem. Warto w tym miejscu zwrócić uwagę, że jakość oświetlenia nie zależy tylko od mocy żarówki, ale w ogromnej części od oprawy, czyli kloszy, a także od sufitu i ścian. W czystych pomieszczeniach mieszkalnych po roku eksploatacji straty światła sięgają 15 proc., a w średnio czystych, np. w kuchni – 25 proc. Dzieje się tak przy normalnym poborze energii, więc koszt tej samej energii jest ten sam, a efekt świecenia znacznie mniejszy [11].

Podstawową zasadą przy stosowaniu oświetlenia sztucznego, która zapewni prawidłowe warunki, jest stosowanie oświetlenia ogólnego i miejscowego, np. w pokoju ucznia podczas nauki powinno być zapalone zawsze oświetlenie ogólne oraz punktowe, umieszczone na płaszczyźnie, przy której pracuje. Unika się w ten sposób ostrych kontrastów, niekorzystnych dla wzroku.

Zbyt intensywne oświetlenie wnętrz mieszkalnych u niektórych osób może wywoływać stany lękowe. Z kolei oświetlenie niedostateczne może być przyczyną wypadków, np. potknięć na schodach lub urazów podczas pracy w kuchni.

Następnym specyficznym pomieszczeniem jest łazienka. Powinna być jasna i przytulna zarazem, a więc światło powinno być jasne i ciepłe. Efekt jasności uzyskujemy, stosując lampy górne wolframowo-halogenowe.

Kolorystyka domu jednorodzinnego

Farby syntetyczne stosowane do malowania ścian, drzwi i okien są często toksyczne, a ściany pomalowane nimi nie oddychają. Powodują natomiast skraplanie się pary wodnej, która jest przyczyną stałego zawilgocenia i stanowi pożywkę dla grzybów. Białe emalie przez długi czas zanieczyszczają powietrze mieszkalne niebezpiecznym formaldehydem. Całkowite odparowanie rozpuszczalników, jakie znajdują się w farbach tego typu, trwa od 2 do 4 tygodni.

W wielu przypadkach farby syntetyczne można zastąpić wodnymi, które wykazują mniejszą szkodliwość, pomimo tego że schną dłużej i są mniej trwałe. Należy również dobrać odpowiedni kolor farby do pomieszczenia. Odpowiednio dobrana kolorystyka może wzmocnić energetyczność pomieszczenia i wpłynąć na nastrój osób zamieszkujących dom.

foto: http://pl.fotolia.com/

Według feng shui odpowiednio dobrane kolory mogą złagodzić lub usunąć depresję, zwłaszcza podczas długich i ponurych miesięcy zimowych [12, 13]. Każdemu kolorowi przypisane są odpowiednie siły oddziaływające na psychikę człowieka i komfort mieszkania:

- ciepłe odcienie różu i jasnobrzoskwiniowe są idealne do sypialni, podobnie jak bardzo jasne odcienie purpury, karmazynu i fioletu;
- kolor żółty znakomicie nadaje się do kuchni, nie poleca się go w sypialni, salonie czy łazience;
- koloru białego nie poleca się na ściany, ale kolory kremowe, ciepłe, złamane odcienie bieli i delikatne beże są dobre dla prawie każdego pomieszczenia;
- kolor niebieski nie jest polecany do wykorzystania w pokojach;
- kolory chłodne, czyli jasne zielenie, działają rozluźniająco i uspokajająco na wzrok, można je stosować w sypialni, a także w pokojach dziennych i łazience.

Zieleń jako naturalny filtr domu jednorodzinnego

Od najdawniejszych czasów życie człowieka związane jest ze światem roślin. Koegzystencja ta ma ogromny wpływ na psychikę człowieka, jego samopoczucie i zdrowie.

Rośliny pochłaniają dwutlenek węgla wydychany przez człowieka, oddając mu życiodajny tlen. Podczas procesu parowania liści rośliny nawilżają powietrze w pomieszczeniach zamkniętych, natomiast ulokowane na werandach chronią wnętrza mieszkalne przed ulicznym kurzem i zanieczyszczeniami.

Rośliny oddziałują na siebie i inne organizmy poprzez wytwarzanie pola bioelektrostatycznego. Prawie wszystkie rośliny promieniują ujemnie, czyli korzystnie dla człowieka. Kaloryfery,

grzejniki elektryczne, lakierowane posadzki czy meble, a także wykładziny ze sztucznych tworzyw wytwarzają jony dodatnie, które powodują stany osłabienia, podrażnienia nerwowego i napięcia. Umieszczenie kwiatów doniczkowych neutralizuje ten stan, wpływając tym samym na poprawę naszego samopoczucia i zdrowie.

Ogromnie ważna jest również zieleń wokół domu. Gęsty żywopłot pomoże wyeliminować około 70 proc. trującego ołowiu znajdującego się w spalinach.

Oszczędne gospodarowanie zasobami

Gospodarstwa domowe funkcjonują w coraz bardziej zanieczyszczonym i zdegradowanym środowisku. Stwierdza się emisję SO_2, NO_x, pyłów, CO_2 itp. [5]. Zmniejszenie emisji można uzyskać poprzez zmianę źródeł energii, tj. zastąpienie węgla olejem lub gazem, oraz zwiększenie sprawności urządzeń grzewczych i oczyszczających spaliny.

Równie ważną rolę jak prawidłowe gospodarowanie w zakresie ograniczania zanieczyszczeń w powietrzu odgrywa zmniejszanie zanieczyszczenia wód przez gospodarstwa domowe. Praktycznie cała ilość wody pobierana z wodociągu wraca do kanalizacji w postaci ścieków, tylko znikoma jej część jest konsumowana przez mieszkańców lub odparowywana do powietrza. Istotne jest więc ograniczanie zużycia wody.

Kolejną kwestią jest prawidłowa selekcja śmieci, którą należy prowadzić już w domu, aby następnie doprowadzić do odzyskania surowców.

Zainteresowanie przydomowymi oczyszczalniami ścieków jest coraz większe. Brakuje natomiast świadomości, jakie systemy oczyszczania, w jakich warunkach terenowych i gruntowo-wodnych należy stosować. **Wybór odpowiedniego systemu jest sprawą indywidualną i zależy przede wszystkim od ilości ścieków, sposobu użytkowania budynku i wymaganego stopnia oczyszczania ścieków.** Zbiorniki bezodpływowe, czyli tzw. szamba, to urządzenia do gromadzenia ścieków. Muszą być szczelne, jednak niestety, ze względu na duże koszty wywożenia ścieków, rzadkością jest rzetelna i uczciwa eksploatacja tych zbiorników [14].

„Aby zmienić cokolwiek w swoim życiu, należy zacząć od siebie". Dlatego jeśli swoich codziennych zachowań nie podda się krytycznej ocenie z punktu widzenia ekologii, nie sposób uniknąć szkodliwych wpływów na otaczające nas środowisko.

Należy sobie uświadomić, że z małych kroków rodzą się wielkie czyny. Powszechność pewnych nawyków i zachowań spowoduje dostrzegalne efekty. Na przykład zaoszczędzony litr wody pomnożony przez parę milionów osób daje pojemność małego jeziora. W niektórych sytuacjach efekt może być jeszcze większy. Decyzje podejmowane przy zakupach, gdy zostaną pomnożone przez tysiące klientów, są w stanie zadecydować o tym, co i jak się produkuje.

W pracy nie uwzględniono m.in. projektowania ścieżek wokół domu (w tym ścieżek dekoracyjnych), podjazdu dla samochodu, przydomowych oczyszczalni, ogrodów wokół domu. Zagadnienia te będą tematem odrębnego opracowania.

foto: http://pl.fotolia.com/

dr Wiesław Kożlak
mgr inż. Anna Dorota Klepańska
Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Politechniki Warszawskiej

Literatura:
1. Kożlak W., Klepańska A., Dom w zgodzie z ekologią, Ekopartner, 2(172), 2006.
2. Kostecka A., Ekologiczny dom, Przegląd komunalny, 12(171), 2005.
3. Sokołowska B., Prawo budowlane – wytyczne do projektowania, Politechnika Koszalińska, Koszalin 1996.
4. Niesłochowski A., Wpływ materiałów budowlanych na zanieczyszczenie chemiczne powietrza, Materiały budowlane, czerwiec 1988.
5. Ekologia w twoim domu, Polskie Towarzystwo Ekonomiki Gospodarstwa Domowego, Warszawa 1993.
6. Gazeta Wyborcza/Dom „Zjednoczone siły grzewcze", 2 stycznia 2001.
7. Gazeta Wyborcza/Dom „Nowe ciepłe szaty", 19 grudnia 2001.
8. Gazeta Wyborcza/Dom „Styropianowa potęga", 19 grudna 2001.
9. Włodarczyk A., Żyć znaczy mieszkać, PWN, Warszawa-Kraków 1997.
10. Korczak C.W., Higiena – ochrona zdrowia, PZWL, Warszawa 1990.
11. Gazeta Wyborcza/Dom „Jak oświetlić mieszkanie", 27 lutego 2002.
12. Lim J.T.Y., Feng Shui i zdrowie, Wyd. Medium, 1999.
13. Chuen L.K., Feng Shui, podręcznik jak stworzyć zdrowsze środowisko naszego życia i pracy, Wyd. Medium, 1997.
14. Gazeta Wyborcza/Dom „Cena czystości", 1 marca 2000.

Fundusze strukturalne dla zrównoważonego rozwoju w latach 2014-2020

Globalny kryzys a środowisko

Na przebieg debaty o perspektywach finansowych na lata 2014-2020 ma wpływ globalny kryzys finansowy i jego konsekwencje oraz bieżąca sytuacja w strefie euro, zwłaszcza w Grecji. Kryzys zmienił sposób patrzenia na przyszłość, a problemy strefy euro mają przełożenie na wielkość środków finansowych w budżecie Unii.

Politycy UE, tworząc program wychodzenia z kryzysu, wiedzieli, że powrót do dotychczasowego sposobu gospodarowania nie jest możliwy. Gospodarka oparta na wzroście PKB, na niedoskonałym rynku i nieodpowiedzialnym sektorze finansowym nie daje szans na stabilny rozwój. Dlatego też program wychodzenia z kryzysu został oparty na koncepcji zrównoważonego rozwoju. Unia Europejska przyjęła strategię rozwoju Europa 2020, która stała się wiodącym program na najbliższe lata i zastąpiła wcześniejszą Strategię Lizbońską.

Konsekwencje kryzysu

Aby zrozumieć główne priorytety nowej perspektywy finansowej, należy przedstawić najistotniejsze konsekwencje kryzysu dla gospodarki, społeczeństwa i środowiska, gdyż to one wyznaczać będą potrzeby w zakresie finansowania. Unikalność tego kryzysu związana jest z jego wymiarem ekonomicznym (obniżenie PKB), społecznym (utrata zaufania i kryzys wartości) i ekologicznym (dewastacja środowiska i zmiany klimatyczne).

Tabela 1 pokazuje listę negatywnych oddziaływań kryzysu globalnego na gospodarkę, w tym zwłaszcza spadek PKB. Efekty pozytywne, które umieszczone są po prawej stronie tabeli, powstałe na skutek kryzysu, są w większości związane z przekierowaniem inwestycji i innowacji w stronę „zielonej" gospodarki.

Dlatego też naturalne wydaje się, że strategie wychodzenia z kryzysu powinny skupiać się na potencjale tkwiącym w przyjaznych środowisku modelach rozwoju.

Gospodarka	
Negatywne	Pozytywne
• Spadek PKB • Spowolnienie wzrostu gospodarczego • Mniejsza liczba miejsc pracy • Mniejsze wpływy do budżetu krajowego i budżetów lokalnych • Wysokie wydatki sektora publicznego na ratowanie sektora prywatnego • Obniżenie poziomu inwestycji • Spadek zaufania do rynku i sektora finansowego • Mniejsza podaż towarów i usług • Mniejsze wydatki publiczne • Rosnąca rola państwa w gospodarce • Kryzys modelu gospodarczego	• Dyskusja nad ograniczeniami PKB jako wskaźnika ekonomicznego • Green New Deal w gospodarce • Zielona gospodarka • Przesuwanie się inwestycji w stronę odnawialnych źródeł energii i technologii prośrodowiskowych

Tabela 1. Konsekwencje globalnego kryzysu dla gospodarki
Źródło: opracowanie własne

Społeczeństwo	
Negatywne	Pozytywne
• Utrata pracy • Mniejsze dochody • Utrata zaufania, niepewność • Mniej dóbr publicznych i świadczeń ze strony państwa • Obniżenie poziomu życia • Utrata płynności w gospodarstwach domowych • Spadek popytu i poziomu konsumpcji	• Oszczędzanie • Skierowanie uwagi na jakość życia • Aktywizacja społeczeństwa obywatelskiego • Rosnąca świadomość współodpowiedzialności za kryzys

Tabela 2. Konsekwencje globalnego kryzysu dla społeczeństwa
Źródło: opracowanie własne

Nowe otwarcie

Społeczne konsekwencje kryzysu są szczególnie ważne, gdyż dotychczasowy rozwój gospodarczy oparty był na zaufaniu społecznym do rynku, do ekonomistów, do finansistów i polityków. Politycy mówili: głosujcie na nas, płaćcie podatki, a my zapewnimy wam dobrobyt i bezpieczeństwo socjalne. Ta obietnica jest już nieaktualna.

Uwaga obywateli kieruje się na wartości związane z jakością życia, zdrowiem, stanem środowiska. Wokół tych idei prowadzone są działania

organizacji pozarządowych tworzących społeczeństwo obywatelskie. **Pozytywnym skutkiem kryzysu w społeczeństwach krajów bogatych staje się świadomość współodpowiedzialności za kryzys, gdyż to właśnie nieograniczona konsumpcja napędza produkcję, a nie zawsze chcemy to sobie uświadomić.**

Środowisko	
Negatywne	Pozytywne
• Środki publiczne przeznaczone na wsparcie sektora finansowego zmniejszyły pulę pieniędzy przeznaczonych na cele środowiskowe	• Rosnące zainteresowanie ekologicznym modelem rozwoju gospodarczego • Ekonomia ekologiczna • Szansa rozwoju rynków ekologicznych • Zielona gospodarka • Zmniejszenie emisji CO_2 i innych gazów • Zmniejszenie presji na środowisko ze strony przemysłu i transportu • Zmniejszenie zużycia zasobów i energii • Mniejsza ilość odpadów • Oszczędzanie energii i surowców • Ekoinnowacje w przemyśle • Ekoinwestycje

Tabela 3. Konsekwencje globalnego kryzysu dla środowiska
Źródło: opracowanie własne

Największym beneficjentem kryzysu jest środowisko naturalne. Oprócz tego, że w wyniku spadku PKB zmniejszyło się zapotrzebowanie na zasoby paliwa, energię, to najważniejszym pozytywnym efektem jest masowe pojawianie się, nie na poboczu gospodarki, ale w jej głównym nurcie, inicjatyw mających na celu oszczędzanie energii, zmniejszanie ilości odpadów, czystą produkcję, innowacje ekologiczne, inwestycje ekologiczne.

„Zielona" gospodarka kreuje nowe miejsca pracy, przyciąga inwestorów, jest wspierana przez programy gospodarcze rządów. Rynki produktów i usług ekologicznych generują dochody i zyski. Obywatele wyrażają pozytywny stosunek do wszystkich ekologicznych inicjatyw gospodarczych i są skłonni inwestować w nie swoje pieniądze, rośnie popularność zrównoważonych funduszy inwestycyjnych, jest większa skłonność do inwestowania w akcje spółek w sektorze „zielonej" gospodarki. Odnawialne źródła energii i technologie ekologiczne sprzyjają poszukiwaniu innowacyjnych rozwiązań, które tworzą znaczącą wartość dodaną w gospodarce.

Strategia „Europa 2020"

W Unii Europejskiej od kilku lat toczyła się debata nad nową strategią rozwoju, która miałaby zastąpić Strategię Lizbońską. W 2009 r. przyjęto dokument *Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego integracji społecznej*. W dokumencie tym sporo miejsca poświęcono kryzysowi globalnemu, w szczególności w krajach UE. Zauważono, że nasze systemy gospodarcze są coraz bardziej współzależne.

Najpilniejszym zadaniem jest wyjście z kryzysu, jednak nie należy ulec pokusie powrotu do sytuacji sprzed kryzysu. Kryzys nie był tylko jednorazowym ciosem, po którym można się podnieść i wrócić do wcześniejszych metod działania. Wyzwania, przed jakimi stoi dziś Unia, są dużo większe niż przed recesją, podczas gdy pole manewru jest ograniczone.

Możliwe jest wspólne stawienie czoła najpilniejszemu wyzwaniu, jakim jest naprawa gospodarcza, oraz innym wyzwaniom długoterminowym, takim jak: globalizacja, rosnące zapotrzebowanie na ograniczone zasoby i starzenie się społeczeństw.

Strategia Europa 2020 obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

– Rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji;
– Rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej, korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej;
– Rozwój sprzyjający integracji społecznej: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

W nowej strategii UE kontynuuje swoje priorytety rozwojowe, takie jak gospodarka oparta na wiedzy. Jednak szczególną rolę, także w związku z kryzysem, nadaje idei zrównoważonego rozwoju. Rozwój ten nakierowany jest na rozszerzanie obszaru „zielonej" gospodarki, odnawialnych źródeł energii, inwestycje w sektory wykorzystujące technologie przyjazne środowisku i ekologiczne innowacje.

Wyzwania, które ujawniły się w związku z globalnym kryzysem, podkreślają znaczenie zrównoważonego rozwoju. Obecnie staje się on motorem ożywiającym gospodarkę, głównym celem inwestycji i transferu publicznych pieniędzy, np. z funduszy strukturalnych, oraz sposobem na tworzenie nowych miejsc pracy.

Międzynarodowe inicjatywy podejmowane po 2008-2009 roku podkreślają, że konieczne jest nowe zdefiniowanie gospodarki i tworzenie jednoczesnej równowagi finansowej, społecznej i ekologicznej w ramach nowego modelu rozwoju społeczno-gospodarczego, zwanego „zielonym rozwojem gospodarki", w którym szczególną uwagę zwraca się na kwestie ochrony środowiska. W przeciwieństwie do obecnego modelu, w znacznej mierze opartego na wykorzystaniu paliw kopalnych i innych surowców nieodnawialnych, nowy model powinien czerpać z doświadczeń ekonomii środowiskowej oraz zapewniać właściwe relacje pomiędzy gospodarką i ekosystemami. Tzw. „zazielenianie gospodarki" rozpatrywane

foto: http://pl.fotolia.com/

foto: http://pl.fotolia.com/

jest w wielu płaszczyznach i obejmuje szereg węższych zagadnień, takich jak rozwój czystych technologii, odnawialnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej i materiałowej, zmianę modelu konsumpcji i produkcji na bardziej zrównoważony, zintegrowaną politykę produktową, „zielone" zamówienia publiczne, „zielone" miejsca pracy czy ekologiczną reformę podatkową.

Perspektywa finansowa

Całkowita kwota proponowana na kolejne siedem lat wynosi 1,025 mld euro na środki na zobowiązania (1,05 proc. unijnego DNB) oraz 972,2 mld euro (1 proc. unijnego DNB) na środki na płatności. Dokonano także przesunięć środków w budżecie, które umożliwiają finansowanie nowych priorytetów, takich jak transgraniczna infrastruktura energetyczna i transportowa, badania i rozwój, edukacja i kultura, zabezpieczenie granic zewnętrznych oraz wsparcie dla naszych sąsiadów na południu i wschodzie.

Ponadto zreformowano praktycznie wszystkie polityki unijne, upraszczając objęte nimi programy oraz dodając więcej warunków określających, w jaki sposób można wydawać środki budżetowe.

Jednym z priorytetów budżetu jest Polityka spójności przeznaczona na wsparcie rozwoju w krajach o niższym PKB, w tym dla Polski (376 mld euro na cały okres). V Raport Kohezyjny wskazał na konieczność powiązania przyszłej Polityki spójności i strategii „Europa 2020" tak, aby stały się one ważnym czynnikiem wspierającym wzrost gospodarczy, także w perspektywie jakościowej, w całej UE.

Wspólne ramy strategiczne (ang. *Common Strategic Framework*) mają być przełożeniem założeń i celów projektu „Europa 2020" na priorytety w zakresie inwestycji. Ramy te objęłyby Fundusz Spójności, Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, Europejski Fundusz Społeczny i Europejski Fundusz Rozwoju Obszarów Wiejskich.

Nowy budżet unijny ma być narzędziem inwestycyjnym, które przyczyni się do wzrostu gospodarczego UE. **Głównym elementem polityki inwestycyjnej Unii powinna pozostać polityka spójności, służąca realizacji celów strategii „Europa 2020".**

Zarówno Komisja Europejska, jak i Parlament Europejski doskonale rozumieją, że bez skutecznego wsparcia finansowego realizacja strategii gospodarczej „Europa 2020" zakończy się tak jak realizacja Strategii Lizbońskiej, czyli fiaskiem. Dlatego budżet na lata 2014-2020 musi być traktowany jako instrument finansowy do realizacji celów strategicznych Unii Europejskiej.

Unia Europejska pragnie stworzyć przewagę konkurencyjną w gospodarce, w produkcji, w rozwoju technologii, w badaniach i w innowacjach, wykorzystując koncepcję zrównoważonego rozwoju. Do tej pory Europa była liderem w rozwoju „zielonej" gospodarki i odnawialnych źródeł energii. Obecnie chce wykorzystać szansę na rozwój i tworzenie nowych miejsc pracy oraz na nową wartość dodaną właśnie w ramach zrównoważonego i „zielonego" rozwoju gospodarczego.

W strategii „Europa 2020" zrównoważony rozwój oznacza:

- Budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej, która będzie korzystać z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny;
- Ochronę środowiska naturalnego, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności;
- Wykorzystanie pierwszoplanowej pozycji Europy do opracowania nowych, przyjaznych dla środowiska technologii i metod produkcji;
- Wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych;
- Wykorzystanie sieci obejmujących całą UE do zapewnienia dodatkowej przewagi rynkowej firmom europejskim (zwłaszcza małym przedsiębiorstwom produkcyjnym);
- Poprawienie warunków dla rozwoju przedsiębiorczości;
- Pomaganie konsumentom w dokonywaniu świadomych wyborów.

W celu realizacji powyższych zadań przygotowano:

- Plan działań na rzecz Zrównoważonej Produkcji i Konsumpcji;
- Regulacje dotyczące „zielonych" zamówień publicznych;
- Programy wdrażania społecznej odpowiedzialności biznesu.

Finansowanie zrównoważonego rozwoju z budżetu UE dotyczyć będzie także wsparcia sieci Natura 2000, wzrostu budżetu Programu LIFE, jedynego instrumentu finansowego UE dedykowanego na rzecz środowiska. Zostanie on zwiększony pięciokrotnie i przeznaczy co najmniej 1 miliard euro rocznie na ochronę różnorodności biologicznej. Stałe finansowanie uzy-

Zobowiązania 2014-2020	Ogółem w mln euro
Inteligentny wzrost gospodarczy sprzyjający włączeniu społecznemu w tym: spójność społeczna, gospodarcza i terytorialna	490 909 376 020
Trwały wzrost gospodarczy: zasoby naturalne, rolnictwo	382 927
Bezpieczeństwo i obywatelstwo	18 535
Globalny wymiar Europy	70 000
Administracja	62 629
Ogółem	1 025 000

Tabela 4. Perspektywa finansowa 2014-2020 (projekt)
Źródło: Komisja Europejska, www.ec.europa.eu

foto: http://pl.fotolia.com/

ska także Program BEST (dobrowolny program na rzecz różnorodności biologicznej i usług ekosystemowych w europejskich terytoriach zamorskich). Powyższe działania wzmocnione będą odpowiednim wsparciem dla „zielonej infrastruktury" – zgodnie z Polityką Spójności.

Oprócz polityki spójności, która będzie podporządkowana kryteriom środowiskowym, także inne wydatki budżetu będą ukierunkowane na zrównoważony rozwój. Przykładowo wzrost gospodarczy i zatrudnienie, w ramach którego znaczne kwoty przeznaczone na spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną będą ściśle powiązane z celami strategii „Europa 2020".

Krajowe czy unijne

Dzięki nowym warunkom finansowanie UE będzie skupione na wynikach oraz będzie oferować zachęty dla państw członkowskich, aby skutecznie realizować cele strategii „Europa 2020". Aby zapewnić wzajemne uzupełnianie się finansowania krajowego i unijnego, z każdym państwem członkowskim zostanie zawarta umowa o partnerstwie.

Kolejny obszar finansowania to bardziej ekologiczne i nowoczesne rolnictwo, które będzie dysponowało środkami w wysokości 371,72 mld euro. Nowoczesna Wspólna Polityka Rolna, będąca prawdziwie wspólną polityką unijną, nadal ma strategiczne znaczenie dla naszej gospodarki i środowiska, bezpiecznej i zdrowej żywności oraz rozwoju społeczności wiejskich. To przykład na to, jak jedno euro może i musi służyć wielu celom. 30 proc. wsparcia bezpośredniego dla rolników będzie zależało od przeprowadzenia przez nich działań mających na celu „ekologizację" gospodarstw.

Budowanie bezpieczniejszej Europy polega na dążeniu do poprawy naszego środowiska oraz ochronie klimatu. Komisja proponuje, aby uwzględnić te działania we wszystkich obszarach strategicznych UE.

Budżet odzwierciedlać musi ambitne cele zawarte w zintegrowanym pakiecie działań w obszarze energii i zmian klimatu (mają zostać zrealizowane do 2020 r.). Działania te mają skierować Europę na właściwe tory – ku przyjaznej dla środowiska przyszłości z gospodarką o niskim poziomie emisji CO_2 i racjonalnym zużyciu energii. Cele te polegają na:

- Zmniejszeniu ilości gazów cieplarnianych o 20 proc. (a nawet 30 proc. w przypadku zawarcia odpowiedniego porozumienia międzynarodowego);
- Zmniejszeniu o 20 proc. zużycia energii dzięki lepszej efektywności energetycznej;
- Zwiększeniu do 20 proc. udziału energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii.

Priorytety środowiskowe

Istotą nowego budżetu będzie wprowadzenie zrównoważonego rozwoju do głównego nurtu unijnych polityk oraz do wszystkich instrumentów finansowych, w tym do polityki spójności, polityki rolnej, polityki badań i rozwoju, a także polityki zewnętrznej. Takie podejście maksymalizuje efekt synergii między polityką ochrony środowiska i innymi sferami działań UE. W efekcie wspieranie rolnictwa jest jednocześnie wsparciem rolnictwa ekologicznego i ochrony środowiska na wsi.

W obecnym okresie programowania 2007-2013 mówi się o „lizbonizacji" funduszy strukturalnych, co oznacza podporządkowanie większości środków finansowych priorytetom Strategii Lizbońskiej. Podobny podejście będzie dotyczyło finansowania w latach 2014-2020. Będzie ono jeszcze bardziej niż kiedykolwiek wcześniej podporządkowane celom strategii „Europa 2020", a w szczególności idei zrównoważonego rozwoju, który ma być motorem rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europejskiej.

dr Bożena Ryszawska-Grzeszczak
Uniwersytet Ekonomiczny
we Wrocławiu

Śródtytuły pochodzą od redakcji

Literatura:
1. A Budget for Europe 2020 – Part II: Policy fiches Brussels, COM (2011).
2. Europa 2020, Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Kom (2010).
3. Jackson T., Prosperity without growth. Economics for a Finite Planet. London 2009.
4. Bergier T., Kronenberg J. (red.), Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce, Kraków 2010.
5. Hawken P., Lovins A.B., Lovins L.H., Natural Capitalism. The next industrial revolution, London 2002.
6. www.otop.org.
7. www.ec.europa.eu.
8. www.vabanque.nowyekran.pl.

Zmienność krajowego potencjału energetycznego biomasy w latach 2000-2009

Biomasa dla energetyki

Polityka Wspólnoty Europejskiej, jak również regulacje krajowe stawiają coraz większe wymagania w zakresie zwiększania udziału energii odnawialnej w zużyciu energii ogółem.

Przykładem jest przyjęcie przez Unię w 2007 roku założeń Pakietu Energetycznego, określającego 20-procentowe zmniejszenie energochłonności oraz wzrost efektywności energetycznej, 20-procentową redukcję CO_2, jak również 20-procentowy udział OZE w bilansie energetycznym. Szansą na zrealizowanie przez Polskę założeń Pakietu jest wdrażanie innowacyjnych i niskoemisyjnych rozwiązań wytwarzania energii, jak również wprowadzenie systemu obniżającego ogólne jej zapotrzebowanie.

Bilans energii odnawialnej

Krajowy bilans energii odnawialnej w 2009 roku opierał się w 85,8 proc. na wykorzystaniu biomasy stałej, 7,1 proc. biopaliw ciekłych, 3,4 proc. wody, 1,6 proc. biogazu, 1,5 proc. wiatru, 0,3 proc. pomp ciepła, 0,2 proc. energii geotermalnej, 0,033 proc. promieniowania słonecznego oraz 0,012 proc. biodegradowalnych odpadów komunalnych.

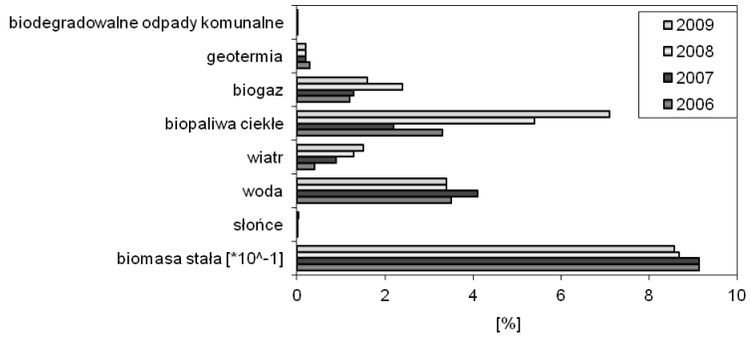
Zmienność wspomnianego wyżej udziału poszczególnych nośników w latach 2006-2009 przedstawiono na rys. 1.

Ze względu na największy udział biomasy w krajowym rynku energii odnawialnej należy zwrócić szczególną uwagę na możliwie precyzyjne określenie jej potencjału oraz zmienności w czasie. Największy udział surowców w zakresie biomasy stałej, wykorzystywanych na cele energetyczne, ma słoma jako produkt działalności rolniczej, jak również drewno pochodzące z lasów i terenów leśnych. W celu oszacowania potencjału energetycznego każdego z tych surowców dokonano analizy zasiewów, plonowania i możliwości ich przeznaczenia.

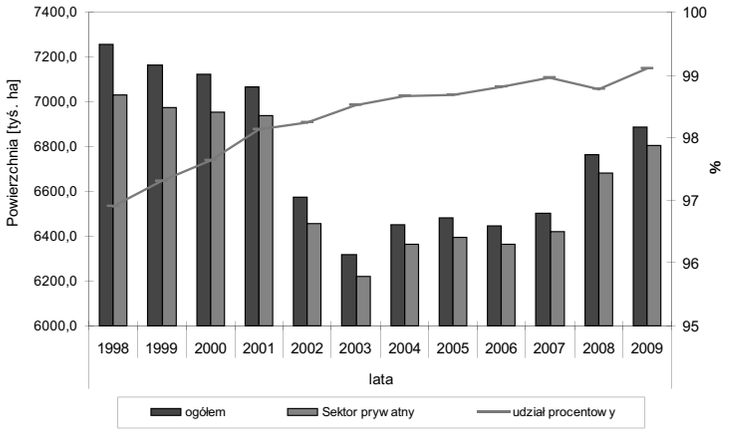
Powierzchnia upraw zbóż i plony

Trend zmian powierzchni upraw zbóż oraz rzepaku i rzepiku ogółem na przestrzeni lat 1998-2009 wykazuje tendencję do nieznacznego spadku. Należy zwrócić jednak uwagę, że od momentu przyjęcia Polski do Wspólnoty powierzchnia upraw ma tendencję rosnącą. **Punktem zwrotnym, motywującym rolników do zasiewu, stała się możliwość otrzymania dopłat bezpośrednich.**

Analizując rynek gruntów w Polsce, obserwuje się wzrost ilości gruntów będących pod prywatnym gospodarowaniem, co jest zjawiskiem powszechnym. Wynika to z prywatyzacji sektora publicznego i zostało zilustrowane na rys. 2.



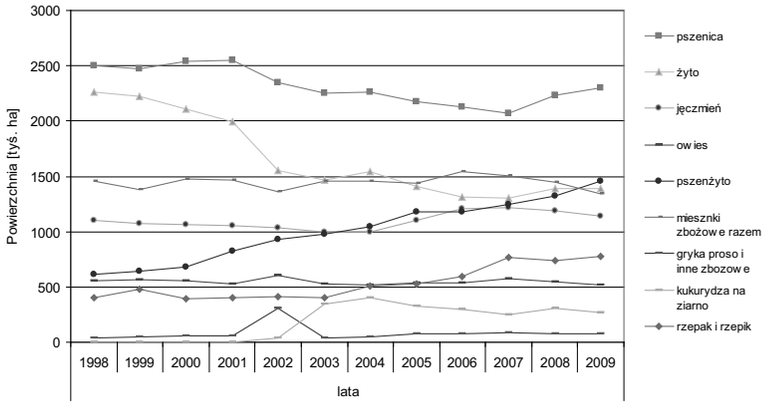
Rys. 1. Udział nośników pochodzących ze źródeł odnawialnych



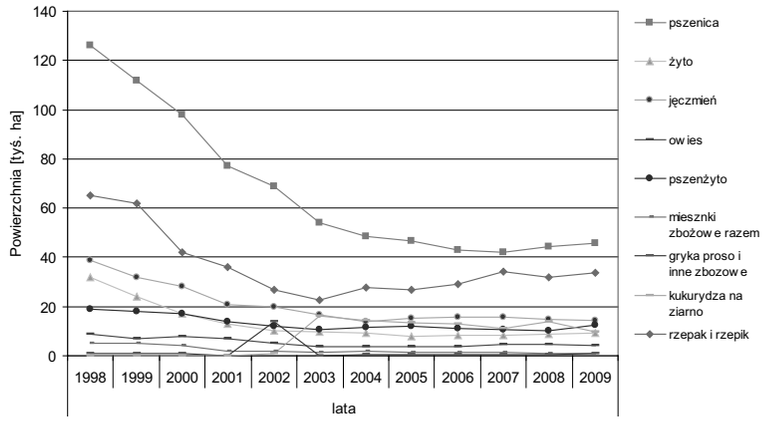
Rys. 2. Udział procentowy sektora prywatnego w odniesieniu do powierzchni upraw ogółem

Powierzchnia upraw zbóż intensywnych, tj. pszenicy, jęczmienia i pszenżyta, w układzie ogólnym w okresie od 2007 do 2009 roku wykazuje tendencję rosnącą. Podobną tendencję obserwuje się dla roślin oleistych, w tym rzepaku i rzepiku. Natomiast z odmienną charakterystyką mamy do czynienia w przypadku upraw zbóż ekstensywnych (żyta, owsa i mieszanek zbożowych), których powierzchnia upraw na przestrzeni analizowanego okresu wykazuje tendencję malejącą.

Ze względu na potencjalnych użytkowników paliw charakterystykę upraw podzielono na sektor prywatny (rys. 3) i publiczny (rys. 4).



Rys. 3. Powierzchnia upraw zbóż oraz rzepaku i rzepiku w sektorze prywatnym w latach 1998-2009



Rys. 4. Powierzchnia upraw zbóż oraz rzepaku i rzepiku w sektorze publicznym w latach 1998-2009

Charakterystyczną cechą w zakresie powierzchni ogółem jest dynamiczny wzrost zainteresowania uprawą pszenżyta, prawdopodobnie kosztem żyta (rys. 3). Wynikać to może z łatwiejszej sprzedaży pszenżyta przez rolników przy jednoczesnych trudnościach w kontraktowaniu żyta. Dodatkowym elementem jest kwestia charakterystyki plonowania. Plony pszenżyta są znacznie lepsze niż jego pokrewnego gatunku. Ponadto pszenżyto ze względu na znacznie większą wartość paszową znajduje zainteresowanie nie tylko wśród rolników prowadzących produkcję przeznaczoną do skupu zboża, ale również wśród gospodarstw wykorzystujących zboże do własnych celów (do hodowli). Należy także zwrócić uwagę na fakt, że uprawę żyta można prowadzić na gruntach lekkich, natomiast pszenżyto wymaga lepszych ziem. W niedalekiej przyszłości może to doprowadzić do ustabilizowania się poziomu powierzchni upraw tych zbóż.

Kolejnymi współzależnymi od siebie zbożami są pszenica i jęczmień. Zaobserwowano odwrotność proporcjonalności powierzchni upraw pszenicy – spadek od 1998 roku przy jednoczesnym wzroście upraw jęczmienia (rys. 3 i 4). Powierzchnia upraw mieszanek zbożowych we wspomnianym przedziale czasowym nie ulega znacznym wahaniom.

Zbożem charakteryzującym się największą stabilnością powierzchni upraw jest owies. Różnica pomiędzy minimum a maksimum w ostatnim jedenastoleciu wynosi dla upraw tego zboża zaledwie 85,3 tys. ha. Jest ono jednak trzecim najrzadziej uprawianym rodzajem w średnim ujęciu ogólnym (8,1 proc.), dlatego jego wpływ na ewentualną stabilność całkowitej powierzchni zasiewu na przestrzeni analizowanego przedziału czasowego jest znikomy.

Dane dotyczące powierzchni upraw kukurydzy do 2001 roku są praktycznie nieosiągalne. Pierwsze bilanse pojawiły się w roku 2002. Głównym celem prowadzenia uprawy kukurydzy jest skup na ziarno (obserwowany przede wszystkim w sektorze prywatnym) i na pasze, ale również możliwość prowadzenia okresowego płodozmianu umożliwiającego utrzymanie dopłat obszarowych.

Podczas uprawy zbóż płodozmianu często dokonuje się również poprzez zasiew rzepaku i rzepiku. Kultura ta cieszy się zainteresowaniem zarówno w sektorze prywatnym, jak i w publicznym. Sektor publiczny charakteryzuje się ciągłym spadkiem powierzchni upraw, jednak wraz z momentem wstąpienia Polski do UE obserwuje się ustabilizowanie poziomu spadku i nieznaczny postęp.

Bilans potencjału energetycznego słomy

Bilans energetyczny słomy oparto na analizie powierzchni zasiewów oraz charakterystyce poszczególnych upraw i ich plonów. Określono stosunek wagowy plonu ziarna do słomy zgodnie z tabelą 1.

Nazwa uprawy	Stosunek wagowy słoma/ziarno
Pszenica	0,7
Żyto	0,6
Jęczmień	0,75
Pszenżyto	0,65
Owies	0,7
Mieszanki zbożowe	0,65
Rzepak i rzepik	0,7
Kukurydza	0,5

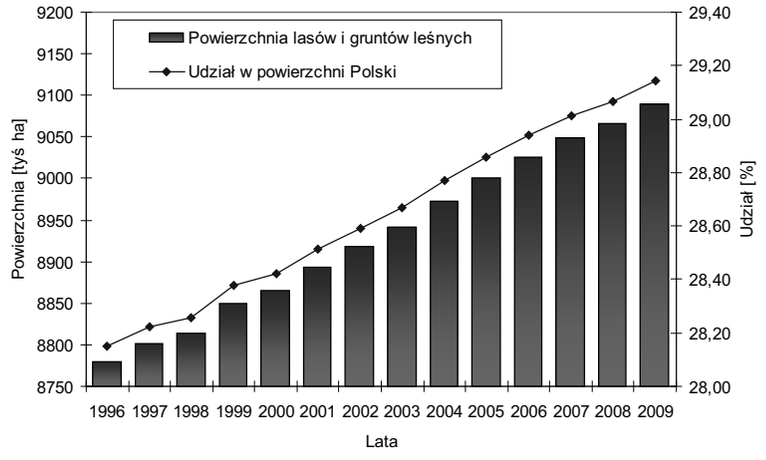
Tabela 1. Przyjęte współczynniki wagowe słoma – ziarno

Przyjęto współczynnik wykorzystania słomy zbożowej na poziomie 50 proc. i dla słomy rzepakowej 60 proc. Obliczenia potencjału dokonano przy założeniu wilgotności słomy w zakresie 10–20 proc. i wartości opałowej dla słomy zbożowej 13 MJ/kg oraz rzepakowej na poziomie 15 MJ/kg.

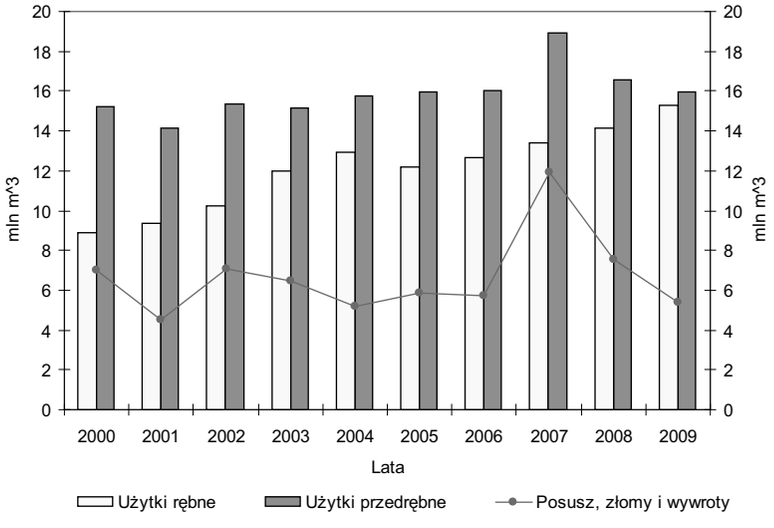
Potencjał energetyczny słomy w Polsce na przestrzeni 1998-2009 r., zgodnie z podaną charakterystyką upraw oraz średnimi plonami, osiągnął minimum w 2003 roku z wartością 119 PJ i od tego momentu wykazuje ciągłą tendencję rosnącą.

Bilans drewna pochodzącego z lasów i terenów leśnych

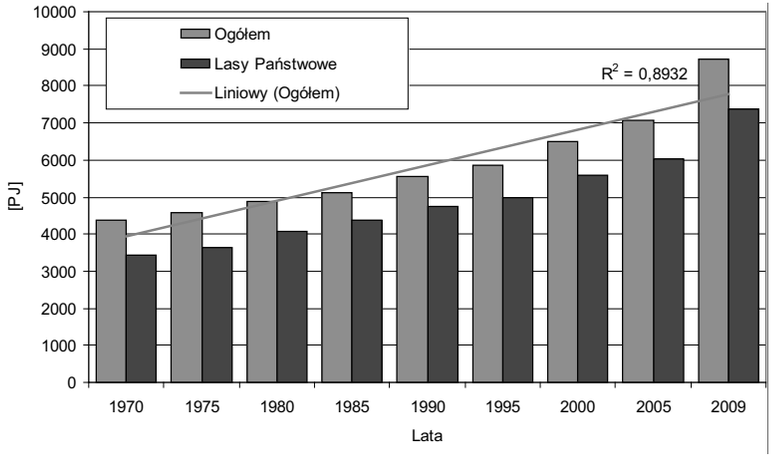
W Polsce grunty leśne stanowią niespełna 1/3 powierzchni kraju, sytuując nas na poziomie Finlandii w zakresie zasobów oraz na poziomie Belgii w zakresie ilości biomasy drzewnej przypadającej na jednostkę powierzchni. Największy udział w gruntach leśnych mają lasy publiczne (82 proc.), z czego Lasy Państwowe zajmują 78 proc. powierzchni. Siedliska borowe, czyli takie, w których przeważający udział ma drzewostan iglasty, zajmują 54,5 proc. Z kolei siedliska lasowe, czyli takie, w których przeważający udział ma drzewostan liściasty, zajmują pozostałą część – 45,5 proc.



Rys. 5. Powierzchnia lasów i gruntów leśnych oraz ich udział procentowy w powierzchni obszaru lądowego kraju w latach 1996-2009



Rys. 6. Pozyskanie grubizny w LP na przestrzeni lat 2000-2009



Rys. 7. Potencjał energetyczny wynikający z zasobów drzewnych grubizny w latach 1970-2009

Realizowana obecnie „Polityka leśna państwa" prowadzi do wprowadzenia różnorodności gatunkowej poprzez odnowę lasu i systemowe zalesianie gatunkami liściastymi. Zabiegi te mają istotne znaczenie pod względem potencjału energetycznego oraz możliwości energetycznego wykorzystania drewna drzew liściastych i iglastych.

Powierzchnia lasów i gruntów leśnych na terenie kraju wykazuje tendencję rosnącą. W latach 1996-2008 przyrost wynosił 286,6 tys. ha, co ilustruje rys. 5.

Grunty leśne charakteryzują się najsłabszym glebostanem. Pomimo to przeciętny roczny przyrost miąższości grubizny brutto w GL LP, liczony w latach 1988-2008, wynosił 7,3 m^3 x ha^{-1}, natomiast w przedziale ostatniego pięciolecia wzrósł do wartości 9,5 m^3 x ha^{-1}. Wspomniana sytuacja odzwierciedla tendencje ogólnoeuropejskie, gdzie gospodarka leśna prowadzona jest w sposób zrównoważony, czyli uwzględniający prowadzenie zalesień z zachowaniem różnorodności gatunkowej. W związku z przyrostem powierzchni gruntów leśnych oraz miąższości wzrasta pozyskanie drewna ogółem.

Użytki rębne, rozumiane jako pozyskanie związane z odnawianiem drzewostanu bądź prowadzonym wylesieniem powierzchni leśnej przeznaczonej do innego użytkowania, wykazują chwiejną tendencję rosnącą. Użytki przedrębne to powierzchnia, na której prowadzona jest szeroko rozumiana działalność pielęgnacyjna lasu.

Potencjał drewna

Ponieważ wielkość zasobów drzewnych w lasach Polski w latach 2000-2009 była szacowana przez GUS, wartości potencjału należy również przyjąć jako szacunek. Zasób energii zgromadzonej w grubiźnie jest jedynie wartością poglądową (rys. 7). Nie należy jej uwzględniać jako wielkości możliwej do pozyskania na cele energetyczne. Do tego celu zebrano ilość drewna pochodzącego z lasów i terenów leśnych, przeznaczonego wyłącznie na opał. Objęto bilansem grubiznę opałową liściastą i iglastą oraz drewno małowymiarowe z wyłączeniem możliwego do przerobu przemysłowego.

Potencjał biomasy

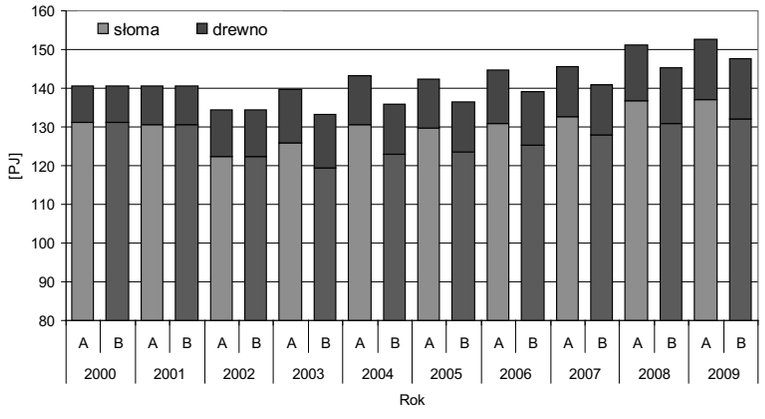
Biorąc pod uwagę sytuację organizacyjno-prawną prowadzonej gospodarki rolnej oraz symulacje ARiMR, powierzchnia przeznaczona pod produkcję rolną jest ograniczona i nie jest możliwe, by wzrost potencjału miał charakter dynamiczny. Jednocześnie liczba oraz atrakcyjny charakter realizowanych programów pomocowych dla rolnictwa utwierdza w przekonaniu, że prognoza z tendencją istotnie regresyjną nie nastąpi.

Przewiduje się zatem utrzymanie potencjału słomy na poziomie 130-140 PJ, co przewyższa wartość potencjału wskazanego w „Ocenie Strategii Rozwoju Energetyki Odnawialnej" o ok. 18,5 proc. Dodatkowo zachowanie wzrostu współczynnika plonowania na przestrzeni 2000-2009 utwierdza w przekonaniu, że przy stałej powierzchni upraw (z 2009 roku) potencjał słomy może wykazywać tendencję rosnącą, osiągając w 2010 r. wartość 140,1 PJ, a w 2025 r. 166 PJ.

Rzeczywisty strumień potencjału energetycznego drewna warunkowany jest możliwościami przyrostu powierzchni leśnej i gruntów leśnych. Oczywisty zdaje się być fakt, że przyrost powierzchni w czasie nie może utrzymać obecnej wartości, gdyż powierzchnie te są z założenia ograniczone. Należy jednak zwrócić uwagę na wspomniany już przyrost miąższości wpisujący trend krajowy w trend ogólnoeuropejski. Dowodzi on, że możliwości utrzymania trendu wzrostowego strumienia zasobów drewna przeznaczonego na cele opałowe są zasadne.

Całkowity potencjał biomasy, rozumiany jako strumień słomy pochodzenia rolniczego oraz strumień drewna opałowego, pochodzącego z działalności leśnej Lasów Państwowych, wykazuje proporcjonalny wzrost. Możliwości energetycznego wykorzystania słomy oraz drewna zostały zebrane na rys. 8.

Aby osiągnąć założone udziały energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energetycznym, ujęte w Polityce Energetycznej Polski, należało w 2010 r. uzyskać 201,8 PJ (z czego prognozowane możliwości wykorzystania słomy stanowiły ok. 70 proc. zakładanej wartości, a prognozowane możliwości wykorzystania drewna zaledwie 7,8 proc. zakładanego udziału), a w 2025 r. wartość 472,4 PJ (z czego prognozowane możliwości wykorzystania energetycznego sumy biomasy określonej w niniejszym artykule stanowią 40 proc. zakładanego udziału). Dlatego niezwykle istotne jest wprowadzenie mechanizmów powodujących dynamiczny wzrost udziału wykorzystania OZE, ze szczególnym uwzględnieniem biomasy, w ramach wykazanego w artykule potencjału.



Rys. 8. Zmienność krajowego potencjału biomasy pochodzącej z działalności rolniczej oraz Lasów Państwowych w latach 2000-2009
A – wielkość potencjału uwzględniająca strumień słomy kukurydzianej
B – wielkość potencjału bez udziału słomy kukurydzianej

foto: http://pl.fotolia.com/

dr inż. Anna Janicka
Politechnika Wrocławska
Pracownia Badań Emisji
mgr inż. Michał Janicki
Ove Arup & Partners International Limited
Sp. z o.o. Oddział w Polsce

Literatura:

1. Energia ze źródeł odnawialnych w 2006, 2007, 2008 i 2009 r., GUS, Warszawa 2007, 2008, 2009, 2010.
2. Ocena „Strategii rozwoju energetyki odnawialnej" oraz kierunki rozwoju energetycznego wykorzystania biomasy rolniczej wraz z propozycja działań. Warszawa, sierpień 2005.
3. Użytkowanie gruntów, powierzchnia zasiewów i pogłowie zwierząt gospodarskich w 2003 r., 2004 r., 2005 r., 2006 r., 2007 r., 2008 r., 2009 r., GUS, Warszawa 2003-2009.
4. Wyniki produkcji roślinnej w 2002 r., 2003 r., 2004 r., 2005 r., 2006 r., 2007 r., 2008 r., 2009 r., GUS, Warszawa 2003-2010.
5. Raport 2007 o stanie lasów w Polsce. Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Warszawa 2008.
6. Raport 2008 o stanie lasów w Polsce. Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Warszawa 2009.
7. Leśnictwo 2006, 2007, 2008, 2009, 2010. GUS, Warszawa 2006, 2007, 2008, 2009, 2010.
8. Informacja o stanie lasów w 2006 r. Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2007.
9. Informacja o stanie lasów oraz o realizacji „Krajowego Programu Lesistości" w 2008 r. Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2009.

Naszym Czytelnikom, Autorom
i Współpracownikom, a także Państwa Rodzinom
– życzymy szczęśliwych i radosnych
Świąt Bożego Narodzenia oraz wszelkiej
pomyślności w nadchodzącym Nowym Roku.

Oby wszystkie plany udało się zrealizować,
dopisywało zdrowie, a marzenia stały się
rzeczywistością...

Redakcja i Wydawca
Kwartalnika „Ekologia"

Energia
do nowych wyzwań

TAURON
POLSKA ENERGIA

Odważni podbijają rynek. Energię do nowych wyzwań w biznesie zapewnia TAURON Polska Energia – jeden z dwóch największych jej producentów i sprzedawców w Polsce. O sile oferty decydują nowoczesne rozwiązania, wsparcie dedykowanych doradców i produkty na miarę potrzeb każdej z firm.

Zaufało nam już pół miliona firm – przyłącz się do nas!

www.tauron-pe.pl