

Maciej Urbaniak

Rola systemowego zarządzania środowiskowego i energią w budowaniu relacji z dostawcami

Zanieczyszczenie środowiska naturalnego oraz nadmierne jego eksploataowanie stało się jednym z głównych problemów, który bardzo intensywnie regulowany jest przez przepisy Unii Europejskiej w obszarze działalności gospodarczej. Powoduje to, iż przedsiębiorstwa nie tylko dostrzegają konieczność skutecznego wprowadzenia tych przepisów. W wielu podmiotach gospodarczych coraz bardziej wzrasta świadomość podejmowania działań społecznie odpowiedzialnych ukierunkowanych na poprawę oddziaływania na środowisko, kształtujących ich pozytywny wizerunek w otoczeniu.

Można zaobserwować także, iż coraz więcej firm (a zwłaszcza koncernów międzynarodowych) angażuje w te działania także swoich dostawców w obszarze ograniczania przez nich negatywnego wpływu na środowisko (np. poprzez zmniejszanie poziomu zanieczyszczeń i eksploatacji nieodnawialnych zasobów surowcowych) [Introna et al., 2014, Leigh, Li, 2015, Laskurain, et al., 2015]. Z tego też względu, ograniczanie negatywnego wpływu na środowisko jest bardzo często traktowane jako istotne kryterium oceny wstępnej i okresowej dostawców. Jako podstawę do formułowania wymagań w tym zakresie, dla partnerów będących źródłem zaopatrzenia, bardzo powszechnie wyko-

rzystuje się wytyczne zawarte w międzynarodowych standardach dotyczących systemowego zarządzania środowiskowego (ISO serii 14000) i energii (ISO serii 50000) [Mezinska, Strode, 2015, Chopra, Wu, 2016].

Rola systemu zarządzania środowiskowego w budowaniu relacji w łańcuchu dostaw

Od ponad dwudziestu lat można zauważyć, iż dokonując wyboru dostawców (materiałów do produkcji, urządzeń, materiałów biurowych, opakowań, usług logistycznych) przedsiębiorstwa coraz częściej wymagają od nich ograniczania negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Szczególnie wymagania te koncentrują się na spełnianiu przez dostawców przepisów prawnych, a zwłaszcza dyrektyw Unii Europejskiej takich jak:

- RoHS (Restriction of Hazardous Substances) Directive EU 2003/95/EC,
- WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) Directive 2001/96/EC,
- EuP (ecodesign for Energy using Products) Directive 2009/125/EC,
- Battery and Accumulator Directive 2006/66/EC,
- Packaging Directives 94/62/EC, 2004/12/EC, COM Decision 97/129 EC,
- REACH (Registration Evaluation Authorization and Restriction of Chemicals) Regulation 1907/2006/EC.

Dyrektywy te coraz częściej brane są pod uwagę przy wyborze partnerów gospodarczych przez wiele podmiotów ze Stanów Zjednoczonych, Japonii, Korei Południowej, a nawet z Chin. Można także zaobserwować, iż znaczna rzesza przedsiębiorstw oczekuje także od swoich partnerów w łańcuchu dostaw wdrożenia koncepcji zarządzania środowiskowego. Najczęstszym dowodem na wprowadzenie tej koncepcji jest system zarządzania środowiskowego zgodny z wytycznymi międzynarodowego standardu ISO 14001 [Wiengarten, et al., 2013, To, Lee, 2014]. Wytyczne zawarte w tym dokumencie wskazują, iż skuteczne ich wdrożenie wymaga od organizacji określenia aspektów i celów oraz programów środowiskowych, obejmujących działania związane z ograniczaniem zużycia zasobów oraz zmniejszania czynników uciążliwych dla otoczenia (powstających w wyniku procesów takich jak ścieki, odpady, emisja gazów, emisja hałasu) [Ngai, et al., 2013].

Znaczna liczba organizacji, chcąc udowodnić wprowadzenie tego systemu, ubiega się o uzyskanie odpowiedniego certyfikatu potwierdzonego przez niezależne organizacje ze stosownymi akredytacjami w tym zakresie. Do końca 2014 roku aż 324 148 organizacji legitymowało się takim certyfikatem. Największą liczbę odnotowano w takich państwach jak: Chiny (117 758), Włochy (27 178), Japonia (23 753), Wielka Brytania (16 685), Hiszpania (13 869), Rumunia (9302), Francja (8306), Niemcy (7708), Stany Zjednoczone (6586) oraz Indie (6446). Liczba certyfikowanych organizacji w Polsce jest relatywnie niska (2213), w porównaniu na przykład z innymi państwami Europy Środkowo-Wschodniej, jak wspomniana Rumunia (9302) czy Republika Czeska (5831). Bardzo wyraźny wzrost zainteresowania certyfikatami potwierdzającymi wdrożenie standardu ISO 14001 obserwuje się także w Azji, a zwłaszcza w Tajlandii, Malezji i Indonezji. Analizując

trendy światowe można zauważyć, iż najczęściej certyfikacji na zgodność z wymaganiami standardu zarządzania środowiskowego zgodnego z wymaganiami ISO 14001 poddają się wykonawcy usług budowlanych i producenci wyrobów dla budownictwa (43 995), a także producenci wyrobów metalowych (26 006) i elektromaszynowych (23 741), dystrybutorzy pojazdów (16 872) oraz producenci tworzyw sztucznych (13 394). Relatywnie wysoki poziom zainteresowania certyfikacją systemów zarządzania środowiskowego można także zauważyć wśród operatorów logistycznych (8729) [ISO, 2016].

Należy jednak zaobserwować fakt, iż posiadanie certyfikatu potwierdzającego wdrożenie systemu zarządzania środowiskowego zgodnego z wymaganiami standardu ISO 14001, nie oznacza automatycznej kwalifikacji dostawców, którzy się nim legitymują. Często oczekiwania międzynarodowych koncernów znacznie przekraczają zakres wytycznych zawartych w tym dokumencie. Odnoszą się one w wielu przypadkach także do innych wymagań, które obejmują normy ISO serii 14000, takich jak:

- ISO seria 14040, stanowiąca zasady i wyznaczniki dla modelu oceny cyklu życia produktu;
- ISO seria 14020, zawierająca wytyczne w zakresie ubiegania się o uzyskanie prawa do znakowania produktów etykietami środowiskowymi oraz składanie deklaracji środowiskowych;
- ISO 14062, norma będąca raportem technicznym z praktycznymi wskazówkami w zakresie projektowania wyrobów z uwzględnieniem aspektów środowiskowych (tzw. podejście Eco-Design oraz relacji z partnerami w łańcuchu dostaw);
- ISO 14064, zawiera zestaw wytycznych i narzędzi potrzebnych do opracowania programów, których celem jest redukcja emisji gazów cieplarnianych;

- ISO 14051, wytyczne w zakresie prowadzenia rachunkowości kosztów przepływu materiałów z uwzględnieniem powiązań w łańcuchu dostaw.

Coraz częściej wytyczne zawarte w tych dokumentach są przedmiotem wstępnej oceny dostawców. Jest ona prowadzona poprzez wypełnienie przez dostawcę szczegółowych kwestionariuszy samooceny oraz audyty, których celem jest faktyczna weryfikacja rzetelności i wiarygodności przekazanych wcześniej informacji dotyczących spełnienia oczekiwań potencjalnych nabywców. Pozwala to na skuteczną ewaluację prowadzonych działań związanych z realizacją programów środowiskowych i osiąganiem założonych celów, koncentrujących się na ograniczeniu negatywnego oddziaływania na otoczenie. Podczas audytów ocenie poddawane są: spełnienie wymagań prawnych związanych z ograniczaniem negatywnego wpływu na otoczenie, dokumentacja (dokumenty oraz zapisy) dotycząca wyrobów, realizacja procesów, posiadane zasoby niezbędne by spełnić stawiane wymagania (takie jak kwalifikacje pracowników, stan infrastruktury oraz środowiska pracy zapewniające bezpieczeństwo procesów oraz produktów). Do tego dochodzą jeszcze zachowania pracowników zaobserwowane podczas wykonywania działań w procesach, jak również świadomość personelu dotycząca realizacji założonych celów i obowiązujących standardów postępowania, zwłaszcza odnoszących się do identyfikacji monitorowania aspektów środowiskowych, gotowości i reagowania na wypadek awarii, komunikowania się z interesariuszami, postępowania z odpadami, nadzorowanie wyposażenia do pomiarów i monitorowania, sterowania procesami operacyjnymi (np. projektowanie, zakupy, produkcja, utrzymanie ruchu, świadczenie usług). Dla dostawcy wynik audytu pokazuje, w jakim stopniu spełnił on wymagania i oczekiwania klienta w

zakresie ograniczania uciążliwego oddziaływania na środowisko oraz jakie obszary wymagają ciągłej poprawy i doskonalenia w tym zakresie. Zebrane spostrzeżenia to dla klienta istotne dane służące jemu dla analizy ryzyka zagrożeń co do szans i możliwości kontynuowania współpracy z partnerem [Foerstl, et al., 2010]. Wymagania z zakresu ograniczania negatywnego wpływu na środowisko wzrastają, czego dowodem jest ciągła ocena i monitoring kwalifikowanych dostawców w ramach oceny okresowej. Skuteczność wdrożenia tych wymagań oceniana jest poprzez analizę danych zawartych w raportach w formie kart osiągnięć dostawców (*supplier environmental performance reports cards*/ *supplier environmental performance feedback reports cards*), będących ich swoistą samooceną. Szczególny nacisk w tych raportach położony jest na przekazywanie danych dotyczących:

- poprawy energooszczędności realizowanych procesów;
- zmniejszenia emisji hałasu, promieniowania i gazów;
- zmniejszania ilości odpadów i zwiększenia ponownego użycia materiałów;
- eliminacji szkodliwych substancji stałych z procesów produkcyjnych (np. metali ciężkich, szkodliwych związków organicznych);
- efektywnej gospodarki odpadami (selekcja i sortowanie, recycling materiałów opakowaniowych, olejów, opon czy akumulatorów);
- poprawy bezpieczeństwa użytkowania oferowanych produktów i ograniczania ich negatywnego wpływu na otoczenie.

Można również zaobserwować, iż coraz więcej przedsiębiorstw oczekuje od swoich dostawców wdrożenia elektronicznej komunikacji, co wyraźnie ogranicza konieczność drukowania dokumentów poprzez przyjmowanie elektronicznych zamówień, czy wysyłanie elektronicznych faktur.

Rola systemu zarządzania energią w budowaniu relacji w łańcuchu dostaw

W 2012 roku Unia Europejska przyjęła Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (tzw. dyrektywa EED – Energy Efficiency Directive). Dyrektywa ta zakłada obniżenie do 2020 roku zużycia energii pierwotnej w UE o 20 proc. w ramach unijnej strategii energetycznej. Przyjęcie tej dyrektywy spowodowało w wielu państwach Unii Europejskiej zainteresowanie wdrażaniem przez przedsiębiorstwa działające w łańcuchach dostaw systemów zarządzania energią według wytycznych zawartych w standardzie ISO 50001, który został opublikowany w 2011 roku. Norma ta zawiera wytyczne w zakresie:

- określenia wskaźników aktualnego oraz przewidywanego zużycia energii (energy performance indicators – EnPIs),
- wprowadzenia polityki energetycznej,
- wskazania obszarów znaczącego zużycia energii i planów redukcji jej zużycia,
- projektowania i zakupów infrastruktury oraz technologii mających wkład w wydajność energetyczną,
- wprowadzenia systemu monitorowania oraz pomiaru zużycia energii,
- raportowania ilości wykorzystanej energii, strat oraz poprawy efektywności energetycznej,
- okresowego przeprowadzania audytów energetycznych oraz poddawanie ocenie systemu zarządzania energią poprzez przeglądy, w celu osiągnięcia efektywnego jej wykorzystania [Antunes, et al., 2014, Introna, et al., 2014, Gopalakrishnan, et al., 2014, Majernik, et al., 2015, Jovanović, Filipović, 2016].

Punktem wyjścia do wprowadzenia tego systemu jest prawidłowe określe-

nie bieżącego zużycia energii, wskazanie miejsc, gdzie to zużycie jest zbyt duże i gdzie należy podjąć działania służące poprawie efektywności energetycznej, a następnie monitorowanie efektów tego wdrożenia.

Wymagania zawarte w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE dotyczą obowiązku przeprowadzenia audytu energetycznego [Dyrektywa, 2006] przez duże przedsiębiorstwa. Przeprowadzenie audytu energetycznego jest obligatoryjne dla dużych przedsiębiorstw, tj. takich, które zatrudniają 250 lub więcej pracowników, i których roczny obrót przekracza kwotę 50 mln euro lub całkowita roczna kwota bilansowa przekracza 43 mln euro, a także spełniających warunki określone w art. 3 załącznika nr I rozporządzenia WE 800/2008 z 6 sierpnia 2008 r. w myśl tzw. przedsiębiorstw partnerskich. Spowodowało to szczególnie wysoki poziom zainteresowania certyfikacją systemów zarządzania energią w Europie, a zwłaszcza w Niemczech, gdzie do końca 2014 roku ponad trzy tysiące organizacji (3402) uzyskało stosowne potwierdzenie wdrożenia tego narzędzia. Relatywnie duża liczba certyfikatów potwierdzających wdrożenie tego systemu została wydana także w innych państwach europejskich, takich jak Wielka Brytania (376), Hiszpania (310), Włochy (294), Francja (270) czy Austria (109). Wysoką dynamikę zainteresowania posiadania tego certyfikatu można też zauważyć w niektórych państwach Azji, takich jak Indie, Tajwan i Korea Południowa. W Polsce do końca 2014 roku wydano 38 certyfikatów [ISO, 2016].

Wdrożenie powyższej dyrektywy spowodowało, iż ocena efektywności energetycznej stała się jednym z istotnych kryteriów kwalifikacji wstępnej i okresowej dostawców. Coraz częściej obligowani są oni do zmniejszania energochłonności procesów operacyjnych (związanych z

produkcją, transportem i przechowywaniem produktów). Do najbardziej energochłonnych procesów operacyjnych zaliczyć należy:

- przesył mediów oraz wykorzystanie wysokiego ciśnienia (sprężarek, wentylatorów, pomp);
- zmianę temperatur, np. w piecach, nagrzewnicach, suszarniach;
- zmianę struktury materiałów (np. w młynach, kruszarkach);
- wykorzystanie napędu (praca silników podnośników, przenośników, samochodów i innych pojazdów [Szczepaniak, 2014]).

Poprawę efektywności energetycznej uzyskuje się poprzez podjęcie działań modernizacyjnych i inwestycji obejmujących:

- termoizolację i wentylację (modernizacja murów i stropów, montaż okien termicznych);
- ogrzewanie i chłodzenie (zastosowanie wydajniejszych kotłów, sieciowych systemów ciepłowniczych lub chłodniczych, systemów odzysku ciepła);
- bezpośrednie wykorzystanie w ogrzewaniu pomieszczeń, zmywarek, pralek, ciepłej wody użytkowej w piecach i bojlerach itp.;
- zastosowanie energooszczędnego oświetlenia (np. żarówki typu LED),
- ograniczenie strat sprężonego powietrza i innych mediów energetycznych w procesach technologicznych;
- wykorzystanie przemienników częstotliwości, silników energooszczędnych, sterowania elektronicznego, napędów bezstopniowych;
- zastosowanie energooszczędnych urządzeń oraz optymalizacja zużycia energii poprzez regulację czasową, zmniejszenie strat energii w trybie czuwania (ang. *stand-by*).

Przejawem wzrostu zainteresowania działaniami ukierunkowanymi na poprawę efektywności energetycznej budynków

magazynowych w sektorze logistycznym jest przeprowadzanie stosownych certyfikacji w tym zakresie, takich jak BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method, wg wytycznych brytyjskich) czy LEED (Leadership in Energy & Environmental Design, wg wytycznych amerykańskich) [Milkińska, 2011]. Podczas certyfikacji BREEAM i LEED szczególną uwagę zwraca się na zastosowanie w projektach budynków innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjnych oraz energooszczędnych instalacji. Zaliczyć do nich należy:

- ściany o bardzo wysokim współczynniku izolacyjności termicznej i akustycznej,
- optymalizację konstrukcji uwzględniającą przyszłe przeznaczenie nieruchomości,
- zaawansowane technologicznie instalacje wewnętrzne oparte na automatyzacji działania i kontroli parametrów zużycia energii,
- zastosowanie energooszczędnego oświetlenia,
- sposoby magazynowania energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii (jak np. energii słonecznej, wiatrowej, geotermalnej czy energii biogazowej).

Jednym z bardzo interesujących przykładów kompleksowych inicjatyw w zakresie systemowego zarządzania energią są działania podejmowane przez szwedzki koncern wytwarzający łożyska toczne – SKF (Svenska Kullagerfabriken AB). Realizowany przez tę firmę program SKF BeyondZero ma prowadzić do ograniczenia zużycia energii (paliw, pary wodnej, energii elektrycznej i cieplnej, sprężonego powietrza, jak również innych podobnych mediów) oraz emisji gazów cieplarnianych we wszystkich jednostkach biznesowych koncernu, a także w zakładach dostawców. Procesy realizowane przez SKF, takie jak produkcja, magazynowanie, sprzedaż,

prace badawczo-rozwojowe itd., generują emisję dwutlenku węgla w formie emisji bezpośredniej i pośredniej. Emisja bezpośrednia związana jest z procesami spalania w kotłach dla celów ogrzewania budynków, piecach do obróbki cieplnej lub w samochodach należących do firmy. Z kolei emisja pośrednia pochodzi z procesów wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej wymaganych do napędu maszyn produkcyjnych SKF, oświetlenia zakładów i biur, ładowania akumulatorów wózków widłowych w magazynach, klimatyzacji budynków, zasilania komputerów. W ramach programu BeyondZero szczególnie ambitny cel SKF ustanowił dla procesów logistycznych. Celem tym jest obniżenie o 30 proc. emisji CO₂ na tonę oraz na kilometr dla transportu towarów do roku 2016 w porównaniu z rokiem 2011. Koncern SKF wyznaczył sobie także cel, by wszyscy dostawcy o dużej energochłonności (produktów takich jak stal i wytwarzane z niej podzespoły) uzyskali do roku 2016 certyfikat zgodności z normą ISO 50001 [SKF, 2016].

Konkluzje

Obserwując trendy światowe należy przypuszczać, iż realizacja koncepcji zrównoważonego rozwoju będzie nadal jednym z głównych celów przedsiębiorstw

działających w łańcuchach dostaw. Szczególną rolę w realizacji tej koncepcji będzie odgrywać troska o środowisko naturalne. Stosowne regulacje prawne oraz programy operacyjne przyjęte przez Unię Europejską będą coraz bardziej stymulować zainteresowanie przedsiębiorstw wdrażaniem i certyfikowaniem systemów zarządzania środowiskowego oraz zarządzania energią [Laskurain, et al., 2015]. Wdrożenie tych narzędzi zarządzania oparte jest na identyfikacji i pomiarze aspektów środowiskowych oraz energetycznych oraz ścisłym przestrzeganiu odnoszących się do nich przepisów prawnych. Doskonalenie tych systemów wymaga od firm wyznaczania coraz bardziej ambitnych celów, definiowania bardziej skutecznych zasad postępowania, alokowania zasobów i efektywnego ich wykorzystania, a także określenia mierników oceny wyników działalności. Można zauważyć, iż coraz więcej koncernów międzynarodowych, które wdrożyły te systemy, wymaga także od swoich dostawców wprowadzenia tego typu narzędzi. Przyczynia się to do coraz bardziej efektywnego zarządzania zasobami środowiskowymi (a w szczególności energetycznymi) w łańcuchu dostaw i daje przedsiębiorstwom oraz społeczeństwu wiele korzyści poprzez energooszczędne rozwiązania procesowe oraz produktowe.

Bibliografia:

1. Antunes P, Carreira P., da Silva M.M. [2014], *Towards an energy management maturity model*, "Energy Policy", Vol. 73, p. 803-814.
2. Chopra S., Wu P.-J. [2016], *Eco-activities and operating performance in the computer and electronics industry*, "European Journal of Operational Research", Vol. 248, No. 3, p. 971-9.
3. Dyrektywa [2006], Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystanie energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG, Dz. Urz. UE L 114/64. Dyrektywa definiuje audyt energetyczny jako systematyczną procedurę pozwalającą na zdobycie odpowiedniej wiedzy o profilu istniejącego zużycia energii danego budynku lub zespołu budynków, operacji lub instalacji przemysłowej oraz usług prywatnych lub publicznych, która określa i kwantyfikuje możliwości opłacalnych ekonomicznie oszczędności energetycznych oraz informuje o wynikach.
4. Foerstl K., Reuter C., Hartmann E., Blome C. [2010], *Managing supplier sustainability risks in a dynamically changing environment — Sustainable supplier management in the chemical industry*, "Journal of Purchasing and Supply Management", Vol. 16, No. 2, p. 118-130.
5. Gopalakrishnan B., Ramamoorthy K., Crowe E., Chaudhari S., Latif H. [2014], *A structured approach for facilitating the implementation of ISO 50001 standard in the manufacturing sector*, "Sustainable Energy Technologies and Assessments", Vol. 7, p. 154-165.
6. Introna V., Cesarotti V., Benedetti M., Biagiotti S., Rotunno R. [2014], *Energy Management maturity model: an organizational tool to foster the continuous reduction of energy consumption in companies*, "Journal of Cleaner Production", Vol. 83, p. 108-117.
7. ISO [2016], ISO Survey, <http://www.iso.org/iso/iso-survey>, dostęp 25/03/2016.
8. Jovanović B., Filipović J. [2016], *ISO 50001 standard-based energy management maturity model – proposal and validation in industry*, "Journal of Cleaner Production", Vol. 112, p. 2744-2755.
9. Laskurain I., Heras-Saizarbitoria I., Casadesús M. [2015], *Fostering renewable energy sources by standards for environmental and energy management*, "Renewable and Sustainable Energy Reviews", Vol. 50, p. 1148-1156.
10. Leigh M., Li X. [2015], *Industrial ecology, industrial symbiosis and supply chain environmental sustainability: a case study of a large UK distributor*, "Journal of Cleaner Production", Vol. 106, p. 632-643.
11. Majernik M., Bosák M., Štofová L., Szaryszová P. [2015], *Innovative model of integrated energy management in companies*, "Quality Innovation Prosperity", Vol. 19, No. 1, p. 22-32.
12. Mezinska I., Strode S. [2015], *Emerging horizons of environmental management in food sector companies*, "Procedia – Social and Behavioral Sciences", Vol. 213, p. 527-532.
13. Milkińska A. [2011], *Proekologiczne rozwiązania w nowoczesnych obiektach logistycznych – na wybranych przykładach*, „Logistyka”, nr 6, s. 4325-4334.
14. Ngai E.W.T, Chau D.C.K., Poon J.K.L., To C.K.M. [2013], *Energy and utility management maturity model for sustainable manufacturing process*, "International Journal of Production Economics", Vol. 146, No. 2, p. 453-464.
15. SKF [2016], www.skf.com/pl/our-company/environmental-care/climate-change/climate-strategy/raw-material-and-components.html, dostęp 05/04/2016.
16. Szczepaniak K. [2014], *Systemy zarządzania energią w warunkach zrównoważonego rozwoju*, „Zarządzanie i Finanse”, nr 4, s. 389-406.
17. To W.M., Lee P.K.C. [2014], *Diffusion of ISO 14001 environmental management system: global, regional and country-level analyses*, "Journal of Cleaner Production", Vol. 66, p. 489-498.
18. Wiengarten F., Pagell M., Fynes B. [2013], *ISO 14000 certification and investments in environmental supply chain management practices: identifying differences in motivation and adoption levels between Western European and North American companies*, "Journal of Cleaner Production", Vol. 56, p. 18-28.