

Artykuł pochodzi z archiwalnych zasobów firmy EKO-KONSULT sp. z o.o. 80-557 Gdańsk,  
ul. Narwicka 6.

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Korzystanie za zgodą firmy EKO-KONSULT [biuro@ekokonsult.pl](mailto:biuro@ekokonsult.pl)



*Kwartalnik „Problemy Ocen Środowiskowych” wydawany cyklicznie w latach 1998 – 2012, przez EKO-KONSULT był jedynym wydawnictwem w Polsce, poświęconym wyłącznie ocenom środowiskowym planowanych inwestycji oraz strategicznym ocenom oddziaływania na środowisko. Dla praktyków OOS, ale również dla osób początkujących może nadal stanowić wartościowe źródło wiedzy np. w zakresie prezentowanych case study i przeglądu stosowanych metodyk - w tym kontekście znaczna część artykułów zachowuje sporo aktualności.*

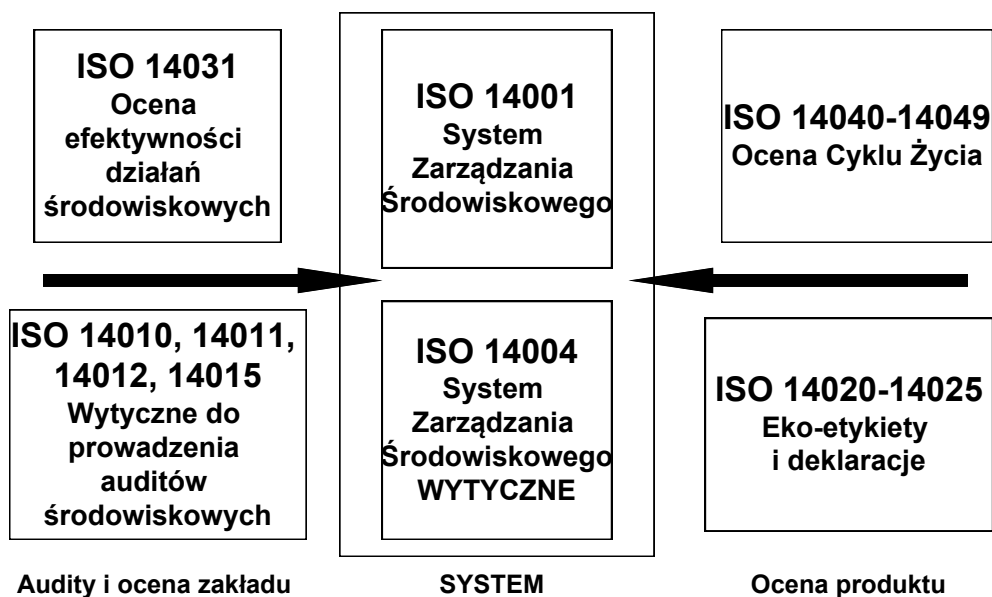
---

Robert Pochyluk, Jarosław Szymański

**Ocena efektywności działań środowiskowych i benchmarking - zastosowanie normy ISO 14031**

## **Wprowadzenie**

Jak już pisaliśmy w numerze 2/1998 Problemów Ocen Środowiskowych, docelowo normy serii ISO 14000 mają obejmować niemal wszystkie instrumenty zarządzania środowiskowego. Instrumenty te mogą służyć zarówno przedsiębiorstwom wdrażającym system zarządzania środowiskowego (SZŚ) jak i organizacjom świadczącym na ich rzecz usługi w zakresie zarządzania środowiskowego. Mimo iż stosowanie norm narzędziowych nie jest obowiązkowe nawet dla organizacji, które wdrożyły SZŚ i poddały go certyfikacji na zgodność z wymaganiami ISO 14001, to w wielu przypadkach ich zastosowanie zwiększa skuteczność działania systemu. Normy narzędziowe (tak bowiem nazywa się normy nie zawierające wymagań a tylko wytyczne działania, czyli wszystkie normy ISO serii 14000 poza normą ISO 14001) można podzielić na normy dotyczące oceny organizacji oraz na normy dotyczące oceny wyrobów. Norma ISO 14031, omówiona w niniejszym artykule należy do pierwszej grupy (Rys.1).



**Rys.1. Grupy norm w ramach norm ISO serii 14000**

Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna ISO powołała w 1993r. podkomitet nr 4 (SC-4), wchodzący w skład Komitetu Technicznego 207 (TC-207), którego zadaniem było opracowanie norm dotyczących oceny efektywności działań środowiskowych (z ang. *environmental performance evaluation - EPE*).

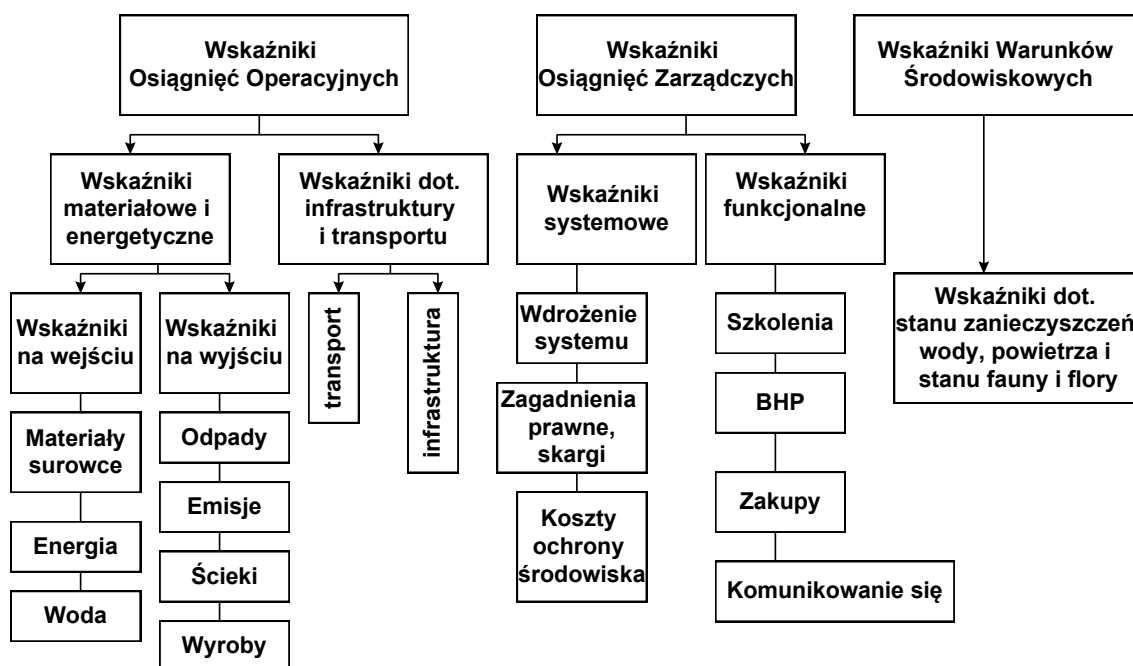
ISO/TC-207/SC-4 pracuje obecnie nad finalną wersją normy ISO 14031 (*Zarządzanie środowiskowe. Ocena efektywności działań środowiskowych. – Wytyczne.*), która obecnie jest dostępna w formie projektu normy (DIS), czyli jej formalne oznaczenie jest ISO DIS 14031. Ostateczne zatwierdzenie i publikacja obowiązującej Normy Międzynarodowej spodziewane jest pod koniec 1999r. Dla uproszczenia stosujemy w niniejszym artykule oznaczenie ISO 14031; uproszczenie to przyjęte jest również dla innych norm ISO serii 14000.

ISO/TC-207/SC-4 debatuje nad tym, czy dołączyć do normy ISO 14031 raport techniczny przedstawiający studia przypadków wdrożeniowych oparte na projekcie ISO 14031, czyli

przykłady z praktyki ukazujące bezpośrednio doświadczenia konkretnych przedsiębiorstw kierujących się wytycznymi projektu ISO 14031. Należy mieć nadzieję, że ten dokument będzie przydatnym narzędziem dla przedsiębiorstw, których kierownictwo zastanawia się nad zastosowaniem wskaźników efektywności działań na rzecz ochrony środowiska.

## Typy wskaźników

Podział wskaźników na trzy zasadnicze kategorie proponowany przez normę ISO 14031 skrótkowo przedstawił w nr 2/1998 Problemów Ocen Środowiskowych Piotr Ciechanowski (Krajowy Kontroler Ochrony Środowiska ABB). *Niemieckie Federalne Ministerstwo Ochrony Środowiska* i *Federalna Agencja Ochrony Środowiska*, w oparciu o normę ISO 14031, zaproponowały bardziej rozbudowany system podziału wskaźników efektywności działań środowiskowych. Został on opublikowany w wydawnictwie „A Guide to Corporate Environmental Indicators” („Wskaźniki efektywności działań środowiskowych w przedsiębiorczości. Przewodnik.”); na rysunku 2 przedstawiono proponowany w tej publikacji podział wskaźników.



Rys.2. Rodzaje wskaźników efektywności działań środowiskowych

## WSKAŹNIKI OSIĄGNIĘĆ OPERACYJNYCH

Wskaźnikami najczęściej stosowanymi w praktyce są **wskaźniki osiągnięć operacyjnych**. Dostarczają one informacji o rzeczywistej efektywności działań przedsiębiorstwa i dotyczą zasadniczo:

- elementów na wejściu, takich jak zużycie energii czy surowców oraz
- elementów na wyjściu, takich jak produkty, odpady i emisje.

Innym typem wskaźników w tej kategorii są wskaźniki dotyczące np. efektywności wykorzystania transportu, czy poziomu technicznego wyposażenia. Celem tej kategorii wskaźników jest zobrazowanie i zobiektywizowanie wielkości bezpośredniego wpływu na środowisko danej organizacji oraz wyznaczenie trendów zmian.

**Tabela 1. Przykłady wskaźników osiągnięć operacyjnych**

WSKAŹNIK	JEDNOSTKA
roczne zużycie energii elektrycznej	[kWh]
zużycie energii na jednostkę produkcji	[kWh/ j.p.]
zużycie energii cieplnej do ogrzewania na m <sup>3</sup> kubatury budynków	[GJ/m <sup>3</sup> ]
udział wód podziemnych w całkowitym zużyciu wody	[%]
udział opakowań zwrotnych	[%]
średnie wykorzystanie ładowności środków transportu	[%]

## WSKAŹNIKI OSIĄGNIĘĆ ZARZĄDCZYCH

**Wskaźniki osiągnięć zarządczych** odnoszą się do wszelkich działań podejmowanych przez kierownictwo przedsiębiorstwa, mających na celu poprawę efektywności działań na rzecz środowiska, obrazują skuteczność działań kadry kierowniczej organizacji. Mogą dotyczyć poziomu wdrożenia SZŚ, kosztów związanych z wdrożeniem i utrzymaniem SZŚ, przeszkolenia pracowników czy przepływu informacji między organizacją a otoczeniem.

**Tabela 2. Przykłady wskaźników osiągnięć zarządczych**

WSKAŹNIK	JEDNOSTKA
realizacja celów środowiskowych	[%]
koszty ochrony środowiska	[zł]
udział opłat i kar środowiskowych w całkowitych kosztach działalności	[%]
szkolenia pracowników	[godz./os.]
udział poddostawców ocenionych pod względem oddziaływania na środowisko	[%]

## WSKAŹNIKI WARUNKÓW ŚRODOWISKOWYCH

Trzecia kategoria wskaźników to **wskaźniki warunków środowiskowych**; dostarczają one informacji o stanie środowiska w otoczeniu zakładu. Ta kategoria wskaźników jest rzadziej wykorzystywana przez przedsiębiorstwa z tego względu, że na stan środowiska mogą wpływać zanieczyszczenia z różnych źródeł i trudno wyodrębnić skutki działania pojedynczego zakładu. Ta kategoria wskaźników może być (i jest) wykorzystywana przez organy administracji do określania swojej polityki w stosunku do przedsiębiorstw. Przykładem takich wskaźników są m.in. tła imisyjne wpływające na wielkość dopuszczalnej emisji do powietrza.

## PRZEDSTAWIENIE WSKAŹNIKÓW W WARTOŚCIACH WZGLĘDNYCH I BEZWZGLĘDNYCH

Opisane wyżej wskaźniki mogą być sformułowane:

- w wartościach bezwzględnych np. rocznego ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza lub
- w wartościach względnych odniesionych najczęściej do wielkości charakteryzującej dany zakład np. wielkości zakładu, produkcji lub zatrudnienia. Przykładowo, emisja tlenków azotu odniesiona zostać może do ilości wyprodukowanej stali, dzięki czemu ewentualny wzrost produkcji i związana z tym zwiększona emisja są automatycznie odzwierciedlone w jednym wskaźniku, który obiektywnie pokazuje, czy przy uwzględnieniu zmian w ilości produkowanej stali emisja jest systematycznie zmniejszana, czy też zwiększa się lub pozostaje bez zmian).

Stosowanie wartości względnych wydaje się słuszne. Jednak w praktyce dobór wielkości, do której można odnieść wielkość podstawową (czyli wartość pokazującą oddziaływanie na środowisko np. wielkość emisji, ilość wytworzonych odpadów, ilość zużytej wody) nie zawsze jest łatwy. Najczęściej odnosi się wielkość oddziaływań na środowisko do wielkości produkcji. W zakładach, produkujących duży asortyment wyrobów nie jest łatwe jednoznaczne określenie jednostki produkcji. Jeżeli emisja do powietrza z danego emitora wynika z pracy śrutowni, w której przeprowadza się śrutowanie wielu różnych elementów, a wielkość emisji jest m.in. zależna od kształtu elementu i bezpośrednie odniesienie emisji do wielkości produkcji wyrażonej w sztukach, czy tonach może okazać się niewłaściwe, ponieważ wskaźnik powinien również uwzględniać kształty śrutowanych elementów. Zastępczo stosuje się koszty produkcji lub wielkość sprzedaży, ale trzeba zdawać sobie sprawę, że w tym przypadku fluktuacje cen mają wpływ na wartość wskaźników środowiskowych. Znalezienie odpowiedniej wielkości odniesienia jest kluczowe dla skuteczności wykorzystania wskaźników. Ich dobór powinien być poprzedzony dogłębną analizą dostępnych danych oraz słuszności przyjętych odniesień dla wskaźników względnych.

### Opracowanie zestawu wskaźników

Wskaźniki mogą dotyczyć pojedynczych procesów, zakładu lub przedsiębiorstwa, w którego skład wchodzi większa liczba zakładów. W każdym przypadku inne jest zastosowanie wskaźników. Dla ułatwienia identyfikacji obszarów, w których należałoby podjąć działania mające na celu ograniczenie wpływu na środowisko, najbardziej przydatne są wskaźniki dotyczące procesów. Wskaźniki dotyczące zakładu lub grupy zakładów wykorzystywane są najczęściej do informowania zainteresowanych stron o postępie w zakresie ochrony środowiska. Wymagają nieraz agregowania danych dotyczących różnych typów oddziaływań, co uniemożliwia ich wykorzystanie operacyjne, lecz dają rzetelną informację o poziomie oddziaływania lub o dynamice jego zmiany.

Najlepiej by było, gdyby udało się za pierwszym razem przyjąć takie wskaźniki, które będą mogły być stosowane przez odpowiednio długi okres, aby móc obserwować długoterminowe trendy. Rzadko jednak się to udaje w pierwszym podejściu. Dlatego norma ISO 14031, podobnie jak ISO 14001, opiera się na modelu Deminga (model ciągłego doskonalenia).

Na etapie „planowania” organizacja decyduje, jakie wskaźniki będzie stosować. W praktyce przyjmuje się zestaw wskaźników (kilka lub kilkanaście) związanych z obszarami najistotniejszymi dla ochrony środowiska. Ważne jest również, aby dawały one możliwość

stosowania przez dłuższy okres czasu. Tylko wtedy możliwe będzie zaobserwowanie na ich podstawie trendów zmian oraz będzie miało sens ich doskonalenie.

Etap „realizacji” związany jest z zastosowaniem odpowiednich danych i informacji poprzez zbieranie danych właściwych dla wybranych wskaźników, analizę i konwersję tych danych, ocenę informacji dotyczących poziomu efektywności działań na rzecz środowiska w przedsiębiorstwie. Ostatnią częścią etapu „realizacji” jest przedstawienie wyników na temat odnośnego poziomu efektywności działań na rzecz środowiska zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz przedsiębiorstwa. Użyteczność przedstawionych wyników analizy wskaźników w dużej mierze zależy od trafności ich doboru. Dlatego planując zestaw wskaźników należy wziąć pod uwagę potrzeby odbiorców tych analiz.

Etapy „sprawdzenia i poprawy” mają na celu przegląd i weryfikację systemu wskaźników, czyli przykładowo odpowiedź na pytanie, do jakiego stopnia wskaźniki efektywności działań na rzecz środowiska są przydatne i stanowią podstawę do podejmowania decyzji. Weryfikacja będzie potrzebna tam, gdzie dla określonych wskaźników zabrakło odpowiednich danych lub, gdy przyjęta wielkość odniesienia spowodowała zafałszowanie wyników (gdyż np. okazało się, że na wielkość emisji X ma wpływ również wielkość produkcji wyrobu Z, co zostało pominięte przy konstruowaniu wskaźnika przy pierwszym podejściu).

## **Zastosowanie wskaźników efektywności działalności środowiskowej w systemie zarządzania środowiskowego**

Jak wspomniano na wstępie wytyczne zawarte w normie ISO 14031 nie są wiążące nawet dla tych organizacji, które wdrożyły formalny SZŚ. Jednak ich zastosowanie może pozytywnie wpłynąć na jakość systemu.

Jedną z najczęściej przywoływanych wad funkcjonujących SZŚ jest brak bezpośredniego powiązania funkcjonowania systemu z ograniczeniem oddziaływania na środowisko. Krytycy systemów twierdzą wprost, że systemy służą bardziej budowaniu pozytywnego wizerunku niż faktycznemu działaniu na rzecz ochrony środowiska. Co więc zrobić, aby odrzucić tego rodzaju krytykę, jeśli jest niesłuszna oraz co robić, aby usuwać przyczyny tej krytyki, jeśli jest słuszna. Najlepszym rozwiązaniem wydaje się obiektywne przedstawienie osiągnięć w zakresie ograniczania negatywnego wpływu na środowisko. Norma ISO 14031 daje możliwość systemowego opracowania zestawu wskaźników pozwalających w ułatwiony sposób zademonstrować te osiągnięcia na zewnątrz lub pozwalających na lepszą kontrolę nad obszarem objętym wskaźnikiem, co w efekcie powinno doprowadzić do zmniejszenia oddziaływania na środowisko w obszarze, który dotychczas wymykał się nadzorowi. Co więcej, stosowanie tych wskaźników pozwala na upublicznienie pewnych danych bez obawy o wyjawienie tajemnic handlowych. Stosowanie wskaźników jest doskonałym narzędziem informowania „zainteresowanych stron” zarówno wewnątrz organizacji tj. pracowników, jak i na zewnątrz (4.4.3.<sup>1</sup>). Zastosowanie wskaźników wzrasta wraz z liczbą publikowanych raportów środowiskowych. Umożliwienie organizacjom demonstrowania swoich osiągnięć na zewnątrz nie było oczywiście najistotniejszym zamiarem autorów normy. Przeciwnie, norma została opracowana przede wszystkim dla wewnętrznych celów organizacji tj. ułatwienia podejmowania decyzji w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska.

---

<sup>1</sup> W nawiasach podano numery wymagań normy ISO 14001.

Jakie są więc inne korzyści płynące z wykorzystania wskaźników przedstawionych w ISO 14031, które mogą usunąć źródła krytyki istniejących SZŚ?

Stosowanie **wskaźników osiągnięć operacyjnych** może pomóc w ustaleniu celów i zadań środowiskowych (4.3.3). W wielu przypadkach określenie celów środowiskowych w formie wartości względnych (a więc wskaźnika) umożliwia uniezależnienie ich od obiektywnych czynników, które mogą wpływać na bezwzględne parametry określające oddziaływania na środowisko. W przypadku np. emisji do powietrza, czy ilości powstających odpadów wartością, do której należałoby odnieść ich wielkość bezwzględną jest wielkość produkcji. Zwiększenie produkcji niekoniecznie musi oznaczać odejście od wyznaczonego celu środowiskowego. W przypadku np. zużycia energii cieplnej dobrym odnośnikiem są parametry charakteryzujące konkretny sezon grzewczy. Ciepła zima nie musi oznaczać łatwej realizacji założonego celu środowiskowego.

Zarówno **wskaźniki osiągnięć operacyjnych**, jak i **wskaźniki osiągnięć zarządczych** mogą być wykorzystane w komunikowaniu.

Wykorzystanie **wskaźników osiągnięć operacyjnych** może być również jednym z elementów sterowania operacyjnego (4.4.6.). Odpowiednio częste wyliczanie wartości określonych wskaźników może ułatwić identyfikację niepożądanych sytuacji, np. nagły wzrost zużycia wody może świadczyć o nieszczelności instalacji zasilającej. Identyfikacja tego typu zdarzeń pozwoli na szybką reakcję i usunięcie przyczyn i skutków awarii. Odpowiednio dobrane wskaźniki mogą więc stanowić kryteria operacyjne wymagane przez normę ISO 14001.

Zarówno **wskaźniki osiągnięć operacyjnych**, jak i **wskaźniki osiągnięć zarządczych** mogą być wykorzystane w przeglądzie wykonywanym przez kierownictwo (punkt 4.6.). Jedną z najczęściej podnoszonych niezgodności podczas auditów wykonywanych przez jednostki certyfikacyjne jest właśnie niewłaściwe prowadzenie tego przeglądu. Zgodnie z normą ISO 14001, przegląd powinien oceniać skuteczność działania systemu, a więc m.in. realizację zobowiązania do ciągłej poprawy. Okresowe wyznaczanie wartości pewnych wskaźników może ułatwić wychwycenie pozytywnych i negatywnych trendów w oddziaływaniu na środowisko oraz postępu w doskonaleniu samego systemu.

## Benchmarking

Mimo, iż generalnie norma ISO 14031 jest przeznaczona do użytku wewnętrznego organizacji tj. porównywania bieżących wyników z okresami poprzedzającymi, wskaźniki w niej opisane mogą być również wykorzystywane do porównywania własnych osiągnięć z osiągnięciami innych organizacji (tzw. benchmarking). Oczywistym problemem jest tu ujednoczenie stosowanych wskaźników w grupie przedsiębiorstw, które chcą stosować ten instrument. Istotny jest nie tylko typ wskaźników, ale również sposób zbierania danych do ich opracowania. Najbardziej interesująca dla przedsiębiorstw wydaje się możliwość porównania z innymi w tej samej branży. Niestety można zaobserwować niechęć przedsiębiorstw do tego rodzaju współpracy podyktowaną chyba obawą przed ujawnianiem konkurencji danych dotyczących własnej działalności. Jednak w świetle nowych zapisów *ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska* (zwiększających publiczny dostęp do danych środowiskowych przekazywanych urzędowi dla celów naliczania opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska) obawy te w dużej części wydają się nieuzasadnione. Dotychczas w kraju benchmarking środowiskowy był stosowany jedynie w ramach dużych projektów badawczych lub doradczych (np. w latach 1994-1996 firmy WS Atkins, Pro-Eko i EKO-KONSULT

przeprowadziły obszerny przegląd wskaźników osiąganych w 11 branżach przemysłu spożywczego, na podstawie których można wyznaczyć wskaźniki efektywności działalności środowiskowej oraz wzorcowe normy służące celom porównawczym).

Porównanie z innymi może przynieść organizacjom wiele korzyści:

- przełamanie istniejącego oporu przed poprawą przez wykazanie, że innym organizacjom udaje się osiągnąć lepsze wyniki;
- porównanie swoich osiągnięć z innymi w branży lub z normami, co prowadzi albo do potwierdzenia dobrej ścieżki postępowania lub do wytyczenia obszarów, w których należy działać w celu osiągnięcia poprawy;
- dostarczenie podstaw empirycznych do wyznaczania celów środowiskowych, a przez to zwiększenia zaufania co do trafności dobranych celów i zwiększenie prawdopodobieństwa ich osiągnięcia;
- pobudzenie do aktywnego myślenia i działania poprzez wymianę doświadczeń z innymi jednostkami organizacyjnymi.

Mimo niezaprzeczalnych korzyści wyływających ze stosowania *benchmarkingu* środowiskowego, trzeba liczyć się jednak z trudnością w zdobyciu danych. D. Hunt i C. Johnson w książce „*Environmental Management Systems. Principles and Practice*”, (McGraw-Hill Book Company) proponują do stosowania uproszczoną metodę benchmarkingu polegającą na porównaniu własnych osiągnięć z ogólnodostępnymi danymi statystycznymi. Metoda ta może stanowić jedynie substytut pełnego benchmarkingu, jednak może dać organizacji punkt odniesienia. Przydatność wskaźników uzyskanych tą metodą zależy od stopnia ogólności wykorzystywanych danych. Im bardziej szczegółowe dane, tym lepiej.

Można mieć nadzieję, że inicjatywy mające na celu ujednoczenie zawartości raportów środowiskowych przyczynią się do tego, że dla określonych sektorów przemysłu ustalone zostaną standardowe wskaźniki, którymi przedsiębiorstwa będą się posługiwać. Stanowiłoby to znaczący krok naprzód w zastosowaniu benchmarkingu środowiskowego.

## Podsumowanie

Wskaźniki opisane w projekcie normy ISO 14031 nie są niczym nowym. Były one wykorzystywane w różnych formach w dotychczasowych działaniach przedsiębiorstw. Jednak opracowanie międzynarodowej normy pozwala mieć nadzieję, że ich stosowanie zostanie rozpowszechnione do poziomu umożliwiającego zastosowanie *benchmarkingu* środowiskowego. Siła oddziaływania norm ISO jest znacząca i może się okazać, że organizacje z rezerwą podchodzące do ujawniania danych dotyczących oddziaływania na środowisko zaczną to robić. Już obecnie jednostki certyfikujące sugerują wewnętrzne stosowanie wskaźników dla potrzeb SZŚ. Mimo iż norma ISO 14031 jest tylko normą narzędziową, trudno spełnić niektóre wymagania ISO 14001 bez zastosowania wskaźników. Nawet te organizacje, które otrzymały certyfikat zgodności z ISO 14001 nie stosując wskaźników będą musiały to prawdopodobnie zrobić w niedalekiej przyszłości. A następnym krokiem jest już publikowanie tych wskaźników i porównywanie z innymi.

**Mgr inż. Robert Pochyluk,**  
Centrum Ochrony Środowiska,



Politechnika Gdańska  
**Mgr inż. Jarosław Szymański,**  
EKO-KONSULT Gdańsk