

Zdzisław JEDYNAK
Politechnika Rzeszowska
Wydział Zarządzania

SYSTEMOWE ZARZĄDZANIE PODSYSTEMEM PALIW I ENERGII W PRZEDSIĘBIORSTWIE LOGISTYCZNYM UKIERUNKOWANE NA TRWAŁY SUKCES

Streszczenie. Celem artykułu jest wskazanie i upowszechnienie normy PN-EN ISO 50001:2012 *Systemy zarządzania energią – wymagania i zalecenia użytkowania* jako dostępnego, kompleksowego i praktycznego narzędzia zawierającego wytyczne dla przedsiębiorstw logistycznych, pomocne w poprawie ich wyników energetycznych w złożonym, wymagającym i stale zmieniającym się otoczeniu. Zastosowana metoda badawcza to przegląd dostępnej literatury przedmiotu oraz norm branżowych.

Słowa kluczowe: norma, nośniki energii, organizacja, usługa.

SYSTEMIC MANAGEMENT OF FUEL AND ENERGY SUBSYSTEM IN A LOGISTICS ENTERPRISE TARGETED FOR CONSTANT SUCCESS

Summary. The objective of this paper is to identify and disseminate the PN-EN ISO 50001:2012 *Energy management systems – requirements and recommendations for use* as an accessible, comprehensive and practical tool to provide guidance for logistics companies to help improve their energy performance in a complex, demanding and constantly changing environment. The method used is a review of the available research literature and industry standards.

Keywords: standard, energy carriers, organization, service.

1. Wprowadzenie

Niniejszy artykuł ma charakter popularno-naukowy. Jego głównym celem jest wskazanie i upowszechnienie normy PN-EN ISO 50001:2012 *Systemy zarządzania energią – wymagania i zalecenia użytkowania* [6] jako dostępnego, kompleksowego i praktycznego narzędzia zawierającego wytyczne dla przedsiębiorstw logistycznych, pomocne w poprawie

ich wyników energetycznych w złożonym, wymagającym i stale zmieniającym się otoczeniu. Podstawowe przesłanki skłaniające do podjęcia tematu problematyki artykułu to:

- niepewność ceny paliw płynnych na światowych giełdach towarowych,
- prognozowany w Polsce wzrost cen energii elektrycznej i ciepła, będący skutkiem przyjęcia i realizacji (w obecnej formie i warunkach) pakietu klimatyczno-energetycznego oraz konsekwencją stanu i wyznaczonych kierunków transformacji sektora elektroenergetycznego,
- polityka energetyczna i klimatyczna Unii Europejskiej w zakresie regulacji prawnych i administracyjnych oraz finansowego wsparcia działań na rzecz poprawy efektywności zużycia paliw i energii w systemach gospodarczych,
- postępujący w kraju proces uwalniania rynku energii elektrycznej, a tym samym wykształcenie się mechanizmów rynkowych w obrotach hurtowym i detalicznym,
- znaczny udział kosztów paliw i energii w krajowych systemach logistycznych i innych, przy jednoczesnym braku kompleksowych i powszechnie dostępnych rozwiązań w zakresie zarządzania nośnikami energii.

Na potrzeby realizacji celu i tematyki artykułu przyjęta metoda badawcza to przegląd dostępnej literatury przedmiotu oraz norm branżowych.

2. Przedsiębiorstwo logistyczne jako system

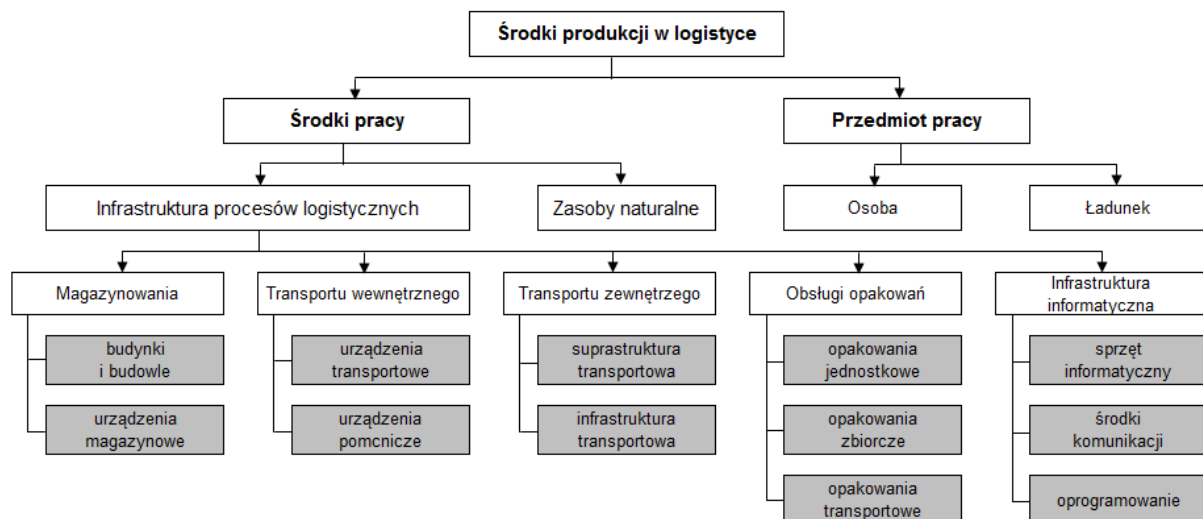
Pojęcie przedsiębiorstwo logistyczne można rozpatrywać z punktu widzenia przedstawicieli różnych dyscyplin naukowych. W literaturze przedmiotu najczęściej prezentowane jest w ujęciu czynnościowym. W tym przypadku oznacza zewnętrznego dostawcę, który wykonuje wszystkie funkcje logistyczne danej firmy lub ich część [1]. Przyjmując kryterium przedmiotu, zakresu, formy czy rozmiaru działalności gospodarczej, warto zwrócić uwagę, że pojęcie to obejmuje zbiór funkcjonalnie odmiennych podmiotów.

Natomiast na potrzeby systemowego zarządzania przedsiębiorstwem logistycznym w niniejszym artykule przyjęto, że jest to jednostka gospodarcza powołana do realizacji określonego celu, mająca odrębność prawną, organizacyjno-techniczną oraz ekonomiczną, oferująca usługi logistyczne. Jest to system sztuczny, stworzony i zarządzany przez człowieka, zmienny w czasie, wyodrębniony i powiązany z otoczeniem; mający wewnętrzną strukturę, złożoną z części uporządkowanych według przyjętych norm i regulacji (zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych). Przedsiębiorstwo logistyczne jako system należy rozpatrywać równolegle w ujęciach podmiotowym, rzeczowym oraz czynnościowym.

W ujęciu podmiotowym przedsiębiorstwo logistyczne jest to wewnętrzna sieć powiązanych i współpracujących w różnych obszarach funkcjonalnych jednostek organizacyjnych i ludzi. Pojęcie to zakresem obejmuje daną organizację, zlokalizowane tam

jednostki funkcjonalne i zadaniowe oraz zatrudnionych pracowników. Natomiast otoczenie przedsiębiorstwa tworzą tzw. strony zainteresowane. Są to osoby, a także inne podmioty, które wnoszą wartość dodaną do przedsiębiorstwa, są w inny sposób zainteresowane jego działaniami i (lub) na które mają wpływ jego działania [8]. Przykładem są: klienci, właściciele, udziałowcy, dostawcy i partnerzy oraz społeczność.

W ujęciu rzeczowym przedsiębiorstwo logistyczne określane jest na podstawie środków produkcji, tj. przedmiotów i środków pracy. Przedmiot pracy to osoba i (lub) ładunek. Warto przypomnieć, że w logistyce nie oddziałuje się bezpośrednio na przedmiot pracy w sposób charakterystyczny dla działów produkcji materialnej, gdyż nie ma materiałów podstawowych, które ulegają przetworzeniu. Nadanie im pożądanej wartości odbywa się przez ich gwarancję co do ilości, miejsca, czasu i ceny. Natomiast środki pracy to narzędzia pracy (tzw. infrastruktura procesów logistycznych), zasoby naturalne (w tym paliwa i energia), sposoby ich użycia, a także systemy ich stosowania. Podział środków produkcji w logistyce przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Podział środków produkcji w logistyce

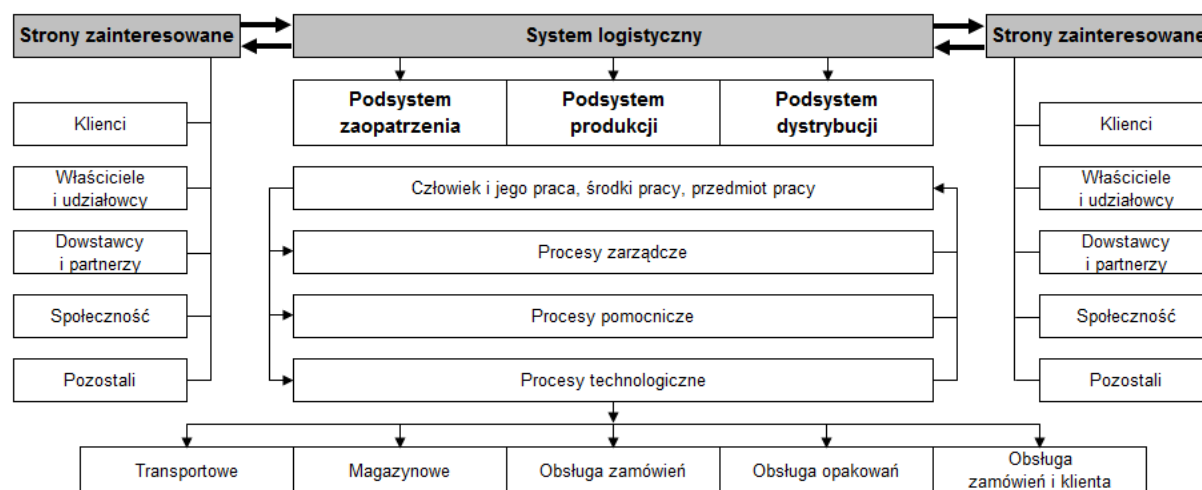
Fig. 1. Division of production in logistics

Źródło: Opracowanie własne.

W ujęciu czynnościowym przedsiębiorstwo logistyczne jest zbiorem procesów, których celem jest optymalizacja przepływu dóbr rzeczowych, osób i informacji w przedsiębiorstwie oraz między współpracującymi organizacjami, przy użyciu odpowiednich sił wytwórczych (tj. środków pracy oraz człowieka i jego pracy). W tak rozumianym systemie można wyodrębnić sferę przepływów fizycznych i sferę regulacyjną [3]. Na podstawie kryterium fazowego w sferze przepływu fizycznego w przedsiębiorstwie logistycznym wyróżnia się podsystem zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji. W obrębie wskazanych podsystemów realizowane są procesy główne, tj. transport, magazynowanie, obsługa zapasów, obsługa opakowań, obsługa zamówień i klienta. Natomiast sfera regulacyjna wiąże się z organizacją

i zarządzaniem procesami, które zachodzą w przedsiębiorstwie logistycznym, i obejmuje procesy zarządcze oraz pomocnicze.

Podsumowując, przeprowadzona analiza: podmiotowa, rzeczowa i czynnościowa przedsiębiorstwa logistycznego umożliwiła identyfikację jego struktury. Wynikiem końcowym rozważań jest opracowanie graficznego modelu struktury przedsiębiorstwa logistycznego, który przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Struktura przedsiębiorstwa logistycznego

Fig. 2. The structure of a logistics enterprise

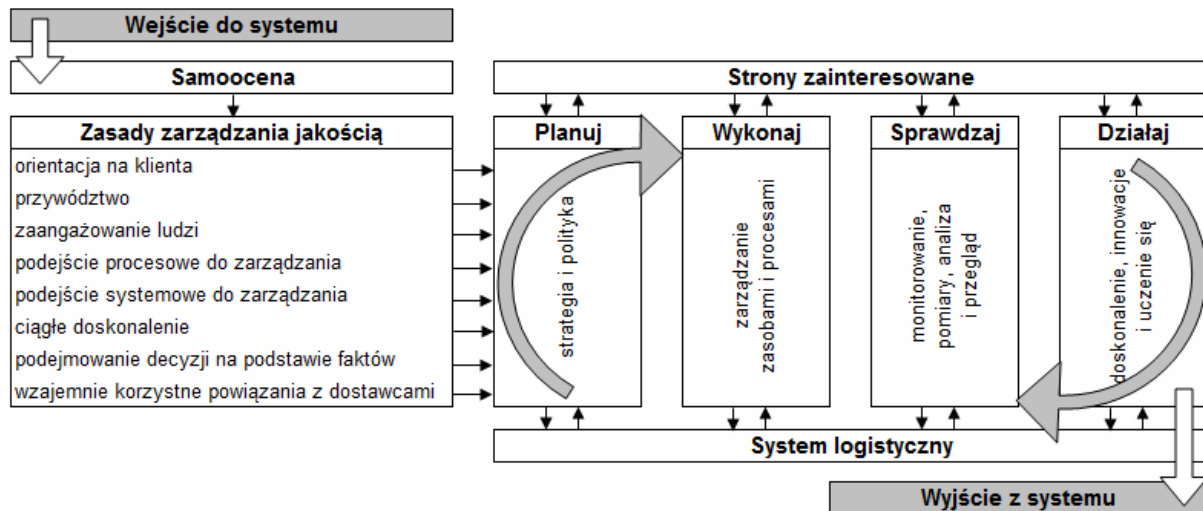
Źródło: Opracowanie własne.

3. Systemowe zarządzanie ukierunkowane na trwały sukces

Przedsiębiorstwom logistycznym stawia się duże wymagania, co do efektywności, sprawności, elastyczności i ciągłości pracy, a przyjęte rozwiązania mają zapewnić optymalną relację między kosztem, jakością i czasem. Ich trwały sukces (tj. zdolności do spełnienia potrzeb i oczekiwań klientów oraz pozostałych, zainteresowanych stron w długim czasie i w zrównoważony sposób [8]) może być osiągnięty przez skuteczne i kompleksowe zarządzanie nim, wychodzące poza obszar danej organizacji, ukierunkowane na wiedzę i ciągłe doskonalenie. Pomocnym narzędziem kompleksowego zarządzania, użytym na potrzeby niniejszego artykułu, jest norma PN-EN ISO 9004:2010 *Zarządzanie ukierunkowane na trwały sukces organizacji – podejście wykorzystujące zarządzanie jakością* [8]. Treść normy zawiera wytyczne zarządzania strategicznego i operacyjnego skierowane do różnych organizacji, pomocne w osiągnięciu trwałego sukcesu. Jej zakres wychodzi poza obszar organizacji, obejmując wymagania normy PN-EN ISO 9001:2008 *Systemy zarządzania jakością – wymagania* [7] oraz uwzględnia potrzeby wszystkich zainteresowanych stron.

Zdefiniowanie, zapewnienie i utrzymanie trwałego sukcesu w przedsiębiorstwie logistycznym wymaga rozpoznania warunków jego funkcjonowania (jest to wejście do

systemu). Jego otoczenie podlega ciągłym, niekiedy dynamicznym, a tym samym nieprzewidywalnym zmianom. W konsekwencji analiza sytuacji decyzyjnych musi obejmować zarówno wielkość i strukturę zasobów, które znajdują się w dyspozycji przedsiębiorstwa, jak i zjawiska oraz procesy występujące w otoczeniu. Norma wskazuje samoocenę jako narzędzie przeglądu poziomu dojrzałości organizacji, które uwzględnia jej przywództwo, strategię, systemy zarządzania, zasoby i procesy, w celu rozpoznania słabych i mocnych stron oraz możliwości do udoskonalenia i (lub) innowacji [8]. Model systemowego zarządzania przedsiębiorstwem logistycznym przedstawiono na rys. 3.



Rys. 3. Model systemowego zarządzania przedsiębiorstwem logistycznym ukierunkowany na trwały sukces

Fig. 3. The model systemic management of a logistics enterprise targeted for constant success

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [5, 8].

Model systemowego zarządzania przedsiębiorstwem logistycznym ukierunkowanym na trwały sukces musi być oparty na ośmiu strategicznych zasadach zarządzania jakością, które obejmują: orientację na klienta, przywództwo, zaangażowanie ludzi, podejście procesowe do zarządzania, podejście systemowe do zarządzania, ciągłe doskonalenie, podejmowanie decyzji na podstawie faktów, wzajemnie korzystne powiązania z dostawcami [7]. Natomiast po zdefiniowaniu norm postępowania należy wskazać etapy i metody ich realizacji. Pomocnym narzędziem jest podejście procesowe i metodyka oparta na tzw. cyklu E. Deminga, który obejmuje czteroetapową sekwencję: Planuj-Wykonaj-Sprawdzaj-Działaj (*Plan-Do-Check-Act*, PDCA). Konfrontując powyższe założenia z wymaganiami normy PN-EN ISO 9004:2010 można stwierdzić, że dokument ten wskazuje tzw. kluczowe grupy wymagań, które wpisują się w cztery etapy PDCA.

Proces pierwszy to sformułowanie, rozwinięcie oraz komunikacja strategii i polityki. Wymagania zawarte w normie wskazują na potrzebę ustanowienia i utrzymania zrozumiałej, akceptowanej i wspieranej (przez pracowników organizacji oraz strony zainteresowane) misji, wizji i wartości organizacji. Wyznaczenie priorytetów wymaga rozpoznania obecnych oraz przyszłych zjawisk i procesów zachodzących w otoczeniu oraz wielkości i struktury

wewnętrznych zasobów. Natomiast rozwinięcie strategii i polityki to ustalenie oraz utrzymanie procesów i praktyki, które umożliwiają przełożenie przyjętych założeń na mierzalne cele, wyznaczenie harmonogramu ich realizacji oraz wymagań względem zasobów.

Proces drugi to zarządzanie zasobami i procesami. Zawarte wymagania wskazują na potrzebę zapewnienia i utrzymania kluczowych dla organizacji, ze względu na kryterium celu, zasobów, tj. zasobów finansowych, ludzi w organizacji, dostawców i partnerów, infrastruktury, środowiska pracy, wiedzy, informacji i technologii, zasobów naturalnych. Norma zaleca wyznaczyć i wdrożyć procedury dostarczenia, alokacji, monitorowania, oceny, optymalizacji, utrzymania i ochrony tych zasobów. Natomiast planowanie procesów i sterowanie nimi wymaga systemowego podejścia. Zaleca się, aby dla każdego procesu organizacja wyznaczyła zarządzającego nim z określoną odpowiedzialnością i uprawnieniami.

Proces trzeci to monitorowanie, pomiar, analiza i przegląd. Zawarte wymagania wskazują na potrzebę ustanowienia i utrzymania procesu monitorowania, pomiaru i analizy otoczenia oraz postępu w zakresie realizacji wyznaczonych priorytetów. Norma proponuje zastosowanie w tym obszarze odpowiednich narzędzi. Są to: kluczowe wskaźniki działania, audyt wewnętrzny, samoocena, benchmarking czy przegląd informacji z monitorowania, z pomiarów i analizy. Ponadto, zaleca systematyczne podejście do przeglądu dostępnych informacji i ich wykorzystanie do podejmowania decyzji.

Proces czwarty to doskonalenie, innowacje i uczenie się. Zawarte wymagania wskazują, że zmiany dokonywane w organizacji muszą wynikać z wiedzy, uwzględniać obecne i przyszłe potrzeby oraz wynikać z nabytego doświadczenia. Norma zaleca przyjęcie zasady tzw. uczenia się organizacji – uczenia się, które łączy zdolność jednostek ze zdolnościami organizacji. Zakres zmian może rozciągać się od drobnych ulepszeń, wprowadzonych w sposób ciągły na stanowisku pracy do znaczącego doskonalenia całej organizacji. Jeśli przyjmą kryterium przedmiotowe, mogą one dotyczyć technologii, wyrobu, procesów czy systemu zarządzania.

Przyjęcie w systemowym zarządzaniu przedsiębiorstwem logistycznym norm postępowania, określonych w ośmiu zasadach strategicznego zarządzania jakością, i metodyki PDCA prowadzi do wyznaczenia macierzy 32-polowej, tzw. obszarów decyzyjnych. Pomocnym narzędziem jest norma PN-EN ISO 10014:2008 *Zarządzanie jakością – wytyczne do osiągnięcia korzyści finansowych i ekonomicznych*, która wskazuje powszechnie stosowane metody i narzędzia w każdym z wyznaczonych obszarów [5].

4. Systemowe zarządzanie ukierunkowane na trwały sukces

Systemowe zarządzanie przedsiębiorstwem logistycznym ukierunkowane na trwały sukces wymaga identyfikacji i charakterystyki tzw. kluczowych obszarów problemowych. Są to

rozpoznane strategiczne obszary działalności danego podmiotu, które mają bezpośredni i pośredni wpływ na jego ostateczny wynik ekonomiczny. Ich identyfikacja jest efektem systematycznej i celowej analizy oraz oceny zarówno warunków wewnętrznych przedsiębiorstwa, przyjmując kryterium jakość, czas czy koszty, jak i wynika z faktu jego funkcjonowania w danym otoczeniu, np. przepisy prawne czy powszechnie obowiązujących norm i obyczajów w branży. Następnym etapem jest opracowanie i wdrożenie kompleksowych rozwiązań we wskazanym obszarze problemowym. Przyjęte rozwiązania muszą uwzględniać wymagania wdrożonego systemu zarządzania, a jednocześnie wielkość i strukturę zasobów przedsiębiorstwa oraz jego uwarunkowania lokalne [2].

Jednym z kluczowych obszarów problemowych w przedsiębiorstwie logistycznym jest sfera dostaw i zużycia paliw oraz energii. Główne przesłanki skłaniające do zakwalifikowania tego obszaru zostały przedstawione w niniejszym artykule w rozdziale *Wprowadzenie*. Natomiast podstawowym celem tworzonych kompleksowych rozwiązań musi być pokrycie zarówno bieżącego, jak i perspektywicznego zapotrzebowania organizacji na nośniki energii, technicznie i ekonomicznie uzasadnione, jednocześnie uwzględniające stan wewnętrzny i uwarunkowania lokalne. Należy podkreślić, że opracowanie kompleksowych rozwiązań we wskazanym obszarze to proces wieloetapowy, który może przebiegać zgodnie z zaproponowanym schematem postępowania:

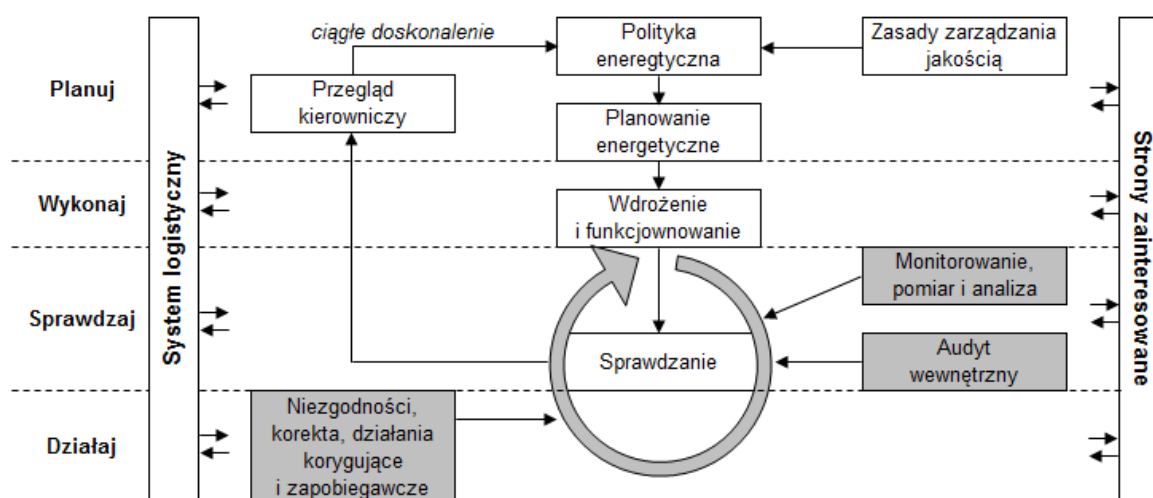
1. identyfikacja i zdefiniowanie struktury, funkcji, parametrów, zmian oraz relacji z otoczeniem podsystemu paliwa energii w przedsiębiorstwie logistycznym;
2. budowa i opracowanie matematycznego modelu systemowego zarządzania podsystemem paliwami i energią w przedsiębiorstwie logistycznym oraz sprawdzenie, czy jest zgodny z zasadami matematycznymi i odpowiada modelowanemu obiektowi;
3. opracowanie założeń i zasad projektowania systemu zarządzania podsystemem paliw i energii w zakresie niezbędnym do poprawy wyników energetycznych w przedsiębiorstwie logistycznym;
4. opracowanie projektu wdrożeniowego systemu zarządzania podsystemem paliw i energii w przedsiębiorstwie logistycznym.

W tym przypadku podsystem paliw i energii to wyodrębniona część przedsiębiorstwa (systemu) logistycznego, która funkcjonuje dzięki następującym relacjom (zgodnie z teorią systemu) [3]: całość jest najważniejsza, część odgrywa drugorzędną rolę; warunkiem wzajemnych powiązań części jest ich integracja; części odgrywają swoją rolę w świetle celu, dla którego istnieje całość; istota i funkcja części wynika, z pozycji, jaką zajmują w całości; z jednej strony całość to system, z drugiej zachowuje się jak pojedyncza część; wszystko musi się zaczynać od całości. W ramach samego podsystemu paliw i energii należy wskazać jego podział, który obejmuje podsystem dostaw oraz zużycia paliw i energii. Strukturę podmiotową podsystemu dostaw tworzą dział i stanowiska odpowiedzialne za zakup i zaopatrzenie poszczególnych nośników energii oraz strony zainteresowane, tj. dostawcy

paliw i energii. Strukturę podmiotową podsystemu zużycia tworzą dział i stanowisko odpowiedzialne za wielkość zużycia poszczególnych nośników energii.

Natomiast pomocnym i powszechnie dostępnym narzędziem (nie wymaga ponoszenia dodatkowych nakładów finansowych, a jedynie kosztów zakupu), które można zastosować do opracowania modelu oraz założeń i zasad projektowania systemu zarządzania podsystemem paliw i energią w przedsiębiorstwie logistycznym jest norma PN-EN ISO 50001:2012 *Systemy zarządzania energią – wymagania i zalecenia użytkownika* [6]. Warto przypomnieć, że normy Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej (*International Organization for Standard – ISO*) mają podstawy naukowe, bazują na doświadczeniu i są sprawdzone pod względem zgodności technicznej, ekonomicznej i użytkowej [4]. Głównym celem przytoczonego dokumentu jest udzielenie organizacji, bez względu na kryterium typu, wielkości, warunków funkcjonowania czy wielkości i rodzaju stosowanych nośników energii, wsparcia w zakresie tworzenia systemów niezbędnych do poprawy wyniku energetycznego, w tym efektywności energetycznej oraz wykorzystania i zużycia energii. Strukturę normy tworzą cztery rozdziały, które oprócz części wprowadzającej (zakres normy, powołania normatywne, terminy i definicje) zawierają siedem kluczowych grup wymagań systemu zarządzania energią. Dodatkowo, zamieszczone są tam dwa załączniki, które zawierają wytyczne stosowania tej normy oraz wskazują na powiązanie między normami ISO 50001:2011 z ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 i ISO 22000:2005.

Według omawianej normy system zarządzania paliwami i energią to zbiór wzajemnie powiązanych i/lub współdziałających elementów, wykorzystywanych do wyznaczenia polityki energetycznej i celów energetycznych oraz procesy i procedury do osiągnięcia tych celów [6]. W ramach tak zdefiniowanego systemu zastosowano podejście procesowe, które obejmuje pięć głównych procesów oraz zasady ciągłego doskonalenia (metodyka PDCA). Model systemu zarządzania podsystemem paliw i energią w przedsiębiorstwie logistycznym według wytycznych PN-EN ISO 50001:2012 przedstawiono na rys. 5.



Rys. 4. Model zarządzania podsystemem paliw i energią w przedsiębiorstwie logistycznym
 Fig. 4. The model systemic management of the fuel and energy subsystem in a logistics enterprise
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [6].

Proces pierwszy to sformułowanie polityki energetycznej. Wymagania normy wskazują na potrzebę ustanowienia i udokumentowania przez naczelne kierownictwo przedsiębiorstwa deklaracji do poprawy jego wyniku energetycznego (tj. mierzalny rezultat związany z efektywnością energetyczną oraz zużyciem nośników energii). Zobowiązania powinny zawierać cel energetyczny oraz obecne, a także przyszłe kierunki i zakres podejmowanych działań. Wymagane cechy, opisujące ustanowioną politykę energetyczną to adekwatność, aktualność, zrozumiałość, zgodność oraz efektywność.

Proces drugi to planowanie energetyczne. Zawarte wymagania wskazują na potrzebę przeprowadzenia i udokumentowania procesu planowania energetycznego. Norma zaleca przeprowadzenie przeglądu energetycznego, który obejmuje zarówno wymagania prawne i inne, do których spełnienia organizacja jest zobowiązana, jak i stan wewnętrzny, w tym identyfikację wielkości i struktury zużycia nośników energii. Pomocnym narzędziem jest audyt energetyczny. Na tym etapie następuje zdefiniowanie energii bazowej, tj. odniesienie ilościowe, które stanowi podstawę do porównania wyniku energetycznego oraz wskaźników wyników energetycznych dla właściwego monitorowania i mierzenia uzyskanych wyników energetycznych. Ponadto, organizacja ustanawia cele oraz zadania energetyczne w ramach odpowiednich funkcji, szczebli, procesów lub obiektów organizacji.

Proces trzeci to wdrożenie i funkcjonowanie. Zawarte wymagania wskazują na potrzebę zdefiniowania, zaplanowania i utrzymania czynności operacyjnych, które są spójne z polityką energetyczną, celami, zadaniami i planami działania organizacji. Zakres wyznaczonych bieżących i przyszłych czynności obejmuje zarówno sferę dostaw, jak i zużycia nośników energii. Norma podkreśla rolę i znaczenie przepływu informacji w organizacji i między zainteresowanymi stronami. Zaleca opracować, wdrożyć i utrzymać informację w formie papierowej, elektronicznej lub innej oraz procedury nadzoru nad dokumentami.

Proces czwarty to sprawdzanie. Zawarte wymagania wskazują na potrzebę ustanowienia, utrzymania i udokumentowania procesów monitorowania, pomiaru i analizy wyniku energetycznego. Norma zaleca zdefiniować i wdrożyć plan mierzenia energii odpowiedni do rozmiarów i możliwości organizacji. Zakres przeprowadzonej oceny musi obejmować zarówno zjawiska i procesy wewnętrzne, jak i zewnętrzne. Na tym etapie organizacja musi odpowiednio reagować na znaczne odchylenia od wyniku energetycznego.

Proces piąty to przegląd kierowniczy. Zawarte wymagania wskazują na potrzebę ustanowienia, utrzymania i udokumentowania w zaplanowanych odstępach czasu przez naczelne kierownictwo przeglądu systemu zarządzania energią. Efektem końcowym mogą być zmiany w polityce energetycznej, w celach, zadaniach, sposobie alokacji zasobów lub innych elementach systemu zarządzania paliwami i energią.

5. Wnioski

Przeprowadzony przegląd dostępnej literatury przedmiotu oraz norm branżowych z zakresu systemowego zarządzania podsystemem paliw i energii w przedsiębiorstwie logistycznym ukierunkowanym na trwałe sukces pozwala na sformułowanie następujących wniosków:

- wzrost i niepewność cen paliw i energii, a w konsekwencji rosnące koszty funkcjonowania podmiotów wskazują na potrzebę opracowania i wdrożenia kompleksowych rozwiązań wszystkich aspektów zarządzania nośnikami energii w przedsiębiorstwie logistycznym, w zakresie niezbędnym do poprawy ich wyników energetycznych;
- narzędziem powszechnie dostępnym dla przedsiębiorstwa logistycznego, mającym podstawy naukowe oraz sprawdzonym pod względem zgodności technicznej, ekonomicznej i użytkowej, które zawiera praktyczne wytyczne, pozwalające na rozgraniczenie i usystematyzowanie procesu zarządzania paliwami i energią, jest norma PN-EN ISO 50001:2012;
- norma ta jest skierowana do przedsiębiorstw (w tym logistycznych), które mają wdrożony lub planują wdrożyć certyfikowany system zarządzania jakością ISO.

Bibliografia

1. Biesok G. (red.): Logistyka usług. CeDeWu.pl, Warszawa 2013.
2. Górzyński J.: Auditing energetyczny. Narodowa Agencja Poszanowania Energii, wyd. 4, Warszawa 2002.
3. Kisperska-Moroń D., Krzyżaniak S. (red.): Logistyka. Biblioteka Logistyka, Poznań 2009.
4. Łunarski J.: Zintegrowane systemy zarządzania – wspomaganie zarządzania systemami standardowymi. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2011.
5. PN-EN ISO 10014 Zarządzanie jakością – wytyczne do osiągnięcia korzyści finansowych i ekonomicznych. Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa, marzec 2008.
6. PN-EN ISO 50001 Systemy zarządzania energią – wymagania i zalecenia użytkowania. Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa, lipiec 2012.
7. PN-EN ISO 9001 Systemy zarządzania jakością – wymagania. Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa, luty 2008.
8. PN-EN ISO 9004 Zarządzanie ukierunkowane na trwałe sukces organizacji – podejście wykorzystujące zarządzanie jakością. Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa, październik 2010.

Abstract

The objective of this paper is to identify and disseminate the PN-EN ISO 50001:2012 *Energy management systems – requirements and recommendations for use* as an accessible, comprehensive and practical tool to provide guidance for logistics companies to help improve their energy performance in a complex, demanding and constantly changing environment. The following stages have been adopted as the objective: identification and definition of the structure of the micro logistics system; construction and development of the model of the systemic management of a logistics enterprise targeted for constant success; construction and development of the systemic management of fuel and energy subsystem in logistics enterprise model. The method used is a review of the available research literature and industry standards.