

Józef Kuropka<sup>1</sup>

## ZINTEGROWANE ZARZĄDZANIE ŚRODOWISKIEM JAKO INSTRUMENT DOTRZYMANIA STANDARDÓW JAKOŚCI ŚRODOWISKA W AGLOMERACJACH MIEJSKO-PRZEMYSŁOWYCH

### Wprowadzenie

Rozwój przemysłu na świecie i w Polsce wywołał, obok pozytywnych skutków, również bardzo dużo negatywnych, z czego nie zdawano sobie sprawy. Człowiek, żeby przetrwać na Ziemi, został zmuszony do zmiany podejścia do przyrody i ograniczenia lub zaniechania jej bezmyślnej eksploatacji.

Światowy ruch ochrony środowiska doznał gwałtownego przyspieszenia po ogłoszeniu w 1968 r. raportu sekretarza generalnego Organizacji Narodów Zjednoczonych U Thanta, który nadał rangę międzynarodową problematyce ochrony środowiska życia człowieka w wymiarze politycznym. Raport U Thanta zawierał informacje o najpoważniejszych zagrożeniach dla środowiska naturalnego, występujących na całym świecie. Podzielono problemy ochrony środowiska na: lokalne, regionalne, krajowe i międzynarodowe [1].

Dodatkowo międzynarodowy rozgłos problematyka ochrony środowiska uzyskała dzięki I Raportowi Klubu Rzymskiego z 1969 r. *Granice wzrostu* [2]. Zawarto w nim alarmujące wyliczenia świadczące o zagrożeniu przetrwania naszej cywilizacji na skutek utrzymywania szybkiego wzrostu gospodarczego, osiaganego kosztem nieoszczędnego gospodarowania zasobami naturalnymi, narastającego zanieczyszczenia wszystkich elementów środowiska życia człowieka i postępującej globalizacji zagrożeń.

W 1972 r. odbyła się w Sztokholmie konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie ochrony środowiska pt. *Środowisko życia człowiek* pod hasłem *Mamy tylko jedną Ziemię*. Była to pierwsza na takim szczeblu konferencja traktująca o problemach wykorzystania i ochrony środowiska naturalnego [3].

---

<sup>1</sup> Politechnika Wroclawska.

W 1983 r. Organizacja Narodów Zjednoczonych powołała Komisję ds. Środowiska i Rozwoju. Jednym z efektów prac tej komisji było opracowanie raportu *Nasza wspólna przyszłość (Our Common Future)*, który opublikowano w 1987 r. Po raz pierwszy uznano ekorozwój za właściwą drogę rozwoju społeczeństw bez ograniczania możliwości rozwoju następnych pokoleń [3, 8].

W 1991 r. Światowa Rada Gospodarcza ds. Zrównoważonego Rozwoju, działająca przy Międzynarodowej Izbie Gospodarczej (International Standard Organization – ICC), przyjęła dokument pt. *Karta biznesu na rzecz ekorozwoju*. Zawiera on 16 zasad zrównoważonego zarządzania środowiskowego w przedsiębiorstwie [8].

Dalszym etapem działań na rzecz uszczegółowienia zasad ekorozwoju była zwołana w 1992 r. w Rio de Janeiro konferencja Narodów Zjednoczonych *Środowisko i rozwój*, zwana też „Szczytem Ziemi”, która zgromadziła reprezentację 172 krajów, w tym 108 prezydentów lub premierów. Głównym dokumentem, który przyjęto na tej konferencji, była tzw. deklaracja z Rio, określająca obszerny program działań dotyczący ogólnoświatowego zrównoważonego rozwoju (*Sustainable Development*) [4]. Deklaracja z Rio składa się z 27 zasad, o dość zróżnicowanym charakterze i treści. Jej główną ideą jest doprowadzenie do nowego ładu na Ziemi, opierającego się na zrównoważonym rozwoju i zapewniającego wszystkim ludziom wyższy poziom życia. Zdefiniowano także ostatecznie pojęcie rozwoju zrównoważonego [4]:

Rozwój zrównoważony jest to stały rozwój ekonomiczny i społeczny zachodzący bez szkody dla środowiska i bogactw naturalnych, od których jakości zależy dalszy rozwój i istnienie ludzi. Określa on zaspokajanie potrzeb dnia dzisiejszego, które jednocześnie nie ograniczają przyszłym pokoleniom możliwości zaspokajania ich potrzeb. Rozwój zrównoważony oznacza zatem nie tylko sprawiedliwość w krótkim okresie (zaspokajanie potrzeb bieżących), lecz także sprawiedliwość międzypokoleniową.

Na konferencji przyjęto ponadto *Globalny program działań na wiek XXI*, czyli tzw. *Agendę 21* – plan wskazujący, w jaki sposób rozwój może zostać zrównoważony w kategoriach gospodarczych, społecznych i ekologicznych [4, 5]. Wersja oryginalna *Agendy 21* zawiera 900 stron. Dokument składa się z preambuły i 39 rozdziałów podzielonych na cztery główne części, dotyczących:

- wymiaru socjalno-ekonomicznego zrównoważonego rozwoju,
- ochrony i zarządzania zasobami naturalnymi,
- roli głównych grup celowych w polityce środowiskowej,
- wdrażania zrównoważonego rozwoju.

Jest to dokument jedyny w swoim rodzaju, konsensus w skali globalnej, polityczna zgoda na najwyższym szczeblu dotycząca wprowadzania w życie zasady zrównoważonego rozwoju. Zawiera ramy moralnych wartości, w oparciu o które powinny być budowane narodowe plany zrównoważonego rozwoju (NPZR). Dokument ten wskazuje obszary priorytetowe, pokazuje, jak się nimi zajmować, podkreśla rolę grup celowych i instrumentów działania, naświetla podstawowe mechanizmy odpowiedzialne za problemy środowiskowe spowodowane rozwojem społeczeństw. Wadą jego jest to, że nie ma statusu prawnego, ma tylko moc moralną, inspiruje ludzi tworzących plany rozwoju społeczeństw do troski o środowisko.

## Ewolucja strategii ochrony środowiska

Analizując ewolucję strategii w kształtowaniu relacji człowieka ze środowiskiem, można wyróżnić kilka etapów [3-5, 7, 8, 12-14, 18, 19]:

- Poleganie na samooczyszczającej zdolności środowiska i wprowadzaniu do gleb, wody i atmosfery odpadów ciekłych, stałych i gazowych (w literaturze anglosaskiej etap ten nazywany jest *Dilution*, czyli rozcieńczanie).
- Lata 70. to kontrola środowiska (*Pollution Control*), czyli identyfikacja źródeł i skali skażeń, stopniowy rozwój technik oczyszczania i neutralizacji części zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska. Takie działania znacznie ograniczały zagrożenie dla środowiska, ale tylko do pewnego rozmiaru produkcji czy ilości i toksyczności odpadów. Powodowały ponadto przesuwanie zagrożeń z jednego elementu środowiska do innego (np. z wód do gleby – osad po oczyszczeniu ścieków, lub z gleby do atmosfery – spalanie odpadów stałych).
- Od połowy lat 80. rozpowszechniła się tendencja do zapobiegania zanieczyszczeniom (*Pollution Prevention*). Polega ona m.in. na minimalizacji ilości i toksyczności odpadów oraz zanieczyszczeń „u źródła”, promowaniu technologii „przyjaznych” środowisku, upowszechnianiu stosowania urządzeń ochronnych (odpylających, neutralizujących gazy i in.). Strategia ta, nastawiona jednak na procesy produkcyjne, głównie w przemyśle, nie uwzględniała jeszcze oceny jakości produktów, które po okresie użytkowania stają się odpadem, często groźnym dla środowiska.
- W ostatnich latach rozwijana jest strategia czystszych technologii i produktów (*Cleaner Production*), która – oprócz czystości ekologicznej procesów – zajmuje się jakością produktów. Strategia ta stawia wymóg, aby we wszystkich fazach wytwarzania i użytkowania produktu kierować się zasadą zapobiegania lub minimalizacji krótko- i długookresowego ryzyka dla ludzi i środowiska. Zakłada ona spójne i stałe działania ukierunkowane na redukcję lub nawet eliminację „u źródła” wszelkich zanieczyszczeń, odpadów i innych uciążliwości dla człowieka i środowiska, powodowanych w czasie wytwarzania, użytkowania i usuwania produktów.

## Narodowe plany zrównoważonego rozwoju

Narodowe plany zrównoważonego rozwoju (NPZR) mają na celu włączenie zintegrowanego podejścia do ochrony środowiska i rozwoju przy podejmowaniu decyzji oraz zdefiniowanie i wprowadzenie priorytetów zrównoważonego rozwoju danego narodu.

Polska, podpisując dokumenty konferencji w Rio de Janeiro, zobowiązała się jednocześnie do praktycznej realizacji zasady zrównoważonego rozwoju, czyli wprowadzania *Agendy 21* w życie.

We wrześniu 2000 r. Ministerstwo Środowiska opublikowało dokument *Strategia zrównoważonego rozwoju Polski do 2025 roku* [6]. Dokument ten obejmuje m.in. następujące zagadnienia:

- założenia wyjściowe (koncepcja zrównoważonego rozwoju, uwarunkowania międzynarodowe, horyzont realizacji strategii),
- rekomendowane działania na rzecz zrównoważonego rozwoju (wymiar społeczny, ekonomiczny i ekologiczny),
- aktorów procesu zrównoważonego rozwoju (udział wszystkich grup i struktur społecznych i państwowych, rola parlamentu, prezydenta, administracji państwowej i samorządów lokalnych),
- instrumenty wdrażania rozwoju zrównoważonego (zmiany instytucjonalne i zarządzanie procesem, mechanizmy ekonomiczne, finansowe i prawne, informacja, edukacja, rozwój nauki i transfer technologii, współpraca międzynarodowa, wskaźniki rozwoju zrównoważonego, planowanie i monitorowanie realizacji) i jest zbiorem wytycznych dla resortów opracowujących strategie resortowe.

W dokumencie tym jest też podkreślona rola systemów zarządzania środowiskowego według norm ISO 14000 [9, 10] jako narzędzia realizacji zasady zrównoważonego rozwoju na poziomie zakładów produkcyjnych i usługowych oraz na poziomie każdego stanowiska pracy.

Dla prawidłowego planowania działań rozwojowych zgodnych z zasadą zrównoważonego rozwoju, monitoringu ich skuteczności i korygowania tych działań w dokumencie [6] zaleca się stosowanie dwóch rodzajów wskaźników:

- wskaźniki ilościowe charakteryzujące stan wyjściowy i możliwości lokalne (stan zasobów, produkcji, konsumpcji, przyrostu lub spadku dochodów; wskaźniki demograficzne; pozycja waluty i poziom inflacji; poziom produktu krajowego brutto),
- wskaźniki jakościowe, uwzględniające współzależności pomiędzy trzema obszarami zrównoważonego rozwoju – gospodarką, środowiskiem i społeczeństwem (np. zużycie energii, wody, surowców na jednostkę PKB; dochód narodowy *per capita*; poziom wzrostu lub spadku siły nabywczej; stopień zużycia surowców i innych zasobów nieodnawialnych; jakość elementów środowiska i presja na środowisko w wyniku działalności gospodarczej; rozwój technologii poprzez wdrożenia i efektywność; wpływ warunków zewnętrznych).

Autorzy dokumentu [6] przyznają, że w świetle niektórych wskaźników obecny rozwój Polski, poza niekwestionowanym postępowaniem w zakresie ochrony środowiska, ma pewne cechy świadczące o jego niezrównoważonym charakterze.

### Zintegrowane zapobieganie i kontrola zanieczyszczeń

Kraje Unii Europejskiej mają na celu nie tylko niedopuszczanie do zanieczyszczenia środowiska lub likwidację powstałych szkód, lecz przede wszystkim zachowanie przezorności ekologicznej. Jest to możliwe dzięki stosowaniu najlepszej dostępnej techniki (*Best Available Techniques – BAT*), czyli takich metod działania i rozwiązań organizacyjnych, a przede wszystkim takich urządzeń, które najlepiej redukują i unieszkodliwiają zanieczyszczenia [13, 14]. BAT został wprowadzony już w 1984 r. przez Europejską Wspólnotę Gospodarczą dyrektywą 84/360/EWG

w sprawie zwalczania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, pochodzących z zakładów przemysłowych [7].

W 1996 r. została przyjęta przez Unię Europejską dyrektywa nr 96/61/WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania i kontroli zanieczyszczeń, znana jako dyrektywa IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control*) [12], która w nowych zakładach obowiązuje od 1999 r., a w zakładach już istniejących rozpoczęła obowiązywać z 1 stycznia 2007 r.

Dyrektywa IPPC określa środki zapobiegające emisjom (lub – jeżeli zapobieganie nie jest możliwe – zmniejszające te emisje) do powietrza, wody i ziemi, włączając w to środki dotyczące odpadów. Przez „emisję” rozumie się tu uwolnienie substancji, wibracji, ciepła lub hałasu, natomiast termin „zapobieganie” oznacza, że emisje powinny być zredukowane u źródła, co stanowi przesunięcie akcentu działań z „końca rury” na działania likwidujące ich przyczyny [7, 12].

Zgodnie z tą dyrektywą [12] każdy producent stanowiący potencjalne zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzi musi uzyskać zintegrowane pozwolenie ekologiczne. Określa ono emisję zanieczyszczeń na poziomie, który będzie bezpieczny dla środowiska naturalnego jako całości oraz zapobiegnie przemieszczaniu się zanieczyszczeń z jednego elementu środowiska do drugiego.

W środowiskowej polityce Unii Europejskiej zostało określonych jedenaście ekologicznych przykazań Unii Europejskiej [3]:

- lepiej zapobiegać, niż leczyć,
- należy uwzględniać skutki oddziaływania na środowisko w możliwie najwcześniejszym stadium podejmowania decyzji,
- trzeba unikać eksploatowania przyrody powodującego znaczne naruszenie równowagi ekologicznej,
- należy podnieść poziom wiedzy naukowej, by umożliwić podejmowanie właściwych działań,
- koszty zapobiegania i usuwania szkód ekologicznych powinien ponosić sprawca zanieczyszczenia,
- działania w jednym państwie członkowskim nie powinny powodować pogorszenia stanu środowiska w innym,
- polityka ekologiczna państw członkowskich w zakresie ochrony środowiska musi uwzględniać interesy państw rozwijających się,
- państwa Unii Europejskiej powinny wspierać ochronę środowiska w skali międzynarodowej i globalnej,
- ochrona środowiska jest obowiązkiem każdego, zatem konieczna jest edukacja w tym zakresie,
- środki ochrony środowiska powinny być odpowiednio stosowane do rodzaju zanieczyszczenia, potrzebnego działania oraz obszaru geograficznego, który mają chronić; zasada ta znana jest jako zasada subsydiarności,
- krajowe programy dotyczące środowiska powinny być koordynowane na podstawie wspólnych długoterminowych programów, a krajowa polityka ekologiczna – harmonizowana w ramach Unii Europejskiej.

W Polsce przepisy prawa ochrony środowiska dotyczące pozwoleń zintegrowanych wprowadzono 1 stycznia 2002 r. Na mocy obowiązującej ustawy [15]

instalacje wymagające pozwolenia zintegrowanego powinny spełniać wymagania ochrony środowiska, które wynikają z najlepszej dostępnej techniki (BAT) [13, 14], a w szczególności nie mogą powodować przekroczenia ustalonych granicznych wartości emisji zanieczyszczeń [16]. Obowiązek uzyskania pozwolenia zintegrowanego spoczywa na prowadzącym taką instalację, której funkcjonowanie, ze względu na rodzaj i skalę prowadzonej w niej działalności, może powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości. Określenie listy takich instalacji w drodze rozporządzenia jest w gestii ministra środowiska.

Jednym z zasadniczych narzędzi przeciwdziałania dalszej degradacji środowiska i pogarszania się jakości życia ludzi oraz zapobiegania stratom stały się procedury i dokumenty ocen oddziaływania wszelkiego rodzaju inwestycji na środowisko (OOS) [17, 22]. Głównym celem OOS jest bowiem nierozłączne traktowanie ochrony środowiska i wszelkich procesów rozwoju gospodarczego i zagospodarowania przestrzennego, w szczególności dużych aglomeracji miejsko-przemysłowych w celu zapewnienia harmonijnej koegzystencji człowieka i przyrody z równoczesnym poszanowaniem potrzeb rozwojowych i środowiskowych przyszłych pokoleń.

Ocena oddziaływania na środowisko (OOS) jest procesem, w którym systematycznie, kompleksowo i według ustalonych procedur zbiera się i analizuje określone informacje o projektowanej aktywności gospodarczej oraz wyciąga wnioski dotyczące przewidywanych skutków tej aktywności dla środowiska, tworząc materiał bazowy do podejmowania decyzji przez właściwe władze lokalne. Proces OOS obejmuje całokształt prac od inicjatywy inwestora aż do wydania decyzji. Całość zebranych informacji, analiz i wniosków, wraz z niezbędnymi załącznikami i dokumentami, zestawia się w jednym opracowaniu, które sporządzone jest zgodnie z regułami określonymi przepisami prawa. Opracowanie to nazywane jest raportem „oceny oddziaływania na środowisko” [22].

Ocena oddziaływania na środowisko jako zasadnicze narzędzie zapobiegania stratom jest instrumentem realizacji prewencyjnej polityki ekologicznej zarówno krajowej, jak i regionalnej, będącej integralną częścią polityki rozwoju zrównoważonego [17].

Rola OOS jako narzędzia prewencji ekologicznej w aglomeracjach miejsko-przemysłowych odnosi się przede wszystkim do:

- identyfikacji rodzajów, skali i zasięgów ewentualnych ponadnormatywnych stanów środowiska i zagrożeń powstałych po realizacji projektowanych inwestycji,
- identyfikacji możliwych do realizacji przeciwdziałań minimalizujących wpływ inwestycji na środowisko,
- porównania rozwiązań alternatywnych, z uwzględnieniem opcji zerowej (rezygnacja z planowanej inwestycji).

Ocena oddziaływania na środowisko to proces analizy implikacji środowiskowych wywołanych nowym prawem, wdrażaniem polityki (przede wszystkim środowiskowej) i realizowaniem planów lub podjęciem budowy nowych obiektów przemysłowych lub innych, a także ich likwidacji.

We wdrażaniu dyrektywy IPPC kluczową rolę odgrywa Europejskie Biuro IPPC w Sewilli i powoływane dla poszczególnych sektorów grupy robocze (Technical Work Groups) [13, 14].

### System zarządzania środowiskowego

Wśród szeregu nowych rozwiązań formalnoprawnych, które Polska – w związku z integracją z Unią Europejską – zaadaptowała do swojego systemu legislacyjnego i praktyki w sferze ochrony środowiska, są także dobrowolne formy samoograniczenia oddziaływań na środowisko przez jego instytucjonalnych użytkowników. Można do nich zaliczyć przede wszystkim wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego (SZŚ), programy czystszej produkcji (CP) oraz działania na rzecz ograniczenia uciążliwości wyrobów, potwierdzane uzyskiwaniem tzw. eko-znaków. Systemy zarządzania środowiskowego stanowią szczególnie użyteczny instrument poprawy efektywności funkcjonowania jednostek gospodarczych w zakresie szeroko pojętej ochrony środowiska [8-11, 19].

Koncepcja SZŚ zakłada taką przebudowę zasad oraz procedur zarządzania procesami wytwórczymi lub świadczeniem usług, aby związane z tym oddziaływanie na środowisko naturalne było precyzyjnie identyfikowane oraz eliminowane, a jeżeli jest to niemożliwe – systematycznie ograniczane i kontrolowane w sposób zintegrowany z podstawowym celem działalności [8].

Podstawowym założeniem SZŚ jest zasada ciągłej poprawy, oparta na cyklu Deminga, w skrócie zwanym cyklem PDCA (*Plan-Do-Check-Act*). Zasada ciągłej poprawy polega na takim prowadzeniu działalności, aby stopniowo zmniejszyć swój negatywny wpływ na środowisko, planując, realizując, weryfikując i poprawiając wybrane, najbardziej uciążliwe aspekty swojej działalności [9, 10]. Ciągłość tego procesu może być zagwarantowana jedynie przez postęp technologiczny i modernizację rozwiązań organizacji produkcji.

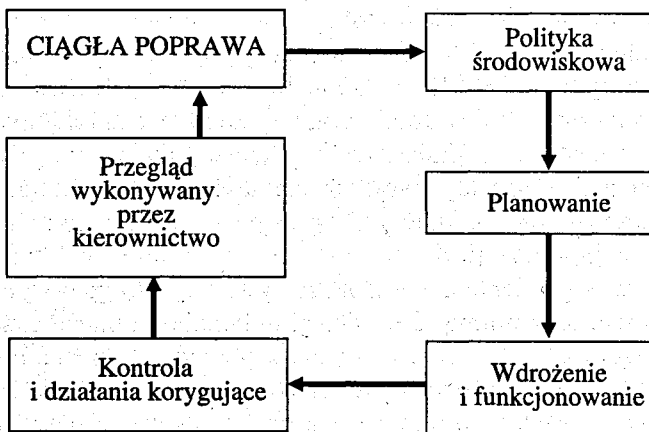
Dla wielu zakładów dopełnieniem wdrożonego systemu jest jego certyfikacja, czyli potwierdzenie zgodności z normą. Certyfikacji dokonują niezależne, akredytowane firmy certyfikujące na czas określony, wynoszący zwykle trzy lata. Podczas audytu sprawdzane jest funkcjonowanie wszystkich elementów systemu. W okresie ważności certyfikatu są przeprowadzane okresowe kontrole, sprawdzające m.in. stopień realizacji celów i zadań środowiskowych. Wdrożenie SZŚ i jego certyfikacja cieszą się coraz większą popularnością. Świadczy o tym rosnąca liczba przyznanych certyfikatów na całym świecie [18].

### Normy ISO 14000 i system EMAS

W latach 90. Unia Europejska przyjęła do realizacji program promocji systemów zarządzania środowiskowego wdrażanych dobrowolnie w przedsiębiorstwach i instytucjach, nadając mu wysoką rangę. Służy temu przede wszystkim rozporządzenie nr 761/2001 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie umożliwiania dobrowolne-

go uczestnictwa organizacji w systemie ekozarządzania i audytów środowiskowych (Eco Management and Audit Scheme – EMAS), będące nowelizacją wcześniejszego rozporządzenia Rady (EEC) nr 1836/93. Rozporządzenie EMAS promuje w przedsiębiorstwach i organizacjach implementację i doskonalenie systemów zarządzania środowiskowego (Environmental Management Systems) zgodnych z normą ISO 14001, ale w swoich wymaganiach wykracza znacząco poza obowiązki wskazane w tym standardzie. Według tego rozporządzenia w systemie mogą uczestniczyć nie tylko jednostki gospodarcze czy przemysłowe, lecz także inne jednostki, w tym organy administracji, placówki edukacyjne, usługowe itp., o ile oddziałują one w jakikolwiek sposób, bezpośredni lub pośredni, na środowisko naturalne.

Pierwszy standard, dotyczący systemu zarządzania środowiskowego – BS 7750, powstał w Wielkiej Brytanii w 1992 r. Był on wzorem dla serii norm ISO 14000, opracowanej przez Międzynarodową Organizację Standaryzacji (International Organization of Standardization – ISO) [10]. Pierwsza z tej serii norma, ISO 14001, która dotyczy wymagań, jakie powinien spełniać system, weszła w życie w 1996 r. System zarządzania środowiskowego certyfikowany jest wyłącznie według wymagań tej normy [9, 10]. Jest standardem wskaźnikowym, co oznacza, że nie precyzuje konkretnych wymagań – wskaźników, które należy osiągnąć (oprócz pozostawania w zgodzie z obowiązującymi dane przedsiębiorstwo przepisami prawnymi). Model SZŚ według normy ISO 14001 przedstawiono na rys.1.



Rys. 1. Model systemu zarządzania środowiskowego według normy ISO 14001 [10]

Według projektodawców normy ISO 14001 wprowadzenie systemu zarządzania środowiskowego powinno przynieść następujące korzyści:

- w obszarze finansowym: redukcja kosztów energii, surowców, usuwania odpadów, kosztów ponoszonych za sytuacje awaryjne, oszczędność czasu i ludzkiego wysiłku, racjonalne skalkulowanie kosztów ubezpieczeń,
- w zakresie zarządzania: szybsze wykrywanie i usuwanie nieprawidłowości, możliwość wprowadzenia działań zapobiegawczych zanim wystąpią szkodliwe efekty środowiskowe,



- w obszarze prawno-społecznym: polepszenie wizerunku firmy w oczach klientów, poprawa stosunków z władzami i grupami zainteresowanymi, spełnienie wymogów inwestorów i polepszenie dostępu do kapitału, ułatwienia w otrzymywaniu odpowiednich zezwoleń i uprawnień poprzez prezentację właściwego stosunku do spraw ochrony środowiska, promocja ochrony środowiska na własnym przykładzie,
- zmiany profilu i technologii produkcji na mniej odpadową.

W Polsce wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego podjęło wiele przedsiębiorstw, które dobrowolnie zdecydowały się na dostosowanie do wymagań norm z rodziny ISO 14001 [9, 10]. Szereg przedsiębiorstw podejmuje ponadto działania w zakresie budowy SZŚ lub wdrażania ich niektórych elementów, nie przystępując do procesu certyfikacji, który stanowi jedynie formalne potwierdzenie wdrożenia zasad. Można stwierdzić, że idee SZŚ, jak również świadomość płynących z wdrażania takich rozwiązań korzyści, są już dość szeroko rozpowszechnione w naszym kraju. Istnieje również duża grupa specjalistów, którzy dysponują wiedzą i doświadczeniem w tym zakresie.

### Czystsza produkcja

Czystsza produkcja (CP) nazywana jest strategią ochrony środowiska XXI w. Wprowadzanie w życie koncepcji „czystszych technologii i produktów” odbywa się w fazach [19]:

- projektowania nowych produktów, procesów, urządzeń i instalacji,
- modernizacji stosowanych już procesów technologicznych i istniejących linii produkcyjnych,
- ponownego i wielokrotnego zwracania odpadów do produkcji i wykorzystywania surowców wtórnych z zewnątrz (*Recycling*),
- doboru „zdrowych ekologicznie” metod neutralizacji pozostałości po procesach i produktach albo składowania ich bez ryzyka dla środowiska.

W odniesieniu do produkcji – strategia „czystszych technologii” zakłada minimalizację:

- zapotrzebowania na surowce, zwłaszcza nieodnawialne,
- ilości i toksyczności odpadów oraz innych uciążliwości dla środowiska,
- zagrożenia zdrowia pracowników.

W odniesieniu do produktu – ocenia jego „cykl życiowy” (*Life Cycle Assessment*), począwszy od wydobycia surowców potrzebnych do jego wytworzenia, przez ich transport, wytwarzanie produktu, dystrybucję, zdrowotne walory jego użytkowania, aż do ostatecznego usunięcia produktu lub jego pozostałości.

Należy podkreślić, że czystsza produkcja (CP) nie eliminuje potrzeby stosowania „kontroli zanieczyszczeń”, „zapobiegania zanieczyszczeniom” i innych proekologicznych działań. Trzeba się spodziewać, że nigdy nie uzyskamy idealnie czystej produkcji, czyli zawsze będą występowały pewne ilości odpadów stałych i ciekłych oraz emisji gazowych, którym nie będzie można zapobiec i które muszą być zagospodarowane w sposób najodpowiedniejszy dla środowiska. Jednak stoso-

wanie strategii „czystszych technologii i produktów” zmniejsza koszty kapitałowe i operacyjne na zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń i odpadów oraz działania kontrolne.

### Najlepsze dostępne techniki

Przez najlepszą dostępną technikę (*Best Available Techniques – BAT*) w znaczeniu przyjętym przez dyrektywę Unii Europejskiej dotyczącą zintegrowanego zapobiegania i ograniczania zanieczyszczeń (IPPC) [12] rozumie się takie metody wytwarzania, projektowania, budowy, użytkowania oraz likwidacji instalacji, które są przyjazne dla środowiska. Metody takie mogą być podstawą do ustalenia norm emisji umożliwiających zapobieganie, a gdy jest to niemożliwe, ograniczenie emisji, pozwalające jednocześnie zmniejszyć oddziaływanie na środowisko jako całości.

Wymóg stosowania najlepszej dostępnej techniki odnosi się do sześciu generalnych kategorii działalności przemysłowej: przemysłu energetycznego, przemysłu produkcji i obróbki metali, przemysłu mineralnego, chemicznego, obiektów utylizacji i unieszkodliwiania odpadów oraz innych rodzajów działalności.

Najlepsza dostępna technika powinna spełniać wymagania, przy których określaniu jednocześnie uwzględnia się:

- rachunek kosztów i korzyści,
- czas niezbędny do wdrożenia najlepszych dostępnych technik dla danego rodzaju instalacji,
- zapobieganie zagrożeniom dla środowiska powodowanym przez emisje lub ich ograniczanie do minimum,
- podjęcie środków zapobiegających poważnym awariom przemysłowym lub zmniejszających do minimum powodowane przez nie zagrożenia dla środowiska.

Dokumenty referencyjne BAT dla poszczególnych rodzajów instalacji, tzw. *Brefs* (*BAT Reference Documents*) są opracowywane przez Techniczne Grupy Robocze działające przy Europejskim Biurze IPPC w Sewilli [13, 14]. Dokumenty te nie mają charakteru obligatoryjnego i należy je traktować jako materiały pomocnicze, pozwalające określić m.in. graniczne wielkości emisyjne oraz wskaźniki materiało- i energochłonności dla danej technologii.

Nie wydaje się możliwe w każdym z wydawanych pozwoleń forsowanie tych wielkości emisyjnych, które są już faktycznie lub teoretycznie osiągane przez najlepsze instalacje uruchomione w ostatnim czasie – czy w Europie, czy w Polsce. Mogłoby to prowadzić do konieczności zamykania wielu zakładów, nawet w przypadkach, gdy ich oddziaływanie na środowisko naturalne mieściłoby się w granicach określonych prawem i nie powodowałoby istotnej zmiany standardów jakości elementów środowiska poddanych oddziaływaniu emitowanych zanieczyszczeń.

Do wydania rozporządzenia w sprawie minimalnych wymagań wynikających z najlepszej dostępnej techniki, jakie muszą spełniać instalacje wymagające pozwolenia zintegrowanego, jest upoważniony minister środowiska działający w porozumieniu z ministrem gospodarki. Przy określaniu minimalnych wymagań dla

instalacji minister powinien uwzględnić wytyczne opracowane przez Europejskie Biuro IPPC w Sewilli. Należy zauważyć, że rozporządzenie to będzie miało charakter okresowy, ponieważ będzie ono nowelizowane w razie pojawienia się nowych rozwiązań technicznych.

Pewnym ułatwieniem w określaniu najlepszej dostępnej techniki jest odwołanie do aneksu dyrektywy IPPC [12] zawierającego kryteria, które należy wziąć pod uwagę przy ustalaniu najlepszej dostępnej techniki. Te kryteria to:

- stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych,
- stosowanie substancji o mniejszej toksyczności,
- wspieranie odzysku i recyklingu wykorzystywanych substancji oraz odpadów,
- istnienie możliwych do stosowania na skalę przemysłową usprawnień, procesów i metod działania, porównywalnych do stosowanych przez operatora,
- najnowsze osiągnięcia w nauce i technice,
- rodzaj, ilość i zasięg powstających emisji zanieczyszczeń do środowiska,
- czas niezbędny do wprowadzenia najlepszej dostępnej techniki,
- terminy przekazania do eksploatacji nowych i po modernizacji istniejących instalacji,
- oszczędne gospodarowanie surowcami (włącznie z wodą) oraz energią,
- zapobieganie lub maksymalna redukcja całkowitego wpływu emisji na środowisko,
- zapobieganie awariom i zmniejszanie ich skutków w środowisku.

Realizacja wymagań najlepszej dostępnej techniki nie zwalnia prowadzącego instalację z obowiązku dotrzymania standardów jakości środowiska. W pewnych warunkach zgodność z zasadą BAT może być niewystarczająca dla dotrzymania zakazu naruszania wymagań jakościowych, dlatego przepis art. 205 ustawy prawo ochrony środowiska [15] zobowiązuje prowadzącego instalację do dotrzymania standardów jakości środowiska [12]. Zarówno dla instalacji projektowanych, jak i modernizacji istniejących będą istotne również uwarunkowania lokalne, takie jak: wymagania środowiskowe, infrastruktura (oczyszczalnie ścieków, zakłady utylizacji odpadów, składowiska odpadów, media energetyczne, transport) itp.

### **Zrównoważony rozwój a edukacja ekologiczna**

W trosce o jakość życia i otoczenia także Polska, jako sygnatariusz deklaracji z Rio, ma obowiązek rozwiązywania wielu problemów wywołanych urbanizacją, industrializacją, motoryzacją, nadmierną eksploatacją ekosystemów, poszukiwania nowych źródeł energii, jak również likwidowania przyczyn i następstw głodu, klęsk żywiołowych, problemów demograficznych itp. [6].

Edukacja ekologiczna dotyka w sposób szczególny wszystkich tych wyzwań. Podnoszenie stanu świadomości ekologicznej staje się w Polsce potrzebą chwili i równocześnie warunkiem zapewniającym naszemu krajowi właściwe miejsce w zjednoczonej Europie. Należy zadbać o to, by poprawa w tym względzie nastąpiła zarówno wśród młodego pokolenia, jak i u ludzi dorosłych, zwłaszcza pracujących i podejmujących istotne dla kraju i społeczeństwa decyzje [21].

Edukacja środowiskowa, kształtując całościowy obraz relacji pomiędzy człowiekiem, społeczeństwem i przyrodą, musi szybko i kompleksowo wkroczyć w sfery kształcenia, doskonalenia i weryfikacji kadry zarządzającej środowiskiem. Ukazując zależność człowieka od przyrody, uczy odpowiedzialności za zmiany dokonywane w środowisku naturalnym [20]. Stąd należy ją traktować nie tylko jako nieodłączny element całego procesu edukacyjnego, lecz także jako immanentny składnik polityki informacyjnej, strategii gospodarczej oraz ochrony zdrowia ludności.

Edukacja ekologiczna staje się obecnie ważnym składnikiem edukacji obywatelskiej zmierzającej do rozwijania społeczeństwa rozumnego i akceptującego zasady zrównoważonego rozwoju, umiającego oceniać stan bezpieczeństwa ekologicznego oraz uczestniczącego w procesach decyzyjnych. Edukacja na rzecz zrównoważonego rozwoju powinna zatem realizować następujące cele [20, 21]:

- kształtowanie pełnej świadomości i budzenie zainteresowania społeczeństwa wzajemnie powiązаныmi kwestiami ekonomicznymi, społecznymi, politycznymi i ekologicznymi,
- umożliwienie każdemu człowiekowi zdobywania wiedzy i umiejętności niezbędnych dla poprawy stanu środowiska,
- tworzenie nowych wzorców zachowań, kształtowanie postaw, wartości i przekonań jednostek, grup i społeczeństw, uwzględniających troskę o jakość środowiska.

Realizacja wyżej wymienionych celów wymaga [20]:

- uznania, że edukacja ekologiczna jest jednym z podstawowych warunków realizacji polityki ekologicznej państwa,
- wprowadzenia elementów edukacji ekologicznej do wszystkich sfer życia społecznego, przy respektowaniu i wykorzystaniu wartości kulturowych, etycznych i religijnych,
- zapewnienia społeczeństwu dostępu do informacji o stanie środowiska przyrodniczego i do edukacji ekologicznej [22],
- uznania, że edukacja ekologiczna jest podstawowym warunkiem zmiany konsumpcyjnego modelu społeczeństwa.

Wśród instrumentów wdrażania rozwoju zrównoważonego w Polsce bardzo ważną rolę do odegrania ma edukacja na wszystkich poziomach, gdyż tylko dobrze i ekologicznie wykształcone jednostki mogą dokonywać świadomych wyborów w sferze zrównoważonej konsumpcji dóbr i usług [21].

W programach nauczania powinny więc się znaleźć zajęcia umożliwiające naukę samodzielnego myślenia, współdziałania, podejmowania odpowiedzialnych decyzji i przewidywania skutków działań. W programach edukacji nieformalnej powinny się znaleźć wzorce zmian trendów konsumpcji, promocji innych niż konsumpcyjne wartości, innego niż konsumpcyjny styl życia.

## Podsumowanie

Koncepcja zrównoważonego rozwoju jest oparta na założeniu, że istnieje rozwiązanie kompromisowe między dalszym rozwojem i zachowaniem środowiska w jak

najlepszym stanie, że jest możliwe doprowadzenie do sytuacji, w której rozwój ekonomiczny i ochrona środowiska byłyby kompatybilne, w szczególności w aglomeracjach miejsko-przemysłowych. Potrzebne są do tego długoterminowe strategie ochrony środowiska naturalnego i rezygnacja z tych dziedzin ekonomicznej aktywności, które wywierają destrukcyjny wpływ na środowisko. Pogodzenie tych dwóch, wydawałoby się sprzecznych ze sobą spraw, jest możliwe, pod jednym wszakże warunkiem – radykalnych zmian w tradycyjnej praktyce gospodarczej i indywidualnych zachowaniach konsumentów.

Dlatego wśród instrumentów wdrażania rozwoju zrównoważonego w Polsce bardzo ważną funkcję do spełnienia ma edukacja na wszystkich poziomach, bo tylko dobrze i proekologicznie wyedukowane społeczeństwo może współdziałać w realizacji wspólnych celów na rzecz ochrony i kształtowania środowiska.

Natomiast w aglomeracjach miejsko-przemysłowych dla przedsiębiorstw, które kierują się strategią czystszej produkcji (CP), poziom najlepszej dostępnej techniki (BAT) powinien się stać – niezależnie od jego aspektu normatywnego czy prawnego – wyznacznikiem odpowiedzialnego korzystania ze środowiska na drodze do osiągnięcia „czystej produkcji”.

## Bibliografia

1. *Człowiek i jego środowisko. Raport sekretarza generalnego ONZ, „Biuletyn Polskiego Komitetu ds. UNESCO” 1969.*
2. Meadows D.H. [et al.], *Granice wzrostu*, Warszawa 1973.
3. Kozłowska B., *Ochrona środowiska w kontekście integracji z UE*, [w:] *Człowiek, środowisko, zagrożenie*, red. J. Zwoździak, Wrocław 2002.
4. Keating M., *Szczyt Ziemi. Globalny program działań. Agenda 21*, Warszawa 1994.
5. Szaniawska D., *Rozwój zrównoważony i Agenda 21*, [w:] *Człowiek, środowisko, zagrożenie*, red. J. Zwoździak, Wrocław 2002.
6. *Strategia zrównoważonego rozwoju Polski do 2025 roku*, Warszawa 2000.
7. Jendrośka J., *Zintegrowane zapobieganie i kontrola zanieczyszczeń w UE*, Wrocław 2001.
8. Poskrobko B., *Zarządzanie środowiskiem*, Warszawa 1998.
9. *Polski Komitet Normalizacyjny: PN-EN ISO 14001. Systemy zarządzania środowiskowego. Specyfikacja i wytyczne stosowania*, Warszawa 1998.
10. Pochyluk R., Gradowski P., Szymański J., *Zasady wdrażania systemu zarządzania środowiskowego zgodnego z wymogami normy ISO 14001*, Gdańsk 1999.
11. *Program promocji systemów zarządzania środowiskowego w Polsce*, Warszawa 2003.
12. Dyrektywa Rady nr 96/61 w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczania zanieczyszczeń, tzw. dyrektywa IPPC z dnia 24 sierpnia 1996 r.
13. *IPPC Draft BAT Reference Document on the Tanning of Hides and Skins*, Sevilla 2000.
14. *Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Reference Document in Best Available Techniques for Large Plants*, Sevilla 2005.
15. Ustawa z dnia 21 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001, nr 62, poz. 627).

16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. 2005, nr 260, poz. 2181).
17. Synowiec A., Rzeszot U., *Oceny oddziaływania na środowisko. Poradnik*, Warszawa 1995.
18. Spedding L., *Environmental Management for Business*, San Francisco 1996.
19. *Cleaner Production and the Cleaner Production Programme UNEP Industry and Environment*, Paris 1994.
20. *Przez edukację do zrównoważonego rozwoju. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej*, Warszawa 2001.
21. Kuropka J., *Kształcenie specjalistów zarządzania środowiskiem na studiach ekonomicznych. Materiały II Międzynarodowej Konferencji Naukowej pt. Poszukiwanie modelu wyższej szkoły niepaństwowej*, Legnica 2004, s. 163-171.
22. Ustawa z dnia 9 listopada 2000 r. o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2000, nr 109, poz. 1157).