

Uproszczona koncepcja zarządzania energią w organizacjach usługowych na podstawie normy ISO 50001:2011

Janusz Ząbek

Małopolska Wyższa Szkoła
Ekonomiczna w Tarnowie
Wydział Zarządzania i Turystyki

Abstrakt: Celem głównym artykułu jest identyfikacja czynników optymalizujących zużycie energii w organizacjach usługowych. Podstawą powstania pracy jest wynik obserwacji funkcjonowania organizacji usługowych z branży motoryzacyjnej. Autor, formułując koncepcję świadomego zarządzania energią w organizacjach usługowych, wykorzystał wybrane wymagania stanowiące treść normy ISO 50001:2011.

W artykule wykazano, że problematyka nadzorowanego zużywania energii ze względu na wyczerpywanie zapasów i surowców będących źródłem energii zyskuje ostatnio na znaczeniu. W określonych przypadkach nadzorowane (lub/i systemowe) zarządzanie energią ma związek z ułatwieniem spełniania przez organizację obowiązujących przepisów prawnych. Niejednokrotnie zarządzanie energią umożliwia poprawę wyniku finansowego organizacji. Dowiedziono także, że proste działania, takie jak identyfikacja miejsc poboru energii, montaż automatycznych wyłączników urządzeń, analiza rachunków za zużycie energii czy podejmowanie decyzji zarządczych z uwzględnieniem przesłanek energetycznych, pozwalają na optymalizację zużycia energii. Okazuje się, że wkomponowanie tylko wybranych wymagań normy ISO 50001:2011 w ogólny schemat zarządzania organizacją usługową wystarczy do uzyskania efektu doskonalenia w zakresie zarządzania energią.

Słowa kluczowe: zarządzanie energią, jakość, zarządzanie przedsiębiorstwem, normy ISO, organizacja usługowa

1. Wprowadzenie

Aktualnie w literaturze marketingu coraz więcej miejsca zajmuje problematyka związana z gospodarowaniem energią¹. Źródłem takiego zainteresowania jest troska o stan sro-

Korespondencja:
Janusz Ząbek
Małopolska Wyższa Szkoła
Ekonomiczna w Tarnowie
Wydział Zarządzania i Turystyki
Katedra Zarządzania
ul. Waryńskiego 14
33-100 Tarnów, Poland
Tel.: +48 14 65 65 535
E-mail: janusz.zabek@mwse.edu.pl

¹ Należy zwrócić uwagę, że zagadnienia związane z gospodarowaniem energią dotyczą nowej i ciągle jeszcze nieuporządkowanej problematyki. Dowodem tego jest istniejące nieuporządkowanie w nomenklaturze. Zarządzanie energią często określane jest jako zarządzanie zużyciem energii lub systematyczne stosowanie zarządzania w celu polepszenia charakterystyki energetycznej obiektu bądź organizacji, w której zużywana jest energia występująca w dowolnej formie. W przyjętej

dowiska naturalnego; intensywne wykorzystywanie energii prowadzi do szybkiego zużycia stanowiących źródło energii surowców naturalnych, takich jak węgiel kamienny i ropa naftowa (Ząbek, 2016). Zagadnienia te są przedmiotem rozważań zarówno w ujęciu krajowym, jak i międzynarodowym (Koszarek-Cyra, 2016). Z tego powodu problemy związane z wytwarzaniem i użytkowaniem energii w działalności gospodarczej stają się coraz ważniejszym elementem w zarządzaniu każdą organizacją. Jakkolwiek poszukiwanie nowych źródeł energii jest ważne, to należy jednak docenić „środowiskowe znaczenie” owej energii zaoszczędzonej, czyli niezużytej. Z punktu widzenia profilaktyki ochrony środowiska najbardziej pożądane działania w odniesieniu do energii powinny oznaczać ograniczenie zużycia energii lub co najmniej racjonalizację jej zużycia.

Celem głównym artykułu jest identyfikacja praktycznych czynników optymalizujących zużycie energii w organizacjach usługowych. Autor wykorzystał w swej pracy wynik obserwacji działalności organizacji usługowych funkcjonujących w branży motoryzacyjnej oraz decyzyjny udział w zarządzaniu jako członek kadry kierowniczej. Aktualnie w organizacjach usługowych brak jest argumentów uzasadniających stosowanie kosztownych rozwiązań w zakresie optymalizacji zużycia energii. Nie ma także przesłanek skłaniających przedsiębiorców do wdrażania niekiedy kosztownych systemów zarządzania dotyczących gospodarowania energią. Z tego powodu, formułując koncepcję świadomego zarządzania energią w organizacjach usługowych, autor wykorzystał jedynie te wymagania normy ISO 50001:2011, które najmocniej oddziałują na aspekty praktyczne realizowanej działalności i warunków funkcjonowania organizacji. Należy podkreślić, że zrealizowana w ramach przyjętego celu pracy identyfikacja możliwości dokonania prostych korekt organizacyjnych w obszarze zarządzania organizacją (z uwzględnieniem czynników energetycznych) z jednej strony pozwala na ograniczenie zużycia energii i jej kosztów, a z drugiej jest pomocna w zapewnieniu organizacji nieprzerwanych dostaw energii (Javied, Rackow, Franke, 2015)².

2. Wybrane zagadnienia energetyczne z punktu widzenia istoty funkcjonowania gospodarki

Energia jest kluczowym czynnikiem determinującym funkcjonowanie współczesnej gospodarki. Z punktu widzenia warunków funkcjonowania organizacji problematyka energetyczna dotyczy najczęściej trzech obszarów, takich jak: czynniki determinujące realizację procesów operacyjnych, ergonomia pracy oraz koszty funkcjonowania przedsiębiorstwa³. Podczas podejmowanych przez kierownictwo decyzji oznacza to w praktyce zarządczej występowanie następujących przesłanek:

koncepcji niniejszej pracy autor uznaje takie pojęcia jak „zarządzanie energią”, „optymalizacja” i „racjonalizacja zużycia energii”, „gospodarowanie energią” za tożsame.

² Pozostawiając pełną dowolność nomenklaturową, o czym wspomniano wcześniej, autor skupia się na poszukiwaniu działań i aktywności umożliwiających osiągnięcie pozytywnego skutku w odniesieniu do energii. Skutek ten będzie pozytywny na przykład wtedy, gdy zmniejszy się zużycie energii lub zwiększy wydajność energetyczna przedsiębiorstwa.

³ Energia, bez względu na jej pierwotną formę, występuje jako źródło ogrzewania obiektu, podgrzewania wody, oświetlenia, zasilania urządzeń poprawiających warunki pracy w postaci klimatyzacji. Ponadto energia jest wykorzystywana jako źródło funkcjonowania urządzeń i narzędzi umożliwiających realizację działań operacyjnych.

- stosowanie adekwatnych do rozmiarów produkcji urządzeń wykonawczych;
- przestrzeganie warunków ergonomii pracy;
- monitorowanie kosztów zużycia energii w organizacji;
- przestrzeganie przepisów prawa związanych z racjonalizacją zużycia energii;
- sprostanie standardom oczekiwanym przez klientów.

Należy podkreślić, że już w latach 70. ubiegłego wieku, w wyniku między innymi kryzysu paliwowego zaistniał w rzeczywistości gospodarczej problem wyczerpywania się surowców energetycznych oraz problem racjonalnego zarządzania energią. Okazuje się, że mimo podejmowania wielu działań o charakterze zapobiegawczym, substytucyjnym i optymalizacyjnym zapotrzebowanie na energię ciągle wzrasta. Każdorazowe zużycie energii, bez względu na sposób jej konsumowania, generuje – o czym wspomniano wcześniej – określone następstwa, wynikające z szybkiego zużywania surowców naturalnych stanowiących źródło tej energii. W tym kontekście wykorzystywanie w gospodarce energooszczędnych instalacji staje się priorytetem, a stałe poszukiwanie narzędzi wspomagających gospodarowanie energią jest nieodzowne.

Obecnie problematyka energetyczna w Unii Europejskiej odgrywa coraz większą rolę i dlatego systemowe działania w zakresie oszczędności energii są przedmiotem wzrastającego zainteresowania. Idea systemowego ograniczania energii zwykle nie jest zbieżna z ukierunkowaniem uwagi kadry kierowniczej na skuteczną realizację celów operacyjno-finansowych przedsiębiorstwa. Często w przedsiębiorstwie brakuje świadomości, że podnoszenie efektywności energetycznej (dowolnego podmiotu lub struktury) jest inwestycją nie tylko o znaczeniu marketingowym, ale również finansowym. To o tyle niejasne, że minimalizacja zużycia energii oznacza obniżenie kosztów funkcjonowania organizacji i wzrost wyniku finansowego⁴.

Warto zwrócić uwagę, że konsumpcja energii oraz związana z nią emisja CO₂ są jednymi z najważniejszych elementów problematyki zarządzania środowiskowego mającej związek z wdrażaniem systemów zarządzania. Aktualnie najbardziej znane i najczęściej stosowane systemy zarządzania środowiskowego to ISO 14001 i EMAS. Są one systemami uniwersalnymi, tzn. można je wdrożyć w każdego typu organizacji. Wdrożenie systemów zarządzania środowiskowego ISO 14001 i EMAS ma pozytywne konotacje w optymalizacji zużycia energii. Należy podkreślić, że wymagają one jednak bardzo sformalizowanego traktowania, co w przypadku niedużych organizacji jest dość uciążliwe. Bardzo często w praktyce zarządzania przyjmuje się, że poziom sformalizowania jest nieadekwatnie duży w stosunku do korzyści organizacji⁵. Istotną przeszkodą w rozpowszechnianiu systemowego i znorma-

⁴ Na podstawie obserwacji funkcjonowania samochodowych organizacji dealerskich autor dokonał oszacowania wpływu kosztów zużycia energii na wynik finansowy organizacji. Okazuje się, że ograniczenie kosztów zużycia energii o 10% powoduje wzrost wyniku finansowego o 1–2%. Dokonana estymacja w organizacjach usługowych potwierdza w istocie istnienie dużych możliwości wpływu na wynik finansowy przez świadome zarządzanie energią na przykład w organizacjach produkcyjnych, w których zużycie energii jest o wiele większe niż we wspomnianych organizacjach usługowych.

⁵ Jakkolwiek należy stwierdzić, że ochrona środowiska i oszczędność zasobów co do zasady stają się przesłaniem, które nie podlega wycenie, to jednak w komercyjnych organizacjach usługowych efektywność jest jednym z kluczowych czynników uwzględnianych w ich zarządzaniu. W tym przypadku autor, mając świadomość powyższego, bilansuje wielkość przedsięwzięć w zakresie działań środowiskowych (w kategoriach nakładów) i sumę uzyskanych korzyści w postaci nie tylko pozytywnego oddziaływania na środowisko, ale i kompletnego wyniku finansowego. W tym kontekście autor zaobserwował istnienie quasi-granicy opła-

lizowanego podejścia do zarządzania energią jest negatywne nastawienie przedsiębiorców do znormalizowanych systemów zarządzania (Sikora, Ząbek, 2011). Oprócz negatywnego odbioru idei normalizacji dotyczącej zarządzania energią ważną przeszkodą są także wysokie koszty wdrożenia systemu. W opinii kadry zarządzającej bardzo często wystarczającym dowodem właściwego funkcjonowania organizacji w obszarze oddziaływania na środowisko (w tym zarządzania energią) jest pozytywny wynik kontroli administracji państwowej w zakresie przestrzegania obowiązujących przepisów prawa. Powyższe przesłanki również legły u podstaw powstania niniejszej pracy, w której autor podjął próbę koncepcyjnego dostosowania wymagań normy ISO 50001:2011 do specyfiki funkcjonowania organizacji usługowych. Próba ta została podjęta z założeniem minimalizacji kosztów i sformalizowania oraz, w miarę możliwości, bezinwazyjnego oddziaływania na funkcjonujący w organizacji porządek w zakresie zarządzania.

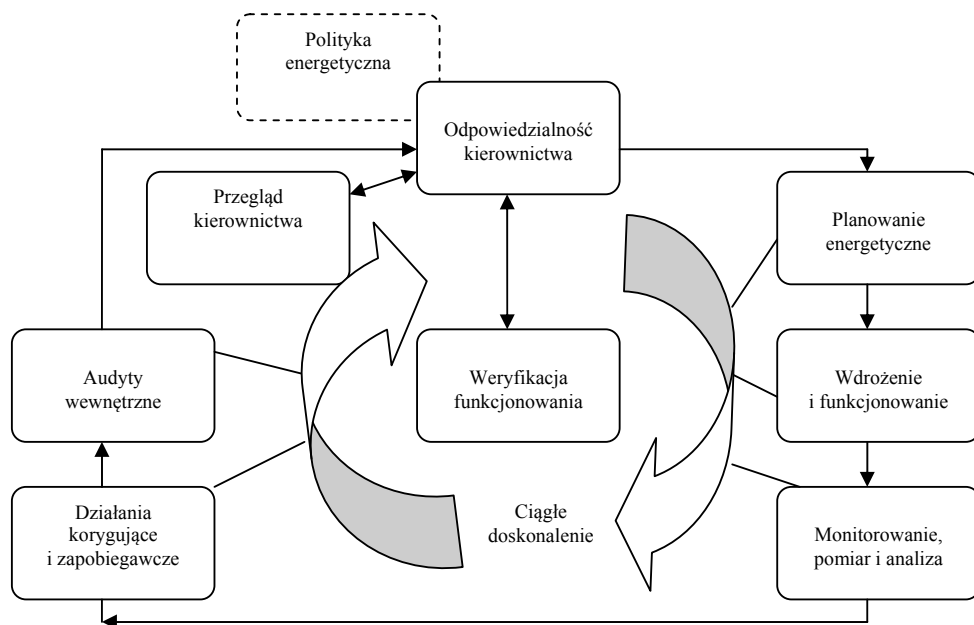
3. ISO 50001:2012 – wybrane zagadnienia wprowadzające

Norma EN ISO 50001:2011 jako międzynarodowy standard dotyczący zarządzania energią została ogłoszona w 2011 roku. Standard ten został opracowany na podstawie Europejskiej Normy EN ISO 16001:2009, która wskutek powyższego została wycofana. Tak szybka nowelizacja istniejącego standardu jest dowodem występującej dynamiki zmian w zakresie gospodarowania energią. Wspomniana nowelizacja potwierdza społeczny charakter problemu zarządzania energią i ochrony jej naturalnych źródeł. W tym konkretnym przypadku wycofanie normy ISO 16001 zostało w praktyce spowodowane nieprecyzyjnie określonym spektrum oddziaływania standardu. Już w niedługim czasie po wydaniu normy ISO 16001:2009 okazało się, że jej wymagania w znacznym stopniu pokrywają się z wymaganiami normy ISO 14001, traktując dość obszernie w swojej treści problematykę ochrony środowiska. Jakkolwiek należy podkreślić silny związek idei dążenia do optymalizacji zużycia energii stanowiącej przesłankę normy ISO 50001 z ideą ochrony środowiska, to jednak istotniejsze jest stworzenie narzędzia umożliwiającego realizację zadań związanych z gospodarowaniem energią występującą w różnej postaci. Analizując akt normatywny ISO 50001, wielu autorów traktuje go jako narzędzie pozwalające na regulację sposobów wykorzystania energii (Szczepaniak, 2014). Zdaniem autora niniejszej publikacji większe możliwości wykorzystania przedmiotowego aktu tkwią w kompleksowym oddziaływaniu na wielkość zużycia energii.

Na rysunku 1 przedstawiono ogólny schemat normy ISO 50001:2011. Kluczowym elementem systemu jest świadome kierownictwo, które za pośrednictwem uprawnionego przedstawiciela animuje określoną aktywność umożliwiającą realizację przyjętej polityki energetycznej. W pewnym uproszczeniu oznacza to, że po przyjęciu określonego planu następuje wdrożenie adekwatnych działań w sferze nadzorowanego zużycia energii. System pomiaru efektów wprowadzonych nawyków umożliwia ich bezpośrednie korygowanie; niemniej jednak pełna analiza „sprawności” cyklu zarządzania energią dokonuje się w ramach realizowa-

calności zainteresowania pozytywnym oddziaływaniem na środowisko. Przesunięcie tej granicy jest możliwe w przypadku zmiany na przykład polityki obciążeniowej państwa w postaci zobowiązań podatkowo-prawnych przedsiębiorstwa i stosowania wyraźnych ulg w tym zakresie w odniesieniu do podmiotów realizujących działalność prośrodowiskową.

nych w zaplanowanych odstępach czasu audytów oraz realizowanego na poziomie kierownictwa przeglądu zarządzania.



Rysunek 1. Idea integracji elementów systemu zarządzania energią zgodnie z normą ISO 50001:2011
(Figure 1. The concept of integration of elements of the energy management system in accordance with the ISO 50001:2011 Standard)

Źródło: opracowanie własne na podstawie normy ISO 50001:2011.

Z kolei w tabeli 1 przedstawiono zainteresowanie wdrażaniem systemu zarządzania energią wyrażone udzieleniem certyfikatów potwierdzających wdrożenie w danym przedsiębiorstwie normy ISO 50001:2011. Z zaprezentowanych danych wynika, że zainteresowanie wdrożeniem standardu na całym świecie stale rośnie.

Jednym z czynników, które uzasadniają występowanie tej tendencji w Polsce, jest wprowadzenie regulacji prawnych dotyczących konieczności sporządzania audytu energetycznego przez duże przedsiębiorstwa⁶. Jednocześnie w przepisach tych zawarto zwolnienie ze sporządzania wspomnianych audytów energetycznych organizacji, które posiadają system zarządzania energią określony w polskiej normie dotyczącej systemów zarządzania. System zarządzania energią może funkcjonować również w formie deklaratywnej, tzn. nie musi zostać zweryfiko-

⁶ Duże przedsiębiorstwa zgodnie z ustawą o działalności gospodarczej to takie, w których średnioroczne zatrudnienie wynosi co najmniej 250 pracowników lub których roczny obrót netto ze sprzedaży towarów, wyrobów i usług przekroczył równowartość w złotych 50 milionów euro, lub sumy aktywów jego bilansu sporządzonego na koniec jednego z tych lat przekroczyły w złotych równowartość 43 milionów euro. Obowiązek ten jest konsekwencją wprowadzenia regulacji prawnej rozdziału 5 ustawy o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. wypełniającej zobowiązania Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.

wany przez stronę trzecią jako działania certyfikujące. To oznacza, że w regulacjach prawnych powołujących się na systemowe podejście do zarządzania energią dużą rolę przyznaje się świadomości problematyki oraz metodologii aktywnego działania w zakresie nadzoru nad zużyciem energii. Z tego powodu identyfikacja narzędzi obecnych w poszczególnych wymaganiach normy ISO 50001:2011 możliwych do praktycznego zastosowania jest bardzo ważna w aspekcie kształtowania zarządzania energią w ogólnym zarządzaniu organizacją.

Tabela 1. Wykaz krajów, w których została wdrożona norma ISO 50001:2011
(Table 1. The list of countries in which the ISO 50001:2011 standard has been implemented)

Nazwa kraju (The name of the country)	Liczba wdrożeń normy ISO 50001:2011 potwierdzonych wydaniem certyfikatu w poszczególnych latach (The number of ISO 50001:2011 implementations confirmed by certificates issued in selected years)				
	2012	2013	2014	2015	2016
	Liczba wdrożeń ogółem na całym świecie (The number of implementations worldwide in total)				
	2120	3471	6914	20 562	23 377
Dania (Denmark)	32	46	42	37	115
Niemcy (Germany)	946	1364	1950	6390	6874
Francja (France)	41	958	2349	8917	6271
Włochy (Italy)	177	93	143	853	1748
Hiszpania (Spain)	196	268	476	614	862
Szwecja (Sweden)	106	57	72	75	65
Wielka Brytania (Great Britain)	125	37	356	1316	1931
Stany Zjednoczone (USA)	5	73	55	70	180
Polska (Poland)	13	15	30	63	74
Pozostałe (Other)	479	560	1441	2227	5257

Źródło: opracowanie własne na podstawie *The ISO Survey*, 2017.

4. Optymalizacja zużycia energii w rzeczywistych warunkach funkcjonowania organizacji usługowej – schemat ideowy w ujęciu procesowym

W tabeli 2 przedstawiono listę wszystkich sektorów gospodarczych na całym świecie, w których w latach 2015–2016 został wdrożony certyfikat ISO 50001:2011. Ze zgromadzo-

nych danych wynika, że systemowe zarządzanie energią znajduje zastosowanie w szczególności w organizacjach, których funkcjonowanie jest związane z takimi działalnościami jak: produkcja metalowa, produkcja spożywcza oraz produkcja materiałów z gumy i tworzyw sztucznych. Na podstawie zaprezentowanych danych należy wnioskować, że właśnie w tych branżach stosowane są energochłonne urządzenia produkcyjne i optymalizacja zużycia energii jest jednym z istotniejszych zadań stojących przed kadrą kierowniczą. Jednocześnie dane te świadczą o tym, że zainteresowanie systemowym zarządzaniem energią najbardziej wzrosło w takich wyodrębnionych sektorach gospodarczych jak: handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych oraz artykułów użytku osobistego i domowego, a także inne usługi. Analizując dane z tabeli 2, można stwierdzić, że w 2016 roku zainteresowanie wdrożeniem certyfikatów w porównaniu z rokiem 2015 wzrosło w tych obszarach działalności odpowiednio o 49,23% i 182,90%. Dla porównania w sektorach gospodarczych, w których jest najwięcej wdrożonych certyfikatów systemu zarządzania energią według normy ISO 50001:2011, zmiana ta była dużo mniejsza. W produkcji metalowej odnotowano wzrost o 14,47%, w produkcji gumowej wzrost o 13,69%, natomiast w produkcji żywności nastąpił spadek certyfikowanych wdrożeń normy ISO 50001:2011 o 8,10%.

Należy zwrócić uwagę, że organizacje dealerskie funkcjonujące w branży motoryzacyjnej realizują zadania właśnie z zakresu handlu detalicznego oraz naprawy pojazdów samochodowych. Z kolei niektóre działalności pomocnicze realizowane w organizacjach dealerskich należą do grupy innych usług. Z przedstawionych w tabeli 2 wartości wynika, że w świadomości zarządzających organizacjami usługowymi doszło w ostatnich latach do przeorientowania uwagi w zakresie gospodarowania energią. To przeorientowanie stało się koniecznością ze względu na coraz większą automatyzację i digitalizację usług oraz rosnący poziom komfortu pracy w pomieszczeniach biurowych. To oznacza, że w tego typu organizacjach rośnie zapotrzebowanie na systemowe podejście do zarządzania energią.

Tabela 2. Struktura wdrożeń standardu ISO 50001:2011 w latach 2015–2016
w podziale na sektory gospodarcze

(Table 2. The structure of the implementation of ISO 50001:2011 standard in the years 2015–2016, by industrial sector)

Sektor gospodarczy (Industrial sector)	Liczba wydanych na świecie certyfikatów potwierdzających wdrożenie normy ISO 50001:2011 (The number of ISO 50001:2011 certificates issued worldwide)	
	2015	2016
Górnictwo i wydobywanie (Mining and quarrying)	156	220
Produkty spożywcze, napoje i tytoń (Food products, beverages and tobacco)	876	805
Masa celulozowa, papier i wyroby papiernicze (Pulp, paper and paper products)	238	245
Chemikalia, produkty chemiczne i włókna (Chemicals, chemical products and fibres)	583	763

Sektor gospodarczy (Industrial sector)	Liczba wydanych na świecie certyfikatów potwierdzających wdrożenie normy ISO 50001:2011 (The number of ISO 50001:2011 certificates issued worldwide)	
	2015	2016
Wyroby z gumy i tworzyw sztucznych (Rubber and plastic products)	672	764
Produkcja metalowa i gotowe wyroby metalowe (Basic metal and fabricated metal products)	919	1052
Sprzęt elektryczny i optyczny (Electrical and optical equipment)	312	376
Zaopatrzenie w energię elektryczną (Electricity supply)	210	359
Zaopatrzenie w wodę (Water supply)	231	227
Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych oraz artykułów użytku osobistego (Wholesale and retail trade; repairs of motor vehicles, motorcycles and personal and household goods)	130	194
Inne usługi (Other services)	234	662
Pozostałe działalności* (Other)	2039	3000
Suma (Total)	6600	8667

* Wiersz „pozostałe działalności” oznacza osiem innych działalności niewymienionych w tabeli. Są to sektory, w których liczba wdrożeń systemów zarządzania energią w żadnym z badanych lat nie przekracza 110.

Źródło: opracowanie własne na podstawie *The ISO Survey*, 2017.

Tabela 3. Lista certyfikatów popularnych systemów zarządzania wydanych na świecie w latach 2015–2016

(Table 3. The list of certificates of popular management systems issued worldwide in the years 2015–2016)

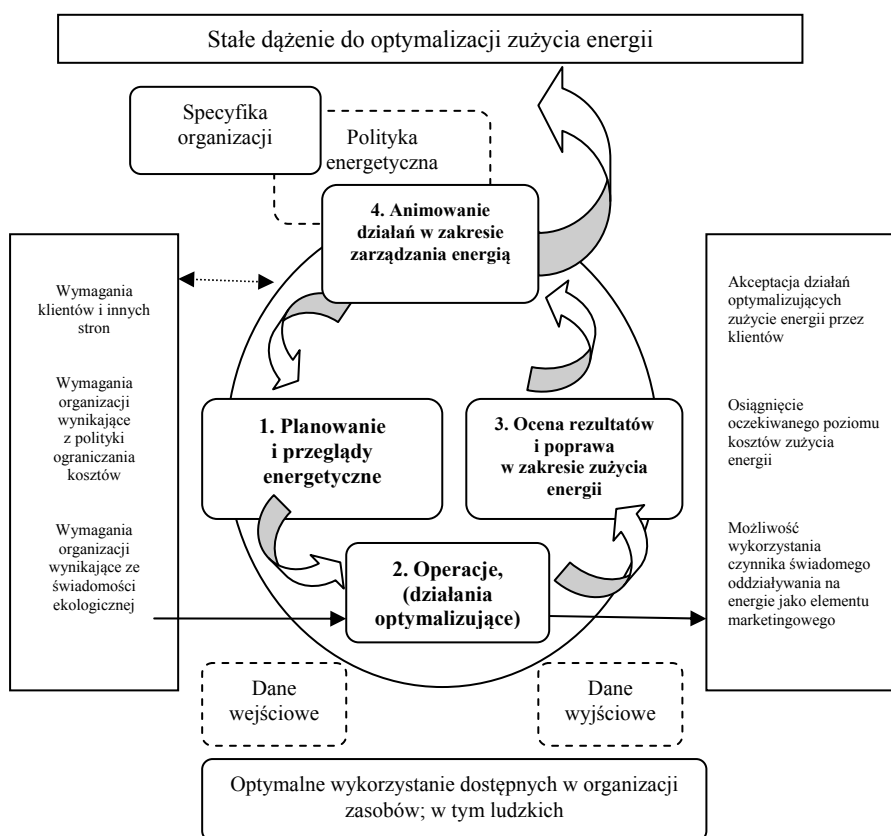
Rodzaj normy (ISO standard)	Liczba certyfikatów potwierdzających wdrożenie (The number of certificates confirming the implementation)	
	2015	2016
ISO 9001	1 034 180	1 106 356
ISO 14001	319 496	346 189
ISO 27001	27 536	33 290
ISO/TS 16949	62 944	67 358

Źródło: opracowanie własne na podstawie *The ISO Survey*, 2017.

Z kolei w tabeli 3 przedstawiono listę certyfikatów potwierdzających wdrożenie na świecie poszczególnych systemów zarządzania w latach 2015–2016. Okazuje się, że wśród wy-

danych certyfikatów najwięcej jest certyfikatów potwierdzających zgodność systemu zarządzania z normą ISO 9001. Porównując liczbę przyznanych w latach 2015–2016 certyfikatów, odnotowano wzrost o 6,97%. Biorąc pod uwagę dane zestawione w tabeli 2, wzrost certyfikatów ISO 50001 wyniósł 31,31%. To oznacza z jednej strony dużą powszechność (co sugeruje także dobrą znajomość) wymagań znajdujących się w normie ISO 9001, z drugiej zaś dynamicznie rosnące zainteresowanie wdrożeniem normy ISO 50001.

Na rysunku 2 przedstawiono koncepcję wpisania wymagań dotyczących zarządzania energią zgodnie z normą ISO 50001:2011 w schemat procesu realizowanego zgodnie z normą ISO 9001:2015. Zastosowanie takiego rozwiązania jest jak najbardziej uzasadnione, biorąc pod uwagę wspomnianą powszechność normy ISO 9001 i zainteresowanie optymalizacją zużycia energii promowaną w normie ISO 50001. Należy zwrócić uwagę na powtarzalność działań oddziałujących na zużycie energii i wykorzystanie zasobów biorących udział w procesie optymalizacji zużycia energii.



Rysunek 2. Koncepcja procesowego zarządzania energią według normy ISO 50001:2011 wpisana w cykl Deminga

(Figure 2. The concept of the process energy management according to the ISO 50001:2011 standard, entered into the Deming cycle)

W tabeli 4 dokonano przeglądu praktycznych działań, które realizowane według koncepcji przedstawionej na rysunku 3 prowadzą do optymalizacji zużycia energii w organizacji usługowej. Działania te realizowane są w czterech obszarach funkcjonowania organizacji i pozostają związane z niewielkimi zmianami organizacyjnymi oraz uświadomieniem personelu.

Tabela 4. Wykaz działań optymalizujących zużycie energii
(Table 4. The list of activities improving the balance of energy consumption)

<p>Kluczowe elementy procesu zarządzania energią w świetle normy ISO 50001:2011 i ISO 9001:2015 (Main elements of the energy management process in the light of ISO 50001:2011 and ISO 9001:2015)</p>	<p>Przykłady działań optymalizujących zużycie energii (Examples of activities to optimize energy consumption)</p>
<p>1. Planowanie oraz realizacja przedsięwzięć z zakresu przeglądów energetycznych</p>	<p>Ustalenie (istniejących lub nowych) źródeł poboru energii</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza rodzaju stosowanego oświetlenia - Przegląd urządzeń biurowych (i wyposażenia) zużywających energię - Charakterystyka urządzeń wentylacyjnych i ogrzewających - Ocena systemu podgrzewania wody - Przegląd źródeł umożliwiających stosowanie klimatyzacji <p>Identyfikacja sprzętu wykorzystującego energię istniejącego w organizacji usługowej</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oznaczenie lokalizacji - Określenie rodzaju zużywanej energii - Ustalenie mocy znamionowej urządzenia
<p>2. Wprowadzenie działań optymalizujących</p>	<p>Realizacja działań na etapach pierwotnych, tj. uruchamiania działalności (budowy) oraz modernizacji</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zastosowanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie konstrukcji ścian - Stosowanie rozwiązań w zakresie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii - Wykorzystywanie naturalnych materiałów i surowców - Stosowanie (co do zasady) energooszczędnych urządzeń - Stosowanie automatyzacji optymalizujących cykle pracy urządzeń wykorzystujących energię <p>Animowanie działań w okresie funkcjonowania organizacji</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planowanie działań operacyjnych / planowanie prac z wykorzystaniem efektu synergii, np. realizacja kilku czynności w ramach jednego uruchomienia urządzenia lub narzędzia - Wprowadzanie nawyków umożliwiających ograniczenie zużycia energii przez personel

Kluczowe elementy procesu zarządzania energią w świetle normy ISO 50001:2011 i ISO 9001:2015 (<i>Main elements of the energy management process in the light of ISO 50001:2011 and ISO 9001:2015</i>)	Przykłady działań optymalizujących zużycie energii (<i>Examples of activities to optimize energy consumption</i>)
3. Ocena rezultatów w zakresie optymalizacji zużycia energii	<ul style="list-style-type: none"> - Porównywanie rachunków zużycia energii - Prowadzenie rejestrów zużycia energii odnoszonej do jednostki produkcji, powierzchni lub zatrudnienia
4. Animowanie działań w zakresie optymalizacji zarządzania energią	<ul style="list-style-type: none"> - Stałe uświadamianie znaczenia zarządzania energią w organizacji - Podejmowanie tematyki związanej z zarządzaniem energią na zebraniach kierownictwa dotyczących strategii organizacji - Określanie i uaktualnianie wzorcowego poziomu zużycia energii w organizacji - Delegowanie przedstawiciela do działań związanych z optymalizacją zużycia energii - Zapewnienie zasobów potrzebnych do działań związanych z optymalizacją zużycia energii

Źródło: opracowanie własne na podstawie PN-EN ISO 50001:2012 Systemy zarządzania energią. Wymagania i zalecenia użytkownika oraz PN-EN ISO 9001:2015 Systemy zarządzania jakością. Wymagania; Levemore, 2002.

Należy podkreślić, że większość zidentyfikowanych w kolumnie 2 tabeli 4 czynności jest realizowana w ramach normalnej działalności organizacji. Ustalenie źródeł poboru energii w organizacji jest każdorazowo dokonywane podczas działań konserwacyjnych, z kolei analiza rachunków dokumentujących zużycie, jakkolwiek pobieżnie, to jednak z określoną cyklicznością przeprowadzana jest na etapie ewidencjonowania ich w systemie księgowym. Podobnie jest z zapewnieniem zasobów potrzebnych do działań związanych z wykorzystaniem energii i nadania przez kierownictwo odpowiedniej rangi problematyce zużycia energii. Nieco mniej powszechne w działalności organizacji usługowej jest realizowanie takich czynności wpływających na optymalizację zużycia energii jak: stosowanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie konstrukcji ścian i stosowanie rozwiązań w zakresie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii. Okazuje się jednak, że jedynie świadome podejście do problematyki zużycia energii w organizacji pozwala na realizowanie w większości przypadków czynności optymalizujących jej zużycie. Trzeba zaznaczyć, że stosowanie automatycznych wyłączników urządzeń pobierających energię zamiast sterowanych manualnie czy umieszczanie naklejek przypominających o konieczności wyłączania urządzeń niewykorzystywanych w danej chwili to proste rozwiązania optymalizujące zużycie energii w każdych warunkach. Podobnie jest w przypadku realizacji procesów, w których możliwe jest wspólne wykorzystywanie źródeł energii (np. ograniczony czas pracy urządzenia, skrócony czas nagrzewania lub chłodzenia itp.). Efekt ten nie wymaga żadnych nakładów finansowych, a jedynie w większym niż dotychczas stopniu świadomego podejścia do problematyki zużycia energii. Wkomponowanie wyżej wymienionych przedsięwzięć w rzeczywistość funkcjono-

wania firmy usługowej jest uzasadnione i jednocześnie dość proste do zrealizowania. Propagując powyższe działania, warto posłużyć się stwierdzeniem Swishera zajmującego się problematyką oszczędności energii. Otóż już w 2005 roku stwierdził on, że w większości obiektów handlowych i przemysłowych istnieje wiele możliwości zaoszczędzenia co najmniej 70% energii i kosztów oświetlenia, wentylacji i systemów tłoczących, 50% w silnikach elektrycznych oraz 60% w takich obszarach jak ogrzewanie, chłodzenie czy wyposażenie biur.

5. Podsumowanie

W niniejszym artykule wykazano rosnące na świecie zainteresowanie problematyką nadzorowanego zużycia energii. Problem ten staje się coraz ważniejszy ze względu na wyczerpywanie się zasobów i surowców będących źródłem energii bez względu na jej postać. W określonych przypadkach nadzorowane (lub/i systemowe) zarządzanie energią ma związek z ułatwieniem spełniania przez organizację obowiązujących przepisów prawnych. Nie bez znaczenia w świadomym podejściu do zarządzania energią jest wymiar ekonomiczny.

Wykorzystując upowszechnienie norm serii ISO 9001 oraz rosnące zainteresowanie problematyką świadomego zarządzania energią, będącą przedmiotem normy ISO 50001:2011, w niniejszej pracy dokonano specyficznej integracji wymagań obu systemów zarządzania. Takie podejście jest uzasadnione również ze względu na konieczność osvajania przedsiębiorców z tą tematyką i umożliwienia etapowego osiągnięcia pełnego poziomu stosowania wymagań normy ISO 50001:2011. W efekcie wspomnianej integracji uzyskano uproszczoną koncepcję nadzorowanego zarządzania energią w organizacjach usługowych. Zaletą przedstawionej koncepcji jest bardzo małe sformalizowanie oraz minimalne koszty jej wdrożenia. Systematyczność wynikająca z opracowanej koncepcji umożliwia uzyskanie efektu doskonałości, którego skutkiem jest ograniczenie lub co najmniej optymalizacja zużycia energii w organizacji usługowej. W artykule wykazano, że realizacja stosownych działań, bardzo często nieskomplikowanych, ale w ustalonej sekwencji, pozwala na uzyskanie efektu pozytywnego z punktu widzenia oddziaływania na środowisko jako szeroko rozumianego źródła energii. Przykładem takich działań są:

- określenie rodzaju zużywanej energii, mocy znamionowej stosowanych urządzeń pobierających energię oraz ich lokalizacji – na etapie planowania świadomego zarządzania energią;
- kompleksowa organizacja realizacji działań operacyjnych; montaż automatycznych wyłączników urządzeń pobierających energię – na etapie działań optymalizujących zużycie energii;
- analiza rachunków zużycia energii – na etapie oceny efektów działań dotyczących zarządzania energią;
- stałe uświadamianie wagi zarządzania energią wśród personelu, wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za zagadnienia związane z wykorzystywaniem energii w organizacji;
- prezentowanie tematyki związanej z zarządzaniem energią w organizacji na zebraniach kierownictwa dotyczących strategii funkcjonowania organizacji – na etapie czynnego i dynamicznego animowania działań związanych z optymalizacją zużycia energii.

W pracy dowiedziono, że świadome wpisanie jedynie niektórych wymagań normy ISO 50001:2011 w mechanizmy funkcjonowania organizacji usługowej wystarczy do uzyskania efektu doskonalenia w zakresie zarządzania energią. Okazuje się, że na etapie rozwoju problematyki racjonalnego gospodarowania energią wykorzystywanie narzędzi znajdujących się w normie ISO 50001:2011 bez konieczności certyfikowania systemu jest jak najbardziej uzasadnione. Z kolei z biegiem czasu ustabilizowanie funkcjonowania systemu w organizacji i ugruntowanie adekwatne do realiów działania przedsiębiorstwa umożliwi w ostatecznym rozrachunku w pełni efektywne wdrożenie systemu, a w końcowym etapie bardziej formalne (i marketingowe) usankcjonowanie w postaci certyfikacji.

Bibliografia

- Javied, T., Rackow, T., Franke, J. (2015). Implementing Energy Management System to Increase Energy Efficiency in Manufacturing Companies. *Procedia CIRP*, 26, 156–161.
- Koszarek-Cyra, A. (2016). Systemy zarządzania energią jako narzędzie wspierające proces racjonalizacji zużycia energii w organizacjach. *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie*, 22, 210–217.
- Levemore, G. (2002). *Building Energy Management Systems: An Application to Heating, Natural Ventilation, Lighting and Occupant Satisfaction*. 3rd ed. London: Taylor & Francis. ISBN 0203477340.
- PN-EN ISO 50001:2012 Systemy zarządzania energią. Wymagania i zalecenia użytkowania.
- PN-EN ISO 9001:2015 Systemy zarządzania jakością. Wymagania.
- Sikora, T., Ząbek, J. (2011). Refleksje nad jakością w odniesieniu do wybranych aspektów praktycznych. *Zarządzanie Jakością*, 4, 21–29.
- Swisher, J.N. (2005). *Cleaner Energy, Greener Profits: Fuel Cells as Cost-Effective Distributed Energy Resources*. Snowmass, CO: Rocky Mountain Institute.
- Szczepaniak, K. (2014). System zarządzania energią w warunkach zrównoważonego rozwoju. *Zarządzanie i Finanse. Journal of Management and Finance*, 12(4), 389–405.
- The ISO Survey*. (2017). [online, dostęp: 2018-01-20]. Geneva: International Organization for Standardization. Dostępny w Internecie: <https://www.iso.org/the-iso-survey.html>.
- Ząbek, J. (2016). Idee zrównoważonego rozwoju i ergonomii w działalności regulowanej umowami nienazwanymi. *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie*, 29(1), 71–83.

A simplified concept of energy management in service organizations based on the ISO 50001:2011 Standard

Abstract: The main goal of the work is to identify the factors that optimize the energy consumption in service organizations. The article has been based on the results of the observation of service organizations from the automotive industry. The author has formulated the concept of conscious energy management in service organizations on the basis of selected requirements constituting the content of the ISO 50001:2011 Standard. It is shown in the paper that the problem of supervised

energy consumption has been gaining more importance lately because of the fact that natural resources of energy are getting smaller. In some cases, the implementation of supervised (and/or systematic) energy management system is related to facilitating compliance with legal requirements. Often, energy management makes it possible to increase the company's profit. It has been shown that simple operations such as the identification of the place of energy consumption, the installation of

automatic device switches and the analysis of the costs of energy bills saves energy consumption. The organization costs are reduced when energy consumption is taken into account during the management. It turns out

that incorporation of only selected requirements of the ISO 50001:2011 Standard into a general concept of service organization management improves energy management.

Key words: management, energy management, quality management, ISO standards, service organization
