



Analiza procesowa wytwarzania energii jako potencjalne źródło informacji środowiskowej

ALEKSANDRA FERENS*

Streszczenie

Wzrost znaczenia raportów dotyczących społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstwa oraz konieczność prezentowania informacji niefinansowych zgodnie ze znowelizowaną ustawą o rachunkowości w Polsce wymagają od menedżerów prowadzenia odpowiednich działań dostosowawczych w celu pogłębienia i uszczegółowienia potrzebnych informacji. Prowadzi to do uwzględnienia w strategii przedsiębiorstwa założeń idei zrównoważonego i trwałego rozwoju, która obejmuje aspekty nie tylko ekonomiczne, ale także społeczne i środowiskowe. Celem artykułu jest analiza procesowa wytwarzania energii w przedsiębiorstwie, oparta na modelu Portera, ze wskazaniem zakresu powiązań ze środowiskiem przyrodniczym. Na tym tle autorka proponuje zbudowanie proekologicznego łańcucha wartości. Autorskie rozwiązanie dotyczące budowy tego łańcucha może być wykorzystane w tworzeniu modelu uzyskiwania informacji środowiskowych przez te przedsiębiorstwa. Uważa się także, że rozwiązanie to może być wzorcem dla przedsiębiorstw innych branż.

Słowa kluczowe: zarządzanie procesowe, informacja środowiskowa, proekologiczny łańcuch wartości.

Abstract

Process analysis of energy production as a potential source of environmental information

The growing importance of Corporate Social Responsibility (CSR) reports and the need to present non-financial information in accordance with the amended Accounting Act require that managers introduce appropriate adoption measures to deepen and refine the information they need. This has led to the assumption in corporate strategy of the idea of sustainable and balanced development, which encompasses economic, social, and environmental aspects. The aim of the paper is to analyze the process of energy production in an enterprise, based on the Porter model, with an indication of the scope of connections with the natural environment. Against this background, the author proposes building an ecological value chain. An authoritative solution to the construction of this chain can be used to create a model for collecting environmental information by these entities. It is also believed that this solution could be a model for other industries.

Keywords: process management, environmental information, environmental value chain.

* Dr Aleksandra Ferens, asystent, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katedra Rachunkowości, aleksandra.ferens@ue.katowice.pl



Wstęp

Wzrost znaczenia raportowania niefinansowego¹, a wraz z nim prezentowania informacji na temat etyki, zaangażowania społecznego, relacji z klientami, pracownikami, środowiskiem naturalnym itp. powoduje konieczność uwzględnienia w strategii biznesowej przedsiębiorstwa koncepcji społecznej odpowiedzialności², a także informowania interesariuszy o sposobie wywiązywania się z jej założeń.

Koncepcja społecznej odpowiedzialności (CSR – *Corporate Social Responsibility*) jest interpretowana w literaturze przedmiotu wieloaspektowo i obejmuje swym zakresem m.in. odpowiedzialność wobec pracowników (prawa człowieka, stosunki pracy), społeczności lokalnej (zaangażowanie społeczne, relacje z konsumentami), społeczeństwa, jako całości, oraz środowiska³ (szerzej Ferens, 2016, s. 12). W związku z powyższym raportowanie CSR realizowane przez jednostki gospodarcze, które chcą być postrzegane, jako społecznie odpowiedzialne powinno obejmować wszystkie wymienione aspekty⁴.

¹ Zakres prezentowanych informacji w sprawozdaniu finansowym przez jednostki gospodarcze uległ w ostatnich latach rozszerzeniu. Związane jest to m.in. z wprowadzeniem przez zapisy ustawy o rachunkowości obligatoryjności ujawniania danych niefinansowych. Szerzej na temat zakresu oraz znaczenia ujawniania danych niefinansowych można znaleźć m.in. w publikacjach E. Amira., B. Leva. (1996, s. 4–19), a także M.T. Zarzeskiego i in. (2003, s. 249–254). Raportowanie danych niefinansowych określa się „próbą otwarcia korporacyjnych granic dla zarządzania przez zainteresowanych interesariuszy” (Perrini, 2006, s. 74). Istotność ujawniania danych niefinansowych w raporcie biznesowym prezentuje również J. Fijałkowska (2016, s. 116–117). Natomiast na pozytywny krok w zwiększeniu przejrzystości i porównywalności publikowanych informacji niefinansowych dzięki wprowadzeniu dyrektywy 2014/95/UE wskazuje A. Szadziewska (2015, s. 148), która jednak poddaje w wątpliwość chęć prezentowania przez firmy informacji z tego obszaru, stawiających je w niekorzystnym świetle.

² Społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstwa jest odpowiedzią sektora gospodarczego na wyzwania, które stawia doktryna ekonomii, którą jest koncepcja rozwoju zrównoważonego i trwałego zakładająca rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno obecnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń (*Prawo ochrony środowiska*, art. 3 pkt 50). Jak zauważa A. Szadziewska i A. Paszkiewicz (2011, s. 629) takie podejście do zrównoważonego rozwoju wskazuje, że dalszy rozwój społeczno-gospodarczy powinien uwzględniać wzajemne powiązania w układzie środowisko–gospodarka–społeczeństwo, ale tak, żeby nie została zachwiana równowaga.

³ Modele CSR są różne, co związane jest z różnorodnością interesariuszy, z którymi jednostki gospodarcze współpracują, zmieniającymi się potrzebami społecznymi, a także niestałością otoczenia. Odpowiedzialność społeczna może przyjmować także wymiary: ekonomiczny, prawny, moralny i filantropijny lub wymiar zewnętrzny i wewnętrzny. Według normy PN-ISO 26 000 społeczna odpowiedzialność biznesu to odpowiedzialność organizacji za wpływ jej decyzji i działań na społeczeństwo i środowisko zapewniana przez etyczne i przejrzyste postępowanie, które przyczynia się do zrównoważonego rozwoju, w tym dobrobytu i zdrowia społeczeństwa, uwzględnia oczekiwania interesariuszy, jest zgodne z obowiązującym prawem i spójne z międzynarodowymi normami postępowania, a także jest zintegrowane z działaniami organizacji i praktykowane w jej relacjach.

⁴ Jak trafnie zauważają T.H. Davenport i L. Prusak (1997, s. 3), nasza fascynacja technologią sprawiła, że zapominamy, iż podstawowym celem informacji jest informowanie społeczeństwa.

Według znowelizowanej ustawy o rachunkowości informacjami istotnymi do zaprezentowania w ramach rozszerzonego raportowania niefinansowego są m.in.⁵ kwestie dotyczące środowiska naturalnego, spraw społecznych, pracowniczych, poszanowania praw człowieka oraz przeciwdziałania korupcji, opis polityk stosowanych w odniesieniu do tych zagadnień, rezultatów stosowania tych polityk, opis istotnych rodzajów ryzyka, a także opis zarządzania nimi (Ustawa o rachunkowości, art. 49b pkt 2).

Wśród wielu kwestii stanowiących obszar zainteresowań CSR oraz raportowania niefinansowego znajdują się zagadnienia związane ze środowiskiem przyrodniczym. Branżą, w której jest szczególnie widoczne powiązanie przedsiębiorstwa ze środowiskiem przyrodniczym jest energetyka, co wynika z zakresu i przedmiotu jej działalności. W przedsiębiorstwach energetycznych raportowanie CSR jest dość rozpowszechnione, lecz w opracowaniach teoretycznych brakuje jednolitych propozycji sposobu uzyskiwania szeroko ujętych informacji środowiskowych. Przyczyny tego zjawiska tkwią zarówno w dynamicznie postępujących procesach eksploatacji środowiska przyrodniczego i zbyt dowolnym przystosowaniu sprawozdawczości środowiskowej do zmieniającej się rzeczywistości, jak i ciągle rosnących potrzeb informacyjnych użytkowników sprawozdań. Spowodowane są też złożonością środowiskowych zagadnień na tle rozbudowanej struktury firmy, a także obawą przed negatywnym wpływem zakresu ujawnień na kreowaną przez przedsiębiorstwo wartość dla użytkowników. Dużym problemem jest także identyfikacja oraz określenie zakresu oraz metod pomiaru działań społecznie odpowiedzialnych.

Wskazane braki obejmują szeroki obszar badawczy, następstwem tego, jako cel artykułu, przyjęto zaprezentowanie analizy procesowej wytwarzania energii, jako metody, która może być wykorzystana do identyfikacji powiązań jednostki gospodarczej ze środowiskiem przyrodniczym. Do przedstawienia podstawowych, organizacyjnych i technicznych procesów wykorzystano koncepcję łańcucha wartości bazującą na funkcjonującej strukturze przedsiębiorstwa branży energetycznej. Na tej podstawie zaproponowano autorskie podejście do ekologicznego łańcucha wartości uwzględniającego najistotniejsze „środowiskowe” procesy realizowane w jednostce gospodarczej.

Autorka przyjmuje, że w kolejnym etapie badań analiza procesowa oraz opracowany na jej podstawie ekologiczny łańcuch wartości będzie stanowił bazę dla budowania modelu uzyskiwania i wykorzystania informacji niezbędnych dla sprawozdawczości środowiskowej, społecznej odpowiedzialności biznesu oraz sprawozdawczości zintegrowanej.

⁵ Obowiązek ten obecnie dotyczy jednostek zainteresowania publicznego, które zatrudniają ponad 500 osób i osiągnęły w poprzednim roku sumę bilansową powyżej 20 mln euro lub przychody netto powyżej 40 mln euro.

Podstawą do przedstawionej analizy są interdyscyplinarne, polskie i wybrane zagraniczne studia literaturowe, a także praktyczne doświadczenie autorki zdobyte podczas prowadzonych badań w jednej z grup energetycznych. W artykule wykorzystano metodę syntezy cząstkowych wniosków z przeglądu struktury organizacyjnej badanej jednostki w powiązaniu z zadaniami realizowanymi przez poszczególne jednostki oraz procedur opisanych w ramach zintegrowanego systemu zarządzania (ZSZ).

1. Zarządzanie procesowe w realizacji strategii społecznej odpowiedzialności biznesu

Przyjęcie procesowego modelu zarządzania jednostką gospodarczą jest odpowiedzią na rosnącą turbulencję otoczenia (Perechuda, 1999, s.40), narastającą konkurencję, wzrost złożoności procesów wewnętrznych i zewnętrznych, a także zmieniające się oczekiwania klientów, które wymusiło na przedsiębiorstwach przystosowanie się do nowych warunków funkcjonowania na rynku. Orientacja procesowa zaleca całościowe myślenie o jej procesach, jako powiązanych ze sobą czynnościach, a struktura organizacyjna jednostki (orientacja funkcjonalna) jest drugorzędna (Leszczyński, 2016, s. 938; Kasprzak, 2005, s. 24).

Wśród licznych definicji zarządzania procesowego warto zwrócić uwagę na te, które podkreślają jego wpływ na dostosowanie do strategicznych celów jednostki, potrzeb klientów, doskonalenia wyników biznesowych, a także akcentujących konieczność analizy powiązań między procesami. W definicji zarządzania procesowego G. Jokiel (2009, s.22) postuluje elastyczne i dynamiczne dostosowanie procesów do zmiennej sytuacji, w jakiej znajduje się organizacja. Z kolei S. Borkowski, K. Siekański (2004, s. 27) definiują zarządzanie procesowe, jako zestaw działań polegających na sterowaniu procesami i powiązaniach między nimi w celu uzyskania wymaganych właściwości materiałów i produktów oraz zaspokojenia wymagań kolejnych klientów w łańcuchu procesów. Jak zauważa T. Kafel (2006, s. 7) w zarządzaniu procesowym nie jest priorytetowym wykonanie powierzonych zadań, lecz szukanie powiązań między kolejnymi czynnościami tego samego rodzaju w taki sposób, by wypełnić wymagania klienta zewnętrznego i wewnętrznego dla danego procesu lub ciągu procesów. Bardziej holistyczne podejścia do zarządzania procesowego podkreślają jego szczególne powiązanie ze strategią organizacji (Pokusa, 2004, s. 141–142). Szereg autorów postuluje (Biazzo i in., 1993, s. 25, cyt. za Kafel 2006, s. 14; Rummler, Brache, 2000, s. 43–44) przyjęcie, jako punktu wyjścia do zarządzania procesowego, strategiczne cele organizacji. Strategię firmy można zatem uznać za platformę służącą do koordynowania wszelkich procesów zachodzących w organizacji (Jeżak, 2004, s. 3–20). W związku z tym osoby odpowiadające za funkcjonowanie organizacji muszą określić i doprecyzować strategię firmy, opisać wszystkie procesy podstawowe i pomocnicze, a następnie

zdefiniować procesy i kluczowe zagadnienia istotne dla osiągnięcia sukcesu w realizacji strategii.

Jednostki gospodarcze, które zainteresowane są wizerunkiem „odpowiedzialnych społecznie” powinny zatem w swej długofalowej strategii uwzględnić dobro społeczności lokalnych i szersze kwestie ochrony środowiska w ramach wszystkich prowadzonych działań, przy jednoczesnym zwiększaniu wartości przedsiębiorstwa⁶. Przyjęte podejście powinno być zintegrowane z systemem zarządzania, a społeczne zaangażowanie skorelowane z przyjętymi celami strategicznymi

2. Analiza procesowa przedsiębiorstwa branży energetycznej

Kluczowym etapem zarządzania procesowego według niektórych autorów jest identyfikacja procesów, ich analiza, modelowanie i ciągłe doskonalenie (Nowosielski, 2004, s. 270; Houy i in., 2010, s. 619–661). Przy czym należy zaznaczyć, iż pojęcie procesu w literaturze jest w różny sposób określane⁷. Ze względu na charakter prowadzonej w artykule analizy proces będzie rozpatrywany, jako sekwencja lub częściowo uporządkowany zbiór powiązanych ze sobą działań zintegrowanych przez: czas, koszty, łączną ocenę wykonania, aby osiągnąć określony cel organizacji (Blaik, 2001, s. 111–113). Do przedstawienia podstawowych, głównie technicznych i organizacyjnych procesów realizowanych w przedsiębiorstwie branży energetycznej autorka proponuje wykorzystać koncepcję łańcucha wartości, będącą ciągiem powiązanych technicznie i organizacyjnie procesów i działań oraz podmiotów realizujących te procesy i działania, zmierzające do dostarczenia użytkownikowi wartości, jakiej oczekuje (Rokita, 2005, s. 196). Bazowy łańcuch procesów jest propozycją ujęcia przedsiębiorstwa jako systemu, który stanowi o całkowitej jego wartości. Największa definicja opisuje go jako pewien model przedsiębiorstwa złożony z systemu działań (Czakon, 2004, s. 13). Takie podejście określane jest procesowym, gdyż dzięki łańcuchowi wartości możliwy jest opis i badanie procesów przedsiębiorstwa, a także określenie relacji poszczególnych jego elementów

⁶ Określona strategia dyferencjacji, wynikająca z ekologicznej orientacji przedsiębiorstwa, określana jest w literaturze ekologiczną strategią zarządzania (Zimniewicz, 2003, s. 205).

⁷ Według T.H. Davenporta (1993, s. 5) proces to po prostu zorganizowany, mierzalny zestaw działań mający na celu osiągnięcie określonego produktu dla konkretnego klienta lub rynku. Podobną definicję prezentuje także R. Piechota (2005, s. 28–29), który stwierdza, że procesem jest sekwencja działań, spełniająca następujące warunki: powoduje zużycie zasobów, ma określony czas realizacji, zakłada osiągnięcie określonego efektu. Szerokiej analizy pojęcia proces dokonali w swojej pracy M. Nowicki i K. Szymańska (2013, s. 340), a w konkluzji określili go jako zbiór wzajemnie ze sobą powiązanych działań (zadań), następujących jedno po drugim, które przekształcają dane wejściowe w dane wyjściowe, czyli zespół powiązanych, następujących kolejno ze sobą logicznie uporządkowanych działań i czynności realizowanych przez różne komórki organizacyjne.

z otoczeniem. Według M. Hammera i J. Champego (1996, s. 49) łańcuch ten jest zbiorem czynności wymagających na wejściu wkładu i dający na wyjściu rezultat, mający pewną wartość dla klienta.

W bazowym modelu łańcucha wartości prezentowanym przez M.E. Portera (2006, s. 65) wyodrębnia się następujące elementy: pięć działań (czynności) podstawowych – logistyka wewnętrzna, produkcja, logistyka zewnętrzna, marketing i sprzedaż, serwis, cztery działania (czynności) wspierające (pomocnicze) – infrastruktura firmy, zarządzanie zasobami ludzkimi, rozwój technologii, zaopatrzenie, które tworzą marżę. Wyodrębnione w bazowym łańcuchu wartości działania stanowią logiczny ciąg składający się na procesy realizowane w jednostce. Istotnymi procesami, które zostały dodane – w ramach proponowanych w swojej klasyfikacji procesów wewnętrznych w układzie sekwencyjnym – przez R.S. Kaplana i D.P. Nortona, są procesy prawne i społeczne. Przesłanką ich wyodrębnienia stała się potrzeba ochrony środowiska naturalnego, dbałość o zdrowie i bezpieczeństwo pracowników oraz zaspokojenie oczekiwań społeczności lokalnych (Kaplan, Norton, 2004, s. 12). Także we wzorcowej klasyfikacji proponowanej przez International Benchmarking Clearindhouse (Brilman, 2002, s. 300) wyróżniono w ramach procesów zarządczych i wspierających realizację programu ochrony środowiska.

Celem wyodrębnienia procesów w analizowanej jednostce jest określenie ogólnego toku realizacji procesów głównych i wspierających z uwzględnieniem ich współzależności ze środowiskiem przyrodniczym⁸.

Wyodrębnione w badanej jednostce obszary związane z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej rozpoczynają się od organizacyjnego i technologicznego planowania i przygotowania produkcji wraz z określeniem kierunków modernizacji całego majątku produkcyjnego. Do zadań związanych z przygotowaniem technicznej części procesu produkcyjnego należy wybór właściwych, solidnych dostawców usług, głównie remontowych i inwestycyjnych, a także przygotowanie i opracowanie planu w zakresie remontów i inwestycji (w tym także środków trwałych i inwestycji proekologicznych), a szczególnie: kotłów energetycznych, elektrofiltrów, instalacji odsiarczania oraz urządzeń i instalacji pomocniczych, turbin, pomp, urządzeń pozablokowych, układów automatyki itp. W ramach tego procesu jednostka przygotowuje propozycje możliwości użycia paliwa do produkcji energii, którym jest przede wszystkim węgiel kamienny, a także biomasę, a wyznaczone osoby koordynują ich magazynowanie, przyjmowanie, przemieszczanie itp. Prawidłowe oraz staranne organizacyjne i technologiczne przygotowanie produkcji pozwala na zminimalizowanie możliwości wystąpienia ryzyka ekologicznego związanego z wystąpieniem awarii powodujących zagrożenie

⁸ Należy podkreślić, iż przedstawiony zakres działania analizowanej jednostki opiera się na wyborze najważniejszych zależności i związków zachodzących pomiędzy poszczególnymi procesami – nie każde, bowiem działanie realizowane w jednostce jest znaczące w uzyskaniu przewagi konkurencyjnej i uzyskaniu założonych rezultatów w działalności środowiskowej.

dla środowiska przyrodniczego. Bardzo istotne jest również zastosowanie właściwych proporcji między zużyciem węgla kamiennego i biomasy, co przyczynia się do ograniczenia zużycia zasobów nieodnawialnych.

Z procesem produkcyjnym związane jest też opracowywanie szeregu analiz chemicznych mających na celu między innymi zbadanie wydajności dostarczanego przez kopalnię węgla kamiennego, co przyczynia się do optymalizacji zużycia tego zasobu przyrodniczego.

Po wykonaniu prac związanych z produkcją energii następują procesy związane z chłodzeniem pary wodnej oraz oczyszczaniem spalin. Oczyszczanie spalin polega na dostarczeniu ich z kotła do elektrofiltru, gdzie są oczyszczane. Produktem oczyszczania spalin jest m.in. popiół, gromadzony w zbiornikach retencyjnych, który następnie wywożony jest z elektrowni transportem kolejowym, w zamkniętych wagonach, lub cysternami. Drugim etapem oczyszczania spalin jest ich odsiarczanie w służącej do tego celu specjalnej instalacji odsiarczania spalin. W analizowanej jednostce znajdują się dwie instalacje odsiarczania – suchego i mokrego. Wydziałem odpowiedzialnym za prowadzenie ruchu urządzeń odpopielania i odżużlenia oraz zapewnienia odbioru i załadunku ubocznych produktów spalania jest wydział odpopielania i odżużlenia. Po reaktorze odsiarczania i elektrofiltrach oczyszczone spaliny tłoczone są ogromnymi wentylatorami do kominów. Wszystkie wyżej wymienione działania powodują, że środowisko przyrodnicze przyjmuje skutki uboczne działalności przedsiębiorstwa (zanieczyszczenia), z kolei elektrownia podejmuje szereg działań zapobiegających powstaniu zagrożeń dla środowiska.

Bieżące prace operacyjne związane z remontami realizowane są przede wszystkim przez: wydział remontów mechanicznych, elektrycznych, zabezpieczeń i automatyki oraz wydział warsztatów mechanicznych. Do ich zadań należy głównie bieżące usuwanie usterek urządzeń ciepłno-mechanicznych i elektrycznych w tym także urządzeń służących działalności proekologicznej. Nad koordynacją i kontrolą realizacji remontów zarówno urządzeń produkcyjnych, jak i budynków i budowli pełni wydział budowlany oraz wydział koordynacji, które współpracują z wydziałami ruchu. Zadania realizowane w ramach szeroko ujętych remontów przyczyniają się w dużym stopniu do ograniczenia ryzyka ekologicznego.

Kolejnym wyodrębnionym obszarem funkcjonalnym w ramach działań technicznych jest nadzór nad produkcją, realizowany przez wydziały. Do istotnych zadań zaliczyć można m.in.:

- nadzór nad eksploatacją elektrowni, przestrzeganiem zasad dokonywania napraw kotłów parowych i wodnych oraz stałych zbiorników ciśnieniowych;
- wykonywanie i analiza wyników badań i pomiarów diagnostycznych, ocena stanu technicznego kotłów energetycznych, młynów węglowych, urządzeń odsiarczania i elektrofiltrów;
- planowanie i kontrola podstawowych wskaźników eksploatacyjnych oraz monitorowanie stanu zapasów podstawowych surowców;

- prowadzenie dokumentacji i statystyki w zakresie gospodarki energetycznej i awaryjności podstawowych urządzeń;
- nadzór nad systemem instrukcji eksploatacji;
- zapewnienie pełnej zgodności stanu formalno-prawnego spółki z wymogami prawa energetycznego;
- zapewnienie prawidłowości procesu rozliczeń drobnych odbiorców ciepła i energii elektrycznej oraz pełnej zgodności spółki z wymaganiami formalno-prawnymi w tym zakresie.

Wymienione działania wykonywane przez wydziały, które spełniają istotną rolę w nadzorze nad produkcją przyczyniają się także do ograniczenia ryzyka ekologicznego mogącego dotyczyć wystąpienia awarii powodujących zagrożenie dla środowiska, mają także duże znaczenie w monitorowaniu stanu zasobów podstawowych surowców w tym także zasobów przyrodniczych, zapewniają zgodność stanu formalnoprawnego z wymogami prawa energetycznego i środowiskowego.

Jak wynika z zaprezentowanych powyżej zależności, przebieg i powodzenie procesu produkcyjnego uzależniony jest od współpracy i koordynacji działań pomiędzy poszczególnymi wydziałami, jak również skuteczności i efektywności decyzji podejmowanych w ramach poszczególnych procesów podstawowych tworzących łańcuch wartości w badanym przedsiębiorstwie.

Drugą grupę działań w bazowym łańcuchu wartości prezentowanym przez M.E. Portera są działania pomocnicze (wspierające), przenikające i uzupełniające działania podstawowe.

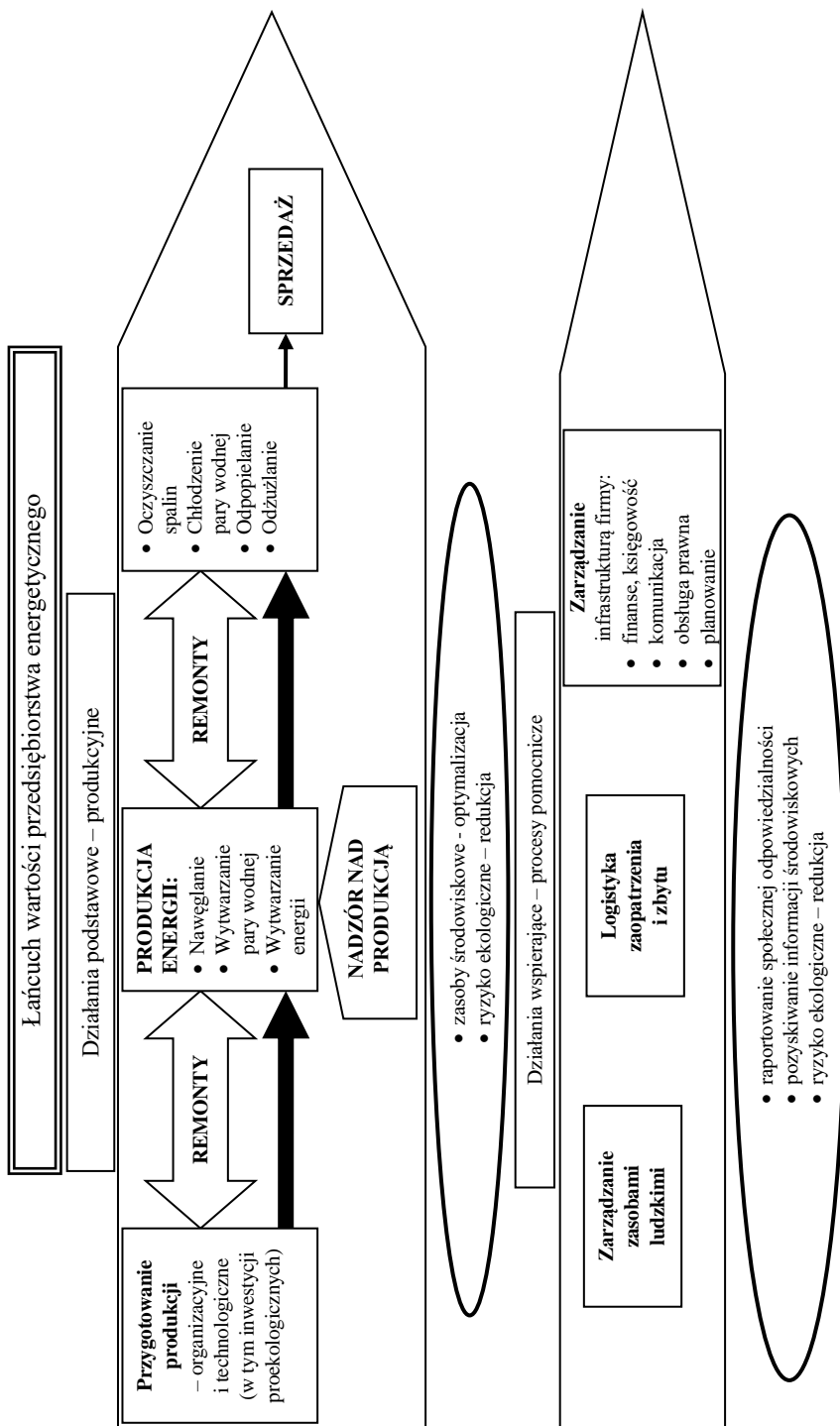
Do zadań w ramach obszaru zarządzania zasobami ludzkimi w Elektrowni poza prowadzeniem spraw osobowych należy także analiza i planowanie potrzeb szkoleniowych – wewnętrznych i zewnętrznych, w tym także z raportowania społecznej odpowiedzialności biznesu.

Działania dotyczące logistyki zaopatrzenia i zbytu realizowane są przez wydział gospodarki materiałowej, do którego zadań należy m.in. zapewnienie niezbędnego zaopatrzenia elektrowni, poza paliwami i surowcami produkcyjnymi. W ramach zarządzania infrastrukturą w jednostce realizowane są wszystkie zadania związane z planowaniem strategicznym, zarządzaniem jakością, obsługą systemów informatycznych i prawnych, które to systemy niezbędne są w uzyskiwaniu informacji środowiskowych.

Zaprezentowana analiza procesowa jednostki branży energetycznej pozwala na propozycję budowy łańcucha wartości, którą przedstawiono na rys. 1.

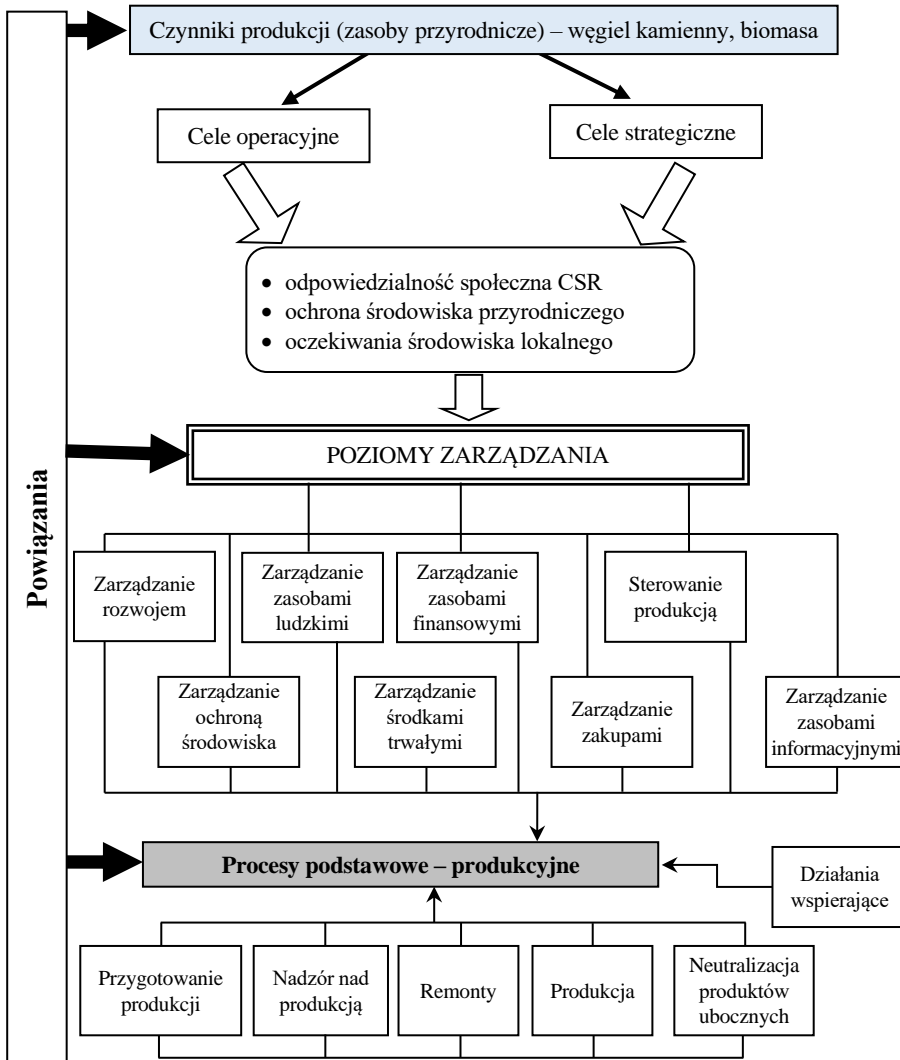
Na tle zaprezentowanego łańcucha wartości można wyróżnić w analizowanym przedsiębiorstwie obszary zarządzania w powiązaniu z podstawowymi i wspierającymi procesami, które realizują działania na rzecz środowiskowego zarządzania przedsiębiorstwem (rys. 2).

Rysunek 1. Łańcuch wartości przedsiębiorstwa branży energetycznej



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 2. Powiązanie obszarów zarządzania przedsiębiorstwa branży energetycznej ze środowiskiem przyrodniczym



Źródło: opracowanie własne

Z zaprezentowanej charakterystyki obszarów (poziomów) zarządzania analizowanej jednostki wynika, że wpływają one na kształt i sposób podejmowania decyzji w ramach procesów podstawowych i wspierających wyodrębnionych w łańcuchu wartości. Do istotnych działań zarządczych można zaliczyć: zarządzanie rozwojem i zasobami ludzkimi, zarządzanie zasobami informacyjnymi, zarządzanie zasobami finansowymi i środkami trwałymi, realizację programu zarządzania wpływem na środowisko, zarządzanie relacjami firmy z otoczeniem, zarządzanie zmianą i poprawą efektywności

(Miller i in., 2000, s. 71). W analizowanym przedsiębiorstwie na uwagę zasługuje również zarządzanie zakupami i sterowanie procesem produkcyjnym.

Charakter powiązań pomiędzy wyszczególnionymi poziomami zarządzania a obszarami funkcjonalnymi jednostki wpływa na skuteczne realizowanie wyznaczonych celów operacyjnych i strategicznych, zakres prowadzonych działań na rzecz społeczności lokalnej oraz działań związanych z ochroną środowiska, a także wywiązywania się ze społecznej odpowiedzialności.

Procesy gospodarcze realizowane w badanym przedsiębiorstwie tworzą skomplikowaną strukturę łańcucha powiązanych ze sobą działań, w trakcie, których dochodzi do zużycia zasobów gospodarczych, w tym przyrodniczych, które są czynnikiem ograniczającym podstawowy proces realizowany w elektrowni, jakim jest wytwarzanie energii elektrycznej. Z tego względu środowiskowe i społeczne aspekty muszą być uwzględniane na każdym poziomie zarządzania oraz jednocześnie powinny być wpisane we wszystkie procesy występujące w jednostce zarówno podstawowe, jak i pomocnicze. Istotne znaczenie ma zatem stworzenie takiej struktury systemu informacyjnego, który umożliwi wiarygodną prezentację szczegółowych informacji dotyczących tych procesów.

Zaangażowanie w sprawy dotyczące ochrony środowiska przyrodniczego, a także spełnienie oczekiwań środowiska społecznego powoduje, iż jednostka realizuje tym samym zasadę społecznej odpowiedzialności.

W każdej z wymienionych płaszczyzn zarządzania kierownicy podejmują decyzje, które wpływają na kształt środowiskowego systemu zarządzania, z tego względu niezbędny jest dla nich odpowiedni system informacyjny, który autorka proponuje określić systemem informacji środowiskowej.

3. Propozycja budowy proekologicznego łańcucha wartości

Rachunek ekonomiczny środowiska przyrodniczego wymaga wprowadzenia zintegrowanego systemu informacji środowiskowej, w którym powinny być ujęte elementy ekonomiczne, finansowe i cechy jakościowe⁹.

W celu zdefiniowania głównych procesów środowiskowych istotne jest przeanalizowanie systemu zarządzania przedsiębiorstwa. W badanej jednostce system ten został syntetycznie opisany w formie *Księgi zintegrowanego systemu zarządzania*¹⁰ (ZSZ).

⁹ W analizowanym przedsiębiorstwie branży energetycznej proces środowiskowy związany jest ze zużyciem zasobów środowiskowych, zarówno odnawialnych jak i nieodnawialnych (m.in. węgiel kamienny, woda, biomasa), w określonej jednostce czasu, aby osiągnąć podstawowy cel, jakim jest produkcja energii, ciepła.

¹⁰ *Księga zintegrowanego systemu zarządzania* jest dokumentem sporządzonym w celu zapoznania uczestników ZSZ w założeniach i zasadach działania systemu poprzez jego ogólny opis i wskazanie odniesień dokumentów ZSZ do elementów wymienionych w normie PN-EN ISO 9001:2001, PN-EN ISO14001, PN-N-18001 oraz dokumentów grupy. Stanowi ona rodzaj przewodnika po zbiorze procedur i instrukcji przyjętych w ZSZ, w szczególności zawiera nie objęte odrębnymi procedurami wytyczne niektórych działań w ramach ZSZ.

W skład analizowanej księgi wchodzi m.in.: opis zintegrowanego systemu zarządzania jakością (SZJ), opis systemu zarządzania środowiskowego (SZŚ) i systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy (SZBHP). Każdy powyższy system objęty ZSZ opisany jest procedurą systemową, która określa sposób realizacji poszczególnych procesów właściwych dla ZSZ, SZJ, SZŚ, SZBHP oraz wzajemne powiązania między nimi.

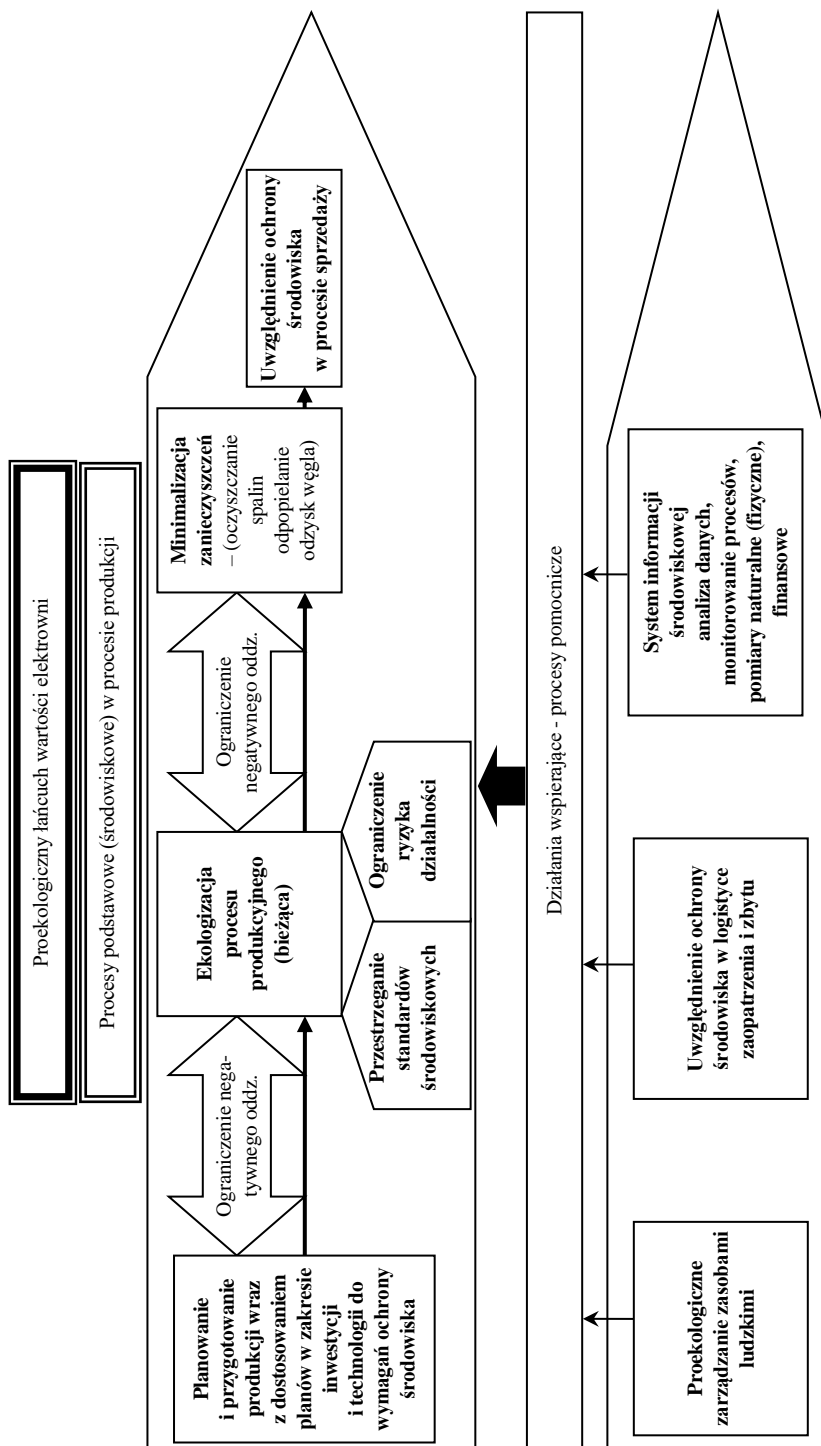
Na podstawie analizy wszystkich procedur można wyciągnąć wnioski, iż najistotniejszymi procedurami opisującymi działania podejmowane na rzecz środowiska są przede wszystkim te, które dotyczą systemu zarządzania środowiskiem. Procedura „Identyfikacji i oceny aspektów środowiskowych” opisuje sposób identyfikacji i wstępnej oceny działań podjętych w celu zmniejszenia niekorzystnego wpływu na środowisko przyrodnicze, wynikających z działalności bieżącej oraz prowadzonej w przeszłości i planowanej w najbliższej przyszłości. Sposób postępowania ze zdarzeniami losowymi, mającymi wpływ na środowisko przyrodnicze jest podany w procedurze „Identyfikacji potencjalnych zdarzeń i sytuacji awaryjnych oraz reagowania na ich wystąpienie”. Procedura „Monitorowania i pomiarów” określa natomiast zasady monitorowania i pomiarów określonych parametrów, istotnych ze względu na oddziaływanie na środowisko, a zgodność z wymaganiami prawnymi monitorowana jest według zasad podanych w procedurze „Okresowej oceny zgodności z wymaganiami prawnymi i innymi”.

Należy jednak podkreślić iż w ramach ZSZ, w systemie zarządzania jakością, systemie zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy występują także procedury, w których w pośredni sposób opisane zostały zagadnienia związane ze środowiskiem przyrodniczym. Procedura „Zakupu surowców” uwzględnia bowiem aspekty dotyczące zakupu ze źródeł odnawialnych; procedura „Komunikacji” uwzględnia sprawny system przesyłania informacji środowiskowej; procedura „Identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka zawodowego” zawiera opis zagrożeń wynikających z nieprzestrzegania środowiskowych przepisów prawnych, a znaczące aspekty środowiskowe są uwzględniane przy ustalaniu celów środowiskowych, zgodnie z procedurą „Określenia celów, zadań i programów ZSZ”.

Powyższa analiza procedur wskazuje, iż środowiskowe procesy można wyróżnić, biorąc pod uwagę wszystkie procedury wchodzące w skład ZSZ, co, ze względu na szeroki zakres informacji w nich zawartych, nie jest zadaniem łatwym. Zintegrowany system zarządzania występujący w badanej jednostce obejmuje wiele procesów, które mają znaczenie w dążeniu do spełnienia środowiskowych oczekiwań klientów, poprawy warunków pracy, polepszenia stanu środowiska przyrodniczego.

Wyszczególnienie istotnych środowiskowych procesów jest także dość trudne ze względu na wielkość i złożoność występujących problemów w badanym przedsiębiorstwie, aspekty środowiskowe są bowiem widoczne w każdym ogniwie łańcucha wartości. Propozycję procesów środowiskowych w ramach tzw. proekologicznego (środowiskowego) łańcucha wartości bazującego na łańcuchu wartości elektrowni przedstawiono na rys. 3.

Rysunek 3. Proekologiczny łańcuch wartości przedsiębiorstwa branży energetycznej



Źródło: opracowanie własne

Do podstawowych środowiskowych procesów proponuje się zaliczyć w badanym przedsiębiorstwie m.in.:

- planowanie i przygotowanie produkcji wraz z dostosowaniem planów w zakresie inwestycji i technologii do wymagań ochrony środowiska;
- ekologizację procesu produkcyjnego (bieżąca);
- minimalizację zanieczyszczeń (oczyszczanie spalin, odpopielenie, odzysk węgla);
- uwzględnianie ochrony środowiska w procesie sprzedaży.

Ze względu na specyfikę działalności badanej jednostki proponuje się wyodrębnić także działań pomocniczych, które wspomagają realizację podstawowych środowiskowych procesów, a realizowane są wewnątrz firmy, do tych procesów proponuje się zaliczyć:

- przestrzeganie standardów środowiskowych;
- ograniczenie ryzyka działalności.

Wymienione procesy zostały zakwalifikowane jako podstawowe, ponieważ są niezbędne w realizacji misji firmy i celów rozwoju zrównoważonego i trwałego, a także powodują utrzymanie pozycji konkurencyjnej na rynku, a generują najwięcej kosztów środowiskowych. Natomiast do środowiskowych procesów wspierających mających na celu ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko proponuje się zaliczyć:

- proekologiczne zarządzanie zasobami ludzkimi¹¹;
- uwzględnianie ochrony środowiska w logistyce zaopatrzenia i zbytu;
- system informacji środowiskowej, analiza danych, monitorowanie procesów, pomiary naturalne (fizyczne), finansowe.

Pierwszym podstawowym, środowiskowym procesem jest planowanie i przygotowanie produkcji wraz z dostosowaniem planów w zakresie inwestycji i technologii do wymagań ochrony środowiska. Proces ten odgrywa istotną rolę, ponieważ na jego etapie podejmowane są decyzje związane z przeciwdziałaniem niekorzystnemu oddziaływaniu na środowisko przyrodnicze na tzw. wejściu.

W ramach tego procesu jednostka planuje dostawy paliw produkcyjnych, a więc podejmuje decyzje o wyborze jakości i ilości paliwa produkcyjnego (węgiel kamienny, biomasa), które mają istotne znaczenie w ilości emitowanych zanieczyszczeń do powietrza. Jednostka dokonuje wyboru dostawców biorąc pod uwagę nie tylko względy finansowe, ale również jakość dostarczanych zasobów (kaloryczność) w celu zoptymalizowania jakości paliwa produkcyjnego. W procesie tym istotne jest również zapewnienie odpowiedniej ilości biomasy i sorbentów potrzebnych do wyprodukowania energii tzw. „zielonej” (co wymuszają środowiskowe przepisy prawne), dostosowanie posiadanych technologii do wymagań prawa ochrony środowiska, a także efektywne zarządzanie majątkiem produkcyjnym. W ramach przygotowania i opracowania planu

¹¹ Proces proekologicznego zarządzania zasobami ludzkimi ma na celu edukację środowiskową pracowników prowadzoną zarówno wewnątrz jednostki, jak i poprzez różne szkolenia zewnętrzne.

w zakresie inwestycji do szczególnie istotnych działań zaliczyć można: budowę instalacji mokrego odsiarczania spalin, wprowadzenie technologii zmniejszającej poziom hałasu oraz budowę urządzeń zmniejszających emisję substancji kontrolowanych.

Podczas procesu produkcyjnego następuje zużycie zasobów środowiska zarówno odnawialnych, jak i nieodnawialnych, wśród których do najważniejszych zaliczyć możemy węgiel kamienny, biomasę, wodę, energię. Dążenie do zmiany struktury paliwa produkcyjnego ma istotne znaczenie w ograniczeniu niekorzystnego wpływu na środowisko. Istotnym działaniem w ramach tego procesu będzie również bieżąca modernizacja urządzeń technologicznych, a w szczególności: elektrofiltrów, instalacji odsiarczania spalin, kominów itp.

Minimalizacja zanieczyszczeń (oczyszczanie spalin, odpopielanie, odzysk węgla), ten złożony proces składa się z szeregu działań polegających na ograniczaniu ujemnego wpływu na środowisko przyrodnicze na tzw. „wyjściu”. Elektrownia prowadzi odzysk całości odpadów paleniskowych, gdzie gips jest przekazywany do innych jednostek, które wykorzystują go dalej w swojej działalności. Odzysk węgla z hałd prowadzony jest przez powołaną do tego celu spółkę zależną, natomiast zagospodarowanie popiołu odbywa się poprzez sprzedaż jednostkom zewnętrznym utylizującym go w nieeksploatowanych szybach górniczych. Istotnymi działaniami związanymi z minimalizacją zanieczyszczeń jest również składowanie, utylizacja odpadów oraz oczyszczanie pozostałych ścieków.

Uwzględnienie ochrony środowiska w procesie sprzedaży – środowiskowy aspekt tego procesu polega przede wszystkim na bieżącym monitorowaniu działań związanych z nabywaniem i sprzedażą praw do emisji, a także realizacją przepisów dotyczących wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. Handel prawami do emisji ma szczególne znaczenie w kształtowaniu innych działań proekologicznych, gdyż zmusza do prowadzenia rachunków, raportów, zestawień na podstawie których podejmowane są strategiczne decyzje m.in. o konieczności prowadzenia inwestycji proekologicznych lub o ich zaprzestaniu i zwiększeniu np. zakupionych na rynku wtórnym praw do emisji.

Procesami środowiskowymi wspierającymi proces produkcji są: proces przestrzegania standardów środowiskowych, proces ograniczenia ryzyka działalności (zarządzenia, nadzoru). Przestrzeganie standardów środowiskowych (środowiskowych przepisów prawa) polega na prowadzeniu działań związanych z bieżącym nadzorowaniem umów dotyczących aspektów środowiskowych z władzami państwa, miast, społeczeństwem oraz tworzeniem wewnętrznych procedur w oparciu o przepisy prawne. W celu przestrzegania przepisów prawnych jednostka sporządza szereg sprawozdań i raportów, wśród których do najistotniejszych można zaliczyć raport ocen oddziaływania na środowisko poszczególnych inwestycji i przedsięwzięć. Z przestrzeganiem standardów środowiskowych wiąże się konieczność płacenia opłat za zanieczyszczenie środowiska, a także kar za niewywiązywanie się z środowiskowych przepisów prawnych.

Ograniczenie ryzyka działalności ukierunkowane jest na sprawną działalność nadzoru budowlanego i nadzoru remontowego, aktualizowanie obszarów zagrożeń i wykonywaniu oznakowania stref, ciągłą poprawę dyspozycyjności i sprawności bloków,

czyli bieżące zarządzanie sytuacjami awaryjnymi. Powyższy proces ma na celu ograniczenie ryzyka wystąpienia działań mogących mieć w przyszłości negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze, co związane jest z koniecznością m.in. tworzenia rezerw na ryzyko środowiskowe.

Ekologicznym procesem wspierającym jest proekologiczne zarządzanie zasobami ludzkimi, który obejmuje analizę zakresu niezbędnych szkoleń wraz z ich realizacją szczególnie w zakresie zarządzania środowiskowego, zarządzania BHP oraz zintegrowanego systemu zarządzania. Z racji posiadania przez jednostkę certyfikatu ISO 14 001¹², prowadzone są szkolenia doskonalące audytorów ds. ISO, co przyczynia się pośrednio do podnoszenia świadomości ekologicznej pracowników. Dzięki prowadzeniu szkoleń w tym zakresie pracownicy znają politykę środowiskową, procedury i wymagania w tym zakresie, a także posiadają informacje z zakresu ZSZ stosowanego w jednostce.

Proces uwzględniania ochrony środowiska w logistyce zaopatrzenia i zbytu ma przede wszystkim za zadanie transport i przeładunek paliw produkcyjnych, spełniających wymogi środowiskowe. Wybór rodzaju transportu ma istotne znaczenie, ponieważ np. transport kolejowy jest mniej uciążliwy dla środowiska.

System informacji środowiskowej, analiza danych, monitorowanie procesów, pomiary naturalne (fizyczne), finansowe – w tym procesie istotne jest ciągłe doskonalenie przepływu informacji środowiskowej pomiędzy różnymi szczeblami zarządzania. Wdrożenie i sprawne funkcjonowanie systemu zarządzania środowiskowego przyczynia się natomiast do obniżenia emisji zanieczyszczeń, ograniczenia emisji odpadów, a także do wprowadzenia innowacyjnych rozwiązań organizacyjnych. Dobry system monitorowania procesów środowiskowych ma także duże znaczenie w przepływie informacji między przedsiębiorstwem, a zainteresowanymi stronami na zewnątrz firmy. W tym celu jednostka może przekazywać informacje dotyczące stosowanych procedur i metod monitoringu parametrów oddziaływania na środowisko w czasopismach i broszurach branżowych, a także za pośrednictwem Internetu. Z prowadzonym monitoringiem jest związana także konieczność płacenia przez jednostkę opłat za korzystanie ze środowiska, które uiszczane są przede wszystkim firmom zewnętrznym.

Podsumowanie

Trudnym wyzwaniem, przed którym stoją jednostki branży energetycznej jest umiejętność wdrożenia strategii społecznej odpowiedzialności do zarządzania podmiotem oraz identyfikacja i pomiar związków i relacji ze środowiskiem przyrodniczym. Z przeprowadzonego przez autorkę badania jasno wynika, że pomocnym rozwiązaniem dla

¹² Podstawowym zadaniem normy ISO 14001 jest wspomaganie ochrony środowiska i zapobieganie zanieczyszczeniom w sposób uwzględniający potrzeby społeczno-ekonomiczne w myśl idei zrównoważonego rozwoju.

tych przedsiębiorstw jest zastosowanie analizy procesowej, a następnie wprowadzenie lub modelowanie zarządzania procesowego poprzez zbudowanie proekologicznego łańcucha wartości umożliwiającego:

- zidentyfikowanie powiązań jednostki ze środowiskiem przyrodniczym;
- polepszenie integracji z otoczeniem;
- stworzenie mocnego fundamentu dla procesowego modelu zarządzania kosztami środowiskowymi;
- zbudowanie modelu uzyskiwania i wykorzystania informacji środowiskowych zarówno finansowych, jak i niefinansowych.

Proekologiczny łańcuch wartości może być także użytecznym i cennym narzędziem wspierającym proces analizy cyklu życia (LCA)¹³ realizowanym w sektorze energetycznym. W ramach zakresu badań LCA ważne jest bowiem nie tylko określenie wyrobu, który będzie przedmiotem badań, ale także określenie jego systemu, czyli zbioru połączonych ze sobą procesów jednostkowych (Grzesik, 2006, s. 104). Wyodrębnienie, a następnie podział procesów składowych produkcji energii elektrycznej umożliwi identyfikację wejść i wyjść systemu produktu, na które składają się: zasoby (w tym środowiskowe) oraz energia, ciepło, zanieczyszczenia. Ułatwieniem analizy LCA jest niewątpliwie diagram strumieni procesów/działań i związków między nimi uzyskany dzięki analizie procesowej wytwarzania energii, co potwierdza potrzebę wdrożenia ekologicznego łańcucha wartości, uwzględniającego najistotniejsze procesy środowiskowe.

Niemniej należy zwrócić uwagę, iż przy wprowadzeniu tej analizy w przedsiębiorstwie energetycznym mogą wystąpić pewne zagrożenia polegające m.in. na:

- subiektywności, w przypadku prowadzenia jej przez pracowników przedsiębiorstwa;
- trudnościach w określeniu i pomiarze wpływu jednostki gospodarczej na środowisko przyrodnicze (np.: na zdrowie ludzi);
- ryzyku, że przedsiębiorstwa energetyczne nie są gotowe do wzięcia odpowiedzialności za kwestie środowiskowe;
- trudnościach w mobilizacji menadżerów do wprowadzenia procesowej analizy, która swoim zakresem obejmuje całe przedsiębiorstwo;
- „przeciwstawianiu” się pracowników przed zadaniami wynikającymi z konieczności rozbudowania istniejącego systemu informatycznego, a także zwiększeniem zadań wynikających z uwzględnienia w strategii przedsiębiorstwa założeń idei zrównoważonego i trwałego rozwoju.

¹³ Analiza LCA definiowana jest jako proces oceny efektów, jaki dany wyrób wywiera na środowisko podczas całego życia, poprzez wzrost efektywnego zużycia zasobów i zmniejszenie obciążeń środowiska. Podstawowymi elementami tej analizy są: zidentyfikowanie i ocena ilościowa obciążeń wprowadzanych do środowiska, ocena potencjalnych wpływów tych obciążeń oraz oszacowanie dostępnych opcji mających na celu zmniejszenie obciążeń (Kowalski i in., 2007). Normy ISO dotyczące cyklu życia produktu to PN-EN ISO 14040:2000; PN-EN 14041:2002; PN-EN ISO 14042:2002; PN-EN ISO 14043:2002; Pr PKN-SO/TR 14047.

Uważa się jednak, że przedstawione w artykule walory analizy procesowej tworzą istotne zagadnienie możliwości jej implikacji w przedsiębiorstwach branży energetycznej, co stanowić może punkt odniesienia do prowadzenia dalszych badań teoretycznych i praktycznych w tej dziedzinie.

Literatura

- Amir E., Lev B. (1996), *Value – relevance of non-financial information: The wireless communication industry*, „Journal of Accounting and Economics”, 22 (1/3).
- Blaik P. (2001), *Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania*, PWE, Warszawa.
- Borkowski S., Siekański K. (2004), *Zarządzanie funkcjonalne a procesowe w przedsiębiorstwach*, „Organizacja i Kierowanie”, 2.
- Brilman J. (2002), *Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania*, PWE, Warszawa.
- Czakov W. (2004), *Łańcuch wartości w teorii zarządzania przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice.
- Davenport T.H. (1993), *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*, Harvard Business School Press, Boston.
- Davenport T.H., Prusak L. (1997), *Information Ecology: Mastering the Information and Knowledge Environment*, Oxford University Press, New York.
- Ferens A. (2016), *Systematyka kosztów środowiskowych w przedsiębiorstwie branży energetycznej do celów decyzyjnych*, „Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości”, 86 (142).
- Fijałkowska J. (2016), *Raportowanie informacji niefinansowych zgodnie z nową dyrektywą UE 2014/95/UE jako wyzwanie dla przedsiębiorstw*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, 436, s. 116–117.
- Grzesik K. (2006), *Wprowadzenie do oceny cyklu życia (LCA) – nowej techniki w ochronie środowiska*, „Inżynieria Środowiska”, 11 (1).
- Hammer M., Champy J. (1996), *Reengineering w przedsiębiorstwie*, Neumann Management Institute, Warszawa.
- Houy C., Fettke P., Loss P. (2010), *Empirical research in business process management – analysis of an emerging field of research*, „Business Process Management Journal”.
- Jeżak J. (2004), *Zarządzanie strategiczne – rosnące znaczenie podejścia organicznego*, „Organizacja i Kierowanie”, 3.
- Jokiel G. (2009), *Podejście procesowe w zarządzaniu – geneza i kierunki rozwoju koncepcji*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, 52.
- Kafel T. (2006), *Podstawy metodyczne zarządzania procesami biznesowymi*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie”, 713.
- Kaplan R.S., Norton D.P. (2004), *The Strategy map: Guide to Aligning Intangible Assets*, „Strategy & Leadership”, 32 (5).
- Kasprzak T. (2005), *Modele referencyjne w zarządzaniu procesami biznesu*, Difin, Warszawa.
- Kowalski Z., Kulczycka J., Góralczyk M. (2007), *Ekologiczna ocena cyklu życia procesów wytwórczych (LCA)*, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Leszczyński Z. (2016), *Analiza procesowa i analiza wartości procesów, jako narzędzia projektowania łańcucha wartości obszaru produkcji w przedsiębiorstwie*, „Finanse, Rynki finansowe, Ubezpieczenia”, 1 (79), s. 938.
- Miller J.A., Pniewski K., Polakowski M. (2000), *Zarządzanie kosztami działań*, WIG-Press, Warszawa.
- Nowicki M., Szymańska K. (2013), *Organizacja w ujęciu procesowym – od koordynacji funkcjonalnej do procesowej*, [w:] A. Adamik (red.), *Nauka o organizacji. Ujęcie dynamiczne*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa, s. 340.
- Nowosielski S. (2004), *Kontrolingowe aspekty zarządzania procesami w przedsiębiorstwie*, [w:] M. Romanowska, M. Trocki (red.), *Podejście procesowe w zarządzaniu*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.

- Perechuda K. (1999), *Metody zarządzania przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego, Wrocław.
- Perrini F. (2006), *The Practioner's perspective on non-financial reporting*, „California Management Review”, 48 (2).
- Piechota R. (2005), *Projektowanie rachunku kosztów działań*, Difin, Warszawa.
- Pokusa T. (2004), *Podejście procesowe w zarządzaniu*, [w:] M. Romanowska, M. Trocki (red.), *Podejście procesowe w zarządzaniu*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Porter M.E. (2006), *Przewaga konkurencyjna. Osiąganie i utrzymanie lepszych wyników*. Wydawnictwo Helion, Gliwice.
- Rokita J. (2005), *Tworzenie i utrzymanie przewagi konkurencyjnej*, PWE, Warszawa.
- Rummler G.A., Brache A.P. (2000), *Podnoszenie efektywności organizacji*, PWE, Warszawa.
- Szadziewska A. (2015), *Przejrzystość i porównywalność informacji niefinansowych w sprawozdawczości spółek w świetle zmian regulacji unijnych*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, 396.
- Szadziewska A., Paszkiewicz A. (2011), *Raportowanie rozwoju zrównoważonego przedsiębiorstw według wytycznych GRI*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego”, 668, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia 41.
- Ustawa z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości, Dz.U. z 2016 r., poz. 1047.
- Ustawa *Prawo ochrony środowiska*, Dz.U. 2001, nr 62, poz. 627, tj. Dz.U. 2017 poz. 519.
- Zarzeski M.T., Vanstraelen A., Robb S.W.G. (2003), *Corporate Nonfinancial Disclosure Practices and Financial Analyst Forecast Ability Across Three European Countries*, „Journal of International Financial Management and Accounting”, 87 (3).
- Zimmiewicz K. (2003), *Współczesne koncepcje i metody zarządzania*, PWE, Warszawa.

Źródła internetowe

<https://www.pkn.pl/informacje/2013/09/iso-26000> (odczyt 17.06.2017).

