

Bazyli Poskrobko

## ORGANIZACYJNE UWARUNKOWANIA ZARZĄDZANIA ENERGIĄ W GMINACH

---

Bazyli Poskrobko, prof. dr hab. – Wyższa Szkoła Ekonomiczna

adres korespondencyjny:

Katedra Zrównoważonego Rozwoju i Gospodarki Opartej na Wiedzy

15-732 Białystok, ul. Choroszczańska 31

e-mail: bposkrobko@wp.pl

### ORGANIZATION DETERMINANTS OF ENERGY MANAGEMENT IN MUNICIPALITIES

**SUMMARY:** The article discusses the theoretical basis for the creation of an energy management system at the local level, in the context of the development of a new area of imperatively – organizational activity of municipalities.

Selected items of public management theory, systems theory and the basics of creating management systems were indicated. The general outline was discussed with the EN-ISO 16001 standard of Energy Management System. This is a standard build on the concept of Continuous Improvement by E.C. Deming in its construction similar to the standards of quality management and environmental management standards in preparation<sup>3</sup>. The expert model of the energy management system in the municipality is described in more detail. It is based on a general model of management. The subject and object management, management tools, and management system – understood as establishing of the system of sovereign authority, the necessary legal institutions and the way the organization unit is responsible for implementation and operation of the system was discussed.

**KEY WORDS:** Public management, system approach, situational approach, the problem of energy, energy management in the municipality, standardized energy management system, Expert System power management, system documentation, object management, object management, tools, energy management, energy management institutions in the municipality

---

## Wstęp

Samorządy lokalne przeszły długą drogę, od pozornego – w okresie Polski Ludowej – do rzeczywistego decydenta gminy, a wójtowie i burmistrzowie od administratora do odpowiedzialnego jej gospodarza. Obecnie gminy/miasta poszerzają problemowy zakres gospodarowania. Służy temu rozwój nauki o zarządzaniu publicznym oraz nowe problemy, które gminy/miasta obejmują swoim władztwem. Jednym z nich jest zarządzanie energią.

Energia jest podstawowym czynnikiem warunkującym rozwój cywilizacyjny. Zapewnienie nieprzerwanej podaży energii jest podstawą rozwoju współczesnej gospodarki, funkcjonowania gospodarstw domowych, a w efekcie jakości życia mieszkańców. Nigdy wcześniej gospodarka i życie społeczne ludzi tak bardzo nie zależały od energii elektrycznej. Jednocześnie produkcja energii z kopalnych surowców energetycznych w technologicznie przestarzałych zakładach stanowi największe źródło emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych. Jest to obecnie jedno z groźnych antropogenicznych obciążeń biosfery, które prowadzi do zachwiania równowagi w przebiegu globalnych procesów przyrodniczych. Im więcej zużywamy energii z surowców kopalnianych, tym częściej pojawiają się anomalie klimatyczne, które są przyczyną mniejszych lub większych katastrof energetycznych i przerw w dostawie energii. Jednym ze sposobów przerwania tego „zakłętego kręgu” jest nowe podejście do gospodarowania energią w gminach.

Upowszechnienie lokalnych systemów zarządzania energią napotyka jednak na wiele barier, spośród których najważniejsze to rozumienie problemu przez decydentów i pracowników gmin/miast oraz zdolności organizatorskie samorządów. Podstawową rzeczą w przewycięzaniu tego typu barier jest wiedza. Stąd z myślą o przygotowaniu odpowiednich materiałów informacyjnych dla gmin w latach 2009-2011 był realizowany projekt rozwojowy „Uwarunkowania i mechanizmy gospodarowania energią w gminach i powiatach”, finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. W jego ramach opracowano model systemu zarządzania energią w jednostkach samorządu lokalnego, którego poprawność i praktyczną przydatność sprawdzono w dziewięciu gminach (po trzy w województwach dolnośląskim, lubelskim i podlaskim). Przy konstruowaniu systemu wykorzystano teorię zarządzania, w tym zarządzania publicznego, teorię systemów, doświadczenia gmin w Polsce i krajach Unii Europejskiej oraz własne, opracowane w ramach projektu metody badawcze<sup>1</sup>. Uwzględniono także już zidentyfikowane trendy funkcjonujące w tym obszarze rzeczywistości.

Celem artykułu jest przedstawienie wybranych elementów teoretycznych podstaw tworzenia systemu zarządzania energią w jednostkach publicznych oraz opis zaproponowanego systemu, nazwanego eksperckim, poprzedzony opisem zarządzania energią w organizacji według normy EN-PN 16001:2009.

<sup>1</sup> *Gospodarowanie energią w gminach – podstawy metodyczne*, red. H. Rusak, Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok 2011.

## 1. Teoretyczne aspekty tworzenia systemu zarządzania energią w gminie

Organizacje publiczne podejmują działania w interesie publicznym i urzeczywistniają główne cele swego istnienia poprzez oddziaływanie na inne organizacje lub na niezinstytucjonalizowanych uczestników życia społeczno-gospodarczego. Kierunkują podejmowanie działań umożliwiających jednoczesną realizację celów własnych i celów podmiotów oddziaływania.<sup>2</sup> W zarządzaniu publicznym uwzględnia się procesy polityczne, a także rozwiązywanie takich dylematów, jak: kolektywność i indywidualność, reprezentacja i uczestnictwo, biurokracja i wrażliwość społeczna, kontrolowanie i udzielanie pełnomocnictw, stałość i elastyczność, klient i obywatel, hierarchia wartości, równoważenie interesów.

Celem zarządzania publicznego jest diagnozowanie stanu wycinka rzeczywistości, będącego przedmiotem zainteresowania, wyjaśnianie relacji między elementami i cechami tej rzeczywistości i ich zmianami, ukazywanie prawidłowości zmian, ich funkcjonalnych, strukturalnych i przyczynowo-skutkowych zależności, a także wykrywanie tendencji tych zmian, które mogą być wykorzystane w przekształcaniu rzeczywistości.<sup>3</sup> Teoretyczne założenia zarządzania publicznego stanowią pierwszy filar systemu zarządzania energią na poziomie lokalnych samorządów terytorialnych.

Teoria systemów jest drugim filarem i umożliwia wyodrębnienie systemu zarządzania energią w gminach oraz realnej i/lub wirtualnej części rzeczywistości interesującej badacza, identyfikację jej elementów składowych, ustalenie przepływu materii, energii lub informacji wewnątrz tej części oraz między nią a jej otoczeniem. Systemy zarządzania funkcjonują dzięki przepływowi informacji, stąd działanie systemu zarządzania energią w gminie może być analizowane na podstawie zmiany informacji na wejściu i wyjściu z systemu lub na podstawie opisu procesów zachodzących wewnątrz systemu. W tym przypadku ważne jest poznanie sprzężeń i relacji między wyodrębnionymi elementami systemu.

W teorii zarządzania stwierdza się, że podejście systemowe jest konieczne, ale niewystarczające przy tworzeniu nowych systemów zarządzania jednostkami organizacyjnymi. Stąd przy realizacji projektu wykorzystano także podejście sytuacyjne. Umożliwia ono zaprojektowanie struktury organizacyjnej i sposobu zarządzania organizacją dostosowanych do konkretnej sytuacji. W podejściu tym zwraca się uwagę na elementy swoiste dla poszczególnych organizacji. Sytuacyjny punkt widzenia ukazuje wielowariantową strukturę organizacji i ich funkcjonowanie w różnych warunkach i okolicznościach.<sup>4</sup> Strukturę organizacyjną można określić jako układ i wzajemne zależności między elementami

<sup>2</sup> B. Koźuch, *Zarządzanie publiczne*, Wyd. Placet, Warszawa 2004, s. 83.

<sup>3</sup> *Ibidem*, s. 51.

<sup>4</sup> M. Bielski, *Organizacja – istota, struktury, procesy*, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 1997, s. 81-85.

składowymi organizacji. Ukazuje ona powiązania pomiędzy różnymi funkcjami i czynnościami. Określa także strukturę hierarchii oraz układ odpowiedzialności.

Przy konstruowaniu systemu zarządzania energią w gminach wzięto pod uwagę dwa istotne trendy: ochronę klimatu i „internetyzację” energii. Trend ochrona klimatu przejawia się w zmianie dotychczasowego poglądu na możliwości i sposoby wytwarzania energii, w rozwoju nowych, zasobooszczędnych i niskoemisyjnych technologii. Trend „internetyzacja” energii to tworzenie małych, rozproszonych punktów wytwarzania energii z odnawialnych źródeł przy wykorzystaniu urządzeń rozproszonej energetyki i ich łączenie w lokalne, a następnie regionalne sieci celem zapewnienia dostaw wyprodukowanej przez nich energii do różnych jej odbiorców, na wzór wymiany informacji w Internecie.

Wiele krajów w Europie, a szczególnie Dania i Niemcy, rozwija program budowy małych źródeł energii, wykorzystując surowce biotyczne i abiotyczne: energię wiatru, słońca, geotermii, pomp ciepła, biomasy. Niemcy już wytwarzają 20% energii, korzystając ze źródeł odnawialnych. W 2020 roku udział energii z rozproszonych źródeł będzie już wynosić 35%. Policzano, że przy tej samej wielkości nakładów inwestycyjnych można uzyskać porównywalną ilość energii (mocy), budując albo duże elektrownie węglowe czy atomowe, albo małe zakłady wykorzystujące odnawialne źródła energii. Jednocześnie inwestowanie w produkcję energii z odnawialnych źródeł pozwala stworzyć co najmniej pięciokrotnie więcej nowych miejsc pracy niż w budowa tradycyjnych elektrowni. Budowa lokalnych urządzeń do wytwarzania energii jest korzystna także ze względu na fakt, że pozwala uniknąć strat energii przy jej przesyłaniu na duże odległości. Uwzględniając opłaty za emisję gazów cieplarnianych oraz straty w sieciach energetycznych, cena energii z obu tych źródeł może być porównywalna.

Teoretycznie można wyobrazić i zaplanować wiele systemów zarządzania energią w gminach. W niniejszym opracowaniu zostały przedstawione dwa schematy działania: jeden ujęty w europejskiej i polskiej normie EN-PN 16001:2009 System zarządzania energią oraz system ekspercki, opracowany w ramach projektu rozwojowego. System znormalizowany jest oparty na koncepcji stałego doskonalenia E. W. Deminga, podobnie jak system zarządzania jakością według normy ISO 9000 lub system zarządzania środowiskowego w organizacji według serii norm ISO 14000. System ekspercki opiera się bezpośrednio na teorii zarządzania i polega na wyodrębnieniu systemu zarządzania energią, z wydzieleniem trzech podstawowych podsystemów; zarządzającego, przedmiotu i obiektu zarządzania oraz instrumentów zarządzania.

System znormalizowany funkcjonuje jako Norma EN-PN 16001. System zarządzania energią jest adresowany do wszystkich jednostek organizacyjnych, w tym także do gmin, ale największą przydatność wykazuje w przedsiębiorstwach, w tym w gminnych jednostkach komunalnych. Wdrożenie tej normy w gminie jako jednostce organizacyjnej pozwala uporządkować wiele problemów energetycznych i uzyskać dobry ogląd sytuacji, jednak nie zapewnia wyeliminowania wielu energetycznych sytuacji problemowych. Poprawę skuteczności funkcjonowania normy można zapewnić poprzez dwustopniowe jej wdrażanie – na poziomie ogólnym w gminie oraz, oddzielnie, w każdej gminnej jednostce

organizacyjnej. Wymagane prawem założenia do planu energetycznego lub plan energetyczny gminy można włączyć do dokumentów tej normy.

System ekspercki umożliwia kompleksowe ujęciu problemów energetycznych gminy, postrzeganie ich z różnych punktów widzenia. W aspekcie gospodarczym wdrożenie systemu umożliwia efektywne wykorzystanie lokalnych zasobów energii, aktywizację lokalnej przedsiębiorczości, tworzenia nowych miejsc pracy, a także służy poprawie efektywności energetycznej, obniżeniu kosztów energii zużywanej w jednostkach gminy, gospodarstwach domowych, rolnych i mikroprzedsiębiorstwach. W aspekcie społecznym realizacja koncepcji zapewni poprawę bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców i komfortu użytkowników energii, a jednocześnie przyczyni się do obniżenia emisji zanieczyszczeń powietrza, a zatem do poprawy jakości przyrodniczych warunków życia i rozwoju człowieka. Wdrożenie systemu będzie stanowić wkład gminy w ochronę klimatu, zgodnie z dewizą – myśl globalnie, działaj lokalnie.

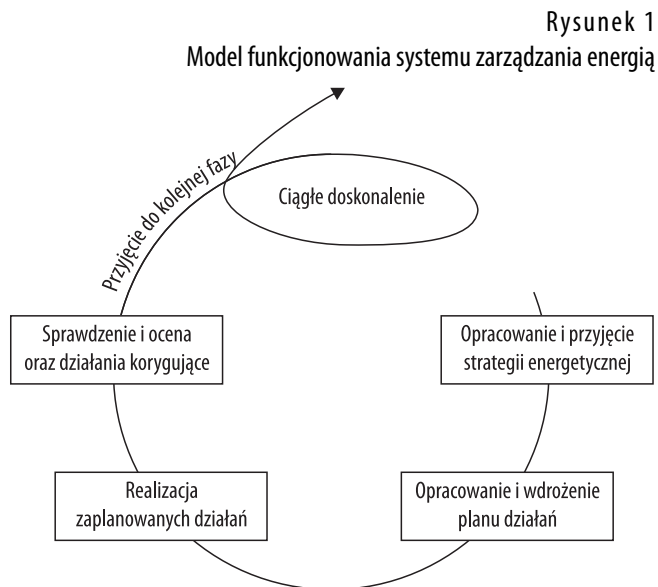
## 2. Znormalizowany system zarządzania energią

Państwa Unii Europejskiej oraz Norwegia i Szwajcaria przyjęły normę PN-EN 16001:2009 System zarządzania energią celem udzielenia wsparcia organizacjom w realizacji działań w zakresie poprawy efektywności energetycznej, redukcji kosztów i ograniczenia emisji gazów. Norma dotyczy gospodarowania wszystkimi rodzajami energii, niezależnie od źródła i sposobu jej wytwarzania i przesyłania. Może być stosowana samodzielnie lub w powiązaniu z innymi systemami (na przykład ISO 9001 System zarządzania jakością, ISO 14001 System zarządzania środowiskowego) w przedsiębiorstwach, organizacjach i urzędach różnej wielkości, niezależnie od środowiska, w którym funkcjonują. W gminach norma może być stosowana w różnych jednostkach, takich jak: urząd gminy, jednostki oświatowo-kulturalne (w każdej z tych jednostek lub dla całej zbiorowości) oraz w samodzielnych przedsiębiorstwach komunalnych.

System zarządzania energią jest rozumiany jako element ogólnego systemu zarządzania jednostką organizacyjną. Jego funkcjonowanie ma służyć ciągłej poprawie efektywności energetycznej (ograniczeniu zużycia energii na jednostkę produktu, powierzchni, na osobę). Jest to zestaw powiązanych ze sobą i współdziałających elementów – od strategii energetycznej do wymiernych efektów. Funkcjonowanie systemu ilustruje rysunek 1.

Wdrożenie normy powinno być poprzedzone wstępnymi działaniami, takimi jak:

1. Przeprowadzenie przeglądu wstępnego. Jego celem jest identyfikacja miejsc i przyczyn nadmiernego zużycia energii.
2. Zidentyfikowanie i opisanie aspektów energetycznych wynikających z prowadzonej działalności. W głównej mierze należy się zastanowić, czy istniejący stan jest adekwatny do współczesnych możliwości, co należy zmienić w sposób radykalny, a co usprawnić.



Źródło: opracowanie własne.

3. Ustalenie obowiązków jednostki, wynikających z nakazów lub zakazów ustalonych prawem dotyczących gospodarowania energią, określonych w aktach prawa międzynarodowego, unijnego, krajowego, regionalnego i lokalnego, które musi przestrzegać gmina jako samorząd lokalny oraz gminne jednostki organizacyjne. Konieczna jest także identyfikacja aspektów energetycznych wynikających z porozumień zawartych przez radę, wójta/burmistrza z mieszkańcami gminy, przedsiębiorcami, organizacjami pozarządowymi, a także wynikających z podjętych jednostronnych publicznych zobowiązań władz gminy.
4. Określenie priorytetów zamierzeń energetycznych – co należy zrobić w pierwszej kolejności i dlaczego.

Norma wprowadza obowiązek opracowania strategii energetycznej. W innych normach tej serii wymaga się opracowania odpowiedniej polityki, na przykład polityki jakości lub polityki środowiskowej. W normie System zarządzania energią wymaga się opracowania strategii. Jest to zmiana merytoryczna. Politykę można zmienić w krótkim okresie, działania w zakresie energochłonności i efektywności energetycznej są przedsięwzięciami długotrwałymi, stąd muszą być dobrze przemyślane i przeanalizowane z różnych punktów widzenia. Dlatego norma wymaga opracowania strategii energetycznej jednostki organizacyjnej.

**Strategia energetyczna** jednostki powinna być opracowywana pod kierunkiem naczelnego kierownictwa jednostki – w gminie pod kierunkiem wójta/burmistrza, w przedsiębiorstwie komunalnym pod kierunkiem prezesa. Strategia energetyczna powinna zawierać diagnozę stanu istniejącego, z wyeksponowaniem tych elementów wstępnego przeglądu, które posłużyły do określenia celów

i kierunków działań. Kolejny element strategii to należyte sformułowanie celu głównego lub kilku celów równorzędnych albo hierarchicznych. Cele powinny być zredagowane w sposób umożliwiający łatwe zrozumienie i zapamiętanie przez pracowników jednostki oraz interesariuszy. Każdy cel powinien być zapisany w sposób umożliwiający pomiar stopnia jego realizacji. Trzecim elementem strategii energetycznej jest wskazanie działań niezbędnych do realizacji postawionych celów. Norma EN-PN 16001 wskazuje, że strategia energetyczna powinna:

- określać zakres działania systemu zarządzania energią lub powody ewentualnych wyłączeń z jego obszaru działania;
- być adekwatna, a więc odpowiednio dostosowana do sposobu i skali korzystania z energii przez całą jednostkę organizacyjną lub jej komórki organizacyjne;
- zawierać konkretne wskazania działań i/lub wykaz zadań, które należy zrealizować celem maksymalizowania oszczędzania energii i zwiększenia efektywności energetycznej;
- wskazywać zakres obowiązkowej, powszechnie dostępnej informacji służącej osiągnięciu postawionych celów i realizacji zadań oraz sposobu dostępu i zasad korzystania z jej zasobów;
- określać zakres i częstotliwość przeglądu aktualności oraz weryfikacji celów i zadań energetycznych;
- zawierać zobowiązanie do dostosowania się organizacji do wymagań prawnych dotyczących aspektów energetycznych.

Strategia energetyczna powinna mieć formę oficjalnego dokumentu jednostki organizacyjnej (gminy, przedsiębiorstwa, organizacji), trwale upubliczniona na specjalnych tablicach i stronach internetowych i być napisana językiem zrozumiałym przez przeciętnego interesariusza (na przykład radnego, sołtysa, pracownika gminnej jednostki organizacyjnej), nie może więc zawierać specjalistycznych wyrażań lub mało znanych, złożonych mierników.

**Plan działań energetycznych** jest kolejnym dokumentem znormalizowanego systemu zarządzania energią w jednostce organizacyjnej. Powinien zawierać wskazania działań, które zapewnią pełną realizację obowiązujących regulacji prawnych i dobrowolnych zobowiązań oraz przyczyniać się do wyeliminowania zidentyfikowanych aspektów energetycznych. W planie aspekty te powinny być ukazane w sposób szczegółowy. Norma zwraca uwagę na następujące aspekty:

- kształtowanie się poziomu dotychczasowego (od kilku lat) zużycia energii;
- oszacowanie wykorzystania energii w okresie objętym strategią;
- wskazanie lub opis urządzeń, obiektów, procesów i działań nadmiernie energochłonnych, które można usprawnić lub zmienić;
- identyfikację osób mogących maksymalizować efektywne korzystanie z energii;
- maksymalizację efektywności energetycznej.

Każdy aspekt energetyczny powinien być zarejestrowany, przy czym w rejestrze jako minimum powinny być wyróżnione: wielkość zużycia, koszty energii, wymagane działania i termin ich wykonania. Zidentyfikowane istotne aspekty energetyczne, a także ich różne uwarunkowania: technologiczne, finansowe, biz-

nesowe i prawne, powinny stanowić podstawę do określenia celów szczegółowych i zadań.

Cele szczegółowe powinny być ambitne, by zapewnić ciągłe doskonalenie w tym obszarze działalności organizacji, a jednocześnie realistyczne – możliwe do osiągnięcia w określonych granicach czasowych przy danych możliwościach finansowych. Najlepiej stosować wskaźniki zużycia energii na jednostkę, na przykład godzinę pracy urzędnika, na metr kwadratowy, metr sześcienny, na osobę. Cele należy ustalić dla każdego zidentyfikowanego, istotnego aspektu energetycznego.

W planie należy określić sposób dostosowania się do tych zobowiązań prawnych, które jeszcze nie są w pełni przestrzegane w jednostce. Jako minimum należy ustalić, jakie działania zostaną podjęte, w jakim terminie będą realizowane i kto imiennie jest za to odpowiedzialny. Plan zarządzania energią powinien zawierać ramy czasowe realizacji zadań, środki niezbędne do ich wykonania oraz odpowiedzialność osobową lub instytucjonalną i osobową<sup>5</sup>.

Norma, w części dotyczącej wdrożenia i działania, reguluje aspekty organizacyjne, problem szkolenia i kompetencje. Funkcjonowanie każdego systemu jest możliwe przy zapewnieniu dostępności niezbędnych zasobów. Obejmują one zasoby ludzkie, specjalistyczne umiejętności, technologię oraz zasoby finansowe. Stąd w normie zaleca się powołanie pełnomocnika zarządu lub kierownika jednostki (w gminie pełnomocnika wójta/burmistrza) do spraw systemu zarządzania energią.

Zadaniem pełnomocnika jest organizowanie prac mających na celu stworzenie i wdrożenie systemu zarządzania energią oraz organizacyjny nadzór nad jego funkcjonowaniem zgodnie z wymogami normy. Ważnym aspektem są umiejętności merytoryczne i organizacyjne kandydata na to stanowisko. Pełnomocnictwo można powierzyć osobie posiadającej przygotowanie zawodowe lub doświadczenie zawodowe w gospodarowaniu energią. Pełnomocnik powinien przejść przeszkolenie w zakresie prowadzenia audytu energetycznego jednostki.

Szkolenie wymagane normą obejmuje, w pierwszej kolejności, osoby zajmujące kierownicze stanowiska w jednostkach funkcjonalnych gminy, następnie zaś wszystkich pracowników tych jednostek. W trakcie szkolenia należy szczegółowo zapoznać pracowników z systemem, wskazać osobistą rolę każdego z nich w realizacji celów strategii i zadań wynikających z planu energetycznego na jego miejscu pracy, ale także w ujęciu bardziej ogólnym. Należy na konkretnych przykładach wyjaśnić, jakie koszty generuje nadmierne lub zbędne zużycie energii oraz jakie korzyści przyniesie oszczędzanie energii i poprawa efektywności energetycznej.

Norma wskazuje na konieczność prowadzenia dokumentacji funkcjonowania systemu. W dokumentach powinny być zawarte wszystkie opracowania wykonane na potrzeby systemu: raport ze wstępnego przeglądu energetycznego jednostki, strategia energetyczna, plan działań, program szkolenia załogi, raporty

<sup>5</sup> W gminie odpowiedzialność instytucjonalna może dotyczyć jednostki gminnej, na przykład szkoły, przedsiębiorstwa komunalnego, a odpowiedzialność osobowa – jej dyrektora lub prezesa.



z audytów wewnętrznych funkcjonowania systemu, okresowe (na przykład roczne) sprawozdania pisane na potrzeby wewnętrzne i zewnętrzne jednostki, a także opisany podsystem bieżącej informacji o funkcjonowaniu systemu zarządzania energią, przeznaczony dla szerokiego kręgu odbiorców. Ważnym elementem systemu są dokumenty poszczególnych działań szczegółowych, takie jak:

- opis zidentyfikowanych istotnych aspektów energetycznych;
- instrukcje „energetyczne” na stanowiskach pracy, ważnych z punktu widzenia oszczędzania energii;
- tabele organizacyjne;
- standardy energetyczne zewnętrzne i wewnętrzne;
- zapisy dotyczące realizacji celów i zadań;
- dokumentacja techniczna, taka jak graficzne przedstawienie instalacji i wyposażenia, a także graficzne ukazanie dystrybucji energii oraz użyteczności, plan utrzymania, podręczniki lub instrukcje działań operacyjnych.

Dokumentacja ta powinna być dostępna wszystkim zainteresowanym w formie papierowej i/lub elektronicznej.

Ważnym elementem systemu jest zapewnienie bieżącej lub okresowej informacji pracownikom (radzie, mieszkańcom) o efektach funkcjonowania systemu, a szczególnie informacja o sposobie i stopniu zaawansowania rozwiązywania zidentyfikowanych aspektów energetycznych, przestrzeganiu obowiązujących przepisów, bieżącym zużyciu energii i występujących trendach w tym zakresie oraz stopniu realizacji podejmowanych zadań organizacyjnych i inwestycyjnych, a także o korzyściach uzyskanych dzięki funkcjonowaniu systemu.

Norma wprowadza obowiązek monitorowania i pomiaru oraz oceny zgodności planowanych i realizowanych przedsięwzięć oraz zakładanych i uzyskanych efektów. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy ocenić ich przyczyny (na przykład poprzez audyt wewnętrzny) i ewentualnie podjąć niezbędne działania naprawcze. Jednostka organizacyjna powinna przyjąć i realizować plan pomiarów, tworzyć powiązania między zużyciem energii a właściwymi czynnościami mającymi wpływ na wielkość zużycia, notować wszelkie odchylenia negatywne (wzrost zużycia) i pozytywne (oszczędności). Monitorowanie i pomiary powinny przede wszystkim służyć zarządzaniu energią za pomocą regularnych porównań aktualnego i oczekiwanego zużycia w trakcie ogrzewania, oświetlenia, sprężania powietrza, chłodzenia, podczas pracy maszyn i urządzeń lub ich pustych przebiegów. Monitorowanie może być realizowane za pomocą wskaźników wydajności energetycznej i prezentowane, na przykład, w formie wykresów i zapisów znaczących odchyleń. W systemie zarządzania energią należy zaplanować sposób i częstotliwość pomiaru zużycia energii i wszystkich czynników energetycznych: wskazania dotyczące kalibracji i utrzymania sprzętu pomiarowego oraz sposób obliczania zużycia energii w odniesieniu do czynników energetycznych, a także ustalić, wdrożyć i utrzymać procedury monitorowania zgodności systemu zarządzania energią z obowiązującym prawem.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Powyższy opis normy nie może stanowić podstawy do decyzji wdrożeniowych. Jest to subiektywne postrzeganie przez autora istoty i wskazań normy. Decyzje wdrożeniowe muszą być podejmowane na podstawie oryginalnego tekstu dokumentu.

Doświadczenia dowodzą, że wdrożenie systemu zarządzania energią jest opłacalne ekonomicznie oraz posiada istotne znaczenie społeczne, przede wszystkim służy podniesieniu świadomości energetyczno-ekologicznej pracowników danej jednostki, a w odniesieniu do gmin także znacznej części mieszkańców. Jest wyrazem wkładu społeczności lokalnej w realizację celów narodowych i ogólnoswiatowych w obszarze utrzymania szeroko rozumianych przyrodniczych warunków bytu i rozwoju człowieka na Ziemi.

### 3. Ekspercki system zarządzania energią w gminie

System zarządzania energią w gminie powinien spełniać trzy funkcje: zarządzającą (w ramach uprawnień władczych gminy – prawnych i zwyczajowych); inspiracyjno-koordynacyjną działań, zwłaszcza na rzecz bezpieczeństwa energetycznego, poprawy efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz funkcję informacyjno-edukacyjną.

Celem systemu powinno być:

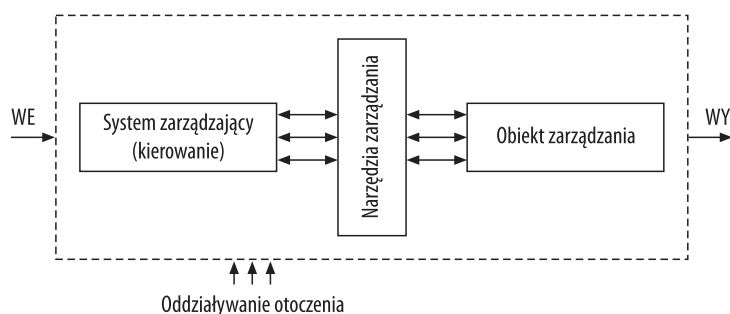
1. Dążenie do efektywnego wykorzystania energii elektrycznej i ciepłej poprzez:
  - zmniejszenie zużycia energii pierwotnej i finalnej w budynkach i budowalch użyteczności publicznej (np. oświetlenie ulic) oraz w gospodarstwach domowych, rolnych i w mikroprzedsiębiorstwach,
  - usprawnienie przesyłu energii w lokalnych sieciach energetycznych i ciepłych,
  - poprawę jakości energii dostarczanej odbiorcom finalnym.
2. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego gminy, głównie zapewnienie dostaw energii elektrycznej i ciepłej w warunkach długotrwałych przerw w jej dostawach ze źródeł scentralizowanych.
3. Ograniczanie niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza.
4. Realizacja narodowego programu ograniczania emisji gazów cieplarnianych.
5. Tworzenie nowych miejsc pracy w lokalnym sektorze energetycznym.
6. Poprawa jakości życia mieszkańców gminy między innymi w wyniku:
  - wyeliminowania strat z tytułu awarii centralnych systemów zasilania oraz niewłaściwej jakości dostarczanej energii,
  - zmniejszenia wydatków urzędu gminy, gospodarstw domowych i mikroprzedsiębiorstw na energię (elektryczną i ciepłą),
  - ograniczenia emisji dioksyn i innych związków toksycznych z niskiej emisji.
7. Wykorzystanie gleb marginalnych do produkcji biomasy.
8. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
9. Lepszy dostęp i większa możliwość wykorzystania różnych środków pomocowych.
10. Podniesienie świadomości ekologiczno-energetycznej społeczności gminy poprzez różne formy oddziaływania społecznego, takie jak: zapewnienie informacji, doradztwo, pokazy, demonstracje.

Osiągnięcie tak sformułowanych celów wymaga dobrze przemyślanego i właściwie zorganizowanego systemu zarządzania energią. W każdym systemie zarządzania wyróżnia się:

- system zarządzający, który obejmuje instytucje prawne – organy prawodawcze i wykonawcze wraz z urzędami ich obsługi, podsystem informacji i sprawozdawczości oraz podsystem finansowania;
- system narzędzi zarządzania, który obejmuje narzędzia polityczno-planistyczne oraz instrumenty zarządzania;
- przedmiot – co jest celem podejmowanych działań oraz obiekt zarządzania – do kogo są kierowane decyzje zarządcze i kto jest zobowiązany realizować wskazania polityczno-prawne i przestrzegać regulacji zawartych w narzędziach zarządzania.

Ogólny model systemu zarządzania przedstawiono na rysunku 2.

Rysunek 2  
Ogólny model systemów zarządzania



Źródło: opracowanie własne.

System zarządzania energią w gminie może być ukierunkowany na realizację celów lub zadań. Zadaniem systemu jest realizacja celów długookresowych lub średniookresowych, poprzez nakazywanie obligatoryjnego lub inspirowanie i organizowanie dobrowolnej realizacji zadań przez jednostki organizacyjne. System może umożliwiać wykonawstwo „zastępcze” odpłatne, finansowane przez zobowiązane podmioty lub nieodpłatne, finansowane ze środków publicznych.

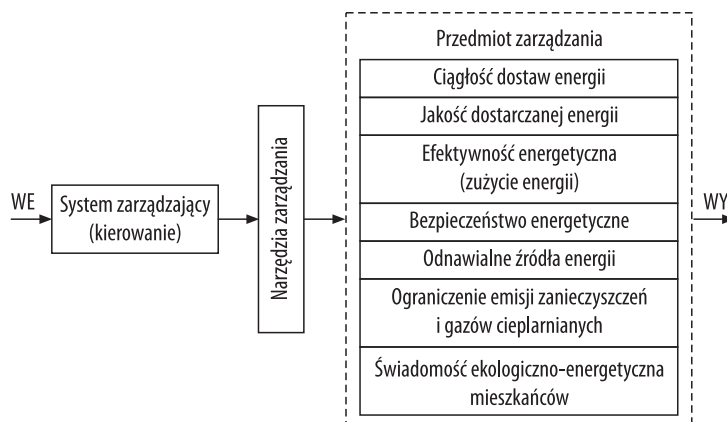
Budowę każdego systemu zarządzania rozpoczyna się od identyfikacji przedmiotu i obiektu (podmiotu) sterowania. Przedmiot zarządzania stanowią takie problemy jednostkowe lub złożone, które wymagają rozwiązania, najczęściej usprawnienia lub wdrożenia. W każdej gminie można zidentyfikować zestaw takich problemów. W trakcie prac metodologicznych projektu rozwojowego wyróżniono następujące problemy zarządzania energią w gminach:

- nadmierne (zbędne) zużycie energii elektrycznej;
- nadmierne (zbędne) zużycie energii cieplnej, a w wielu przypadkach wręcz jej marnotrawstwo;
- niezadowalająca jakość zasilania w energię elektryczną i/lub ciepłą;

- wysoka (nadmierna) emisja zanieczyszczeń powietrza w stosunku do zapotrzebowania na energię ciepłą mieszkańców gminy;
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii;
- wykorzystanie gleb marginalnych pod uprawy roślin energetycznych;
- uruchomienie nowych miejsc pracy w lokalnym sektorze energetycznym;
- zapewnienie normalnego funkcjonowania gminy – urzędów, szkół, jednostek komunalnych, gospodarstw rolnych, ogrodniczych i mikroprzedsiębiorstw, a także gospodarstw domowych w warunkach długotrwałych (ponad dobę) przerw w zasilaniu zewnętrznym w energię elektryczną;
- działania gminy w przypadku awarii urządzeń scentralizowanego źródła energii ciepłej;
- zapewnienie funkcjonowania gospodarki gminy w warunkach długotrwałych przerw w dostawach paliw gazowych i płynnych.

Przedmiot zarządzania energią w gminie zobrazowano na rysunku 3.

Rysunek 3  
Przedmiot zarządzania energią w gminie

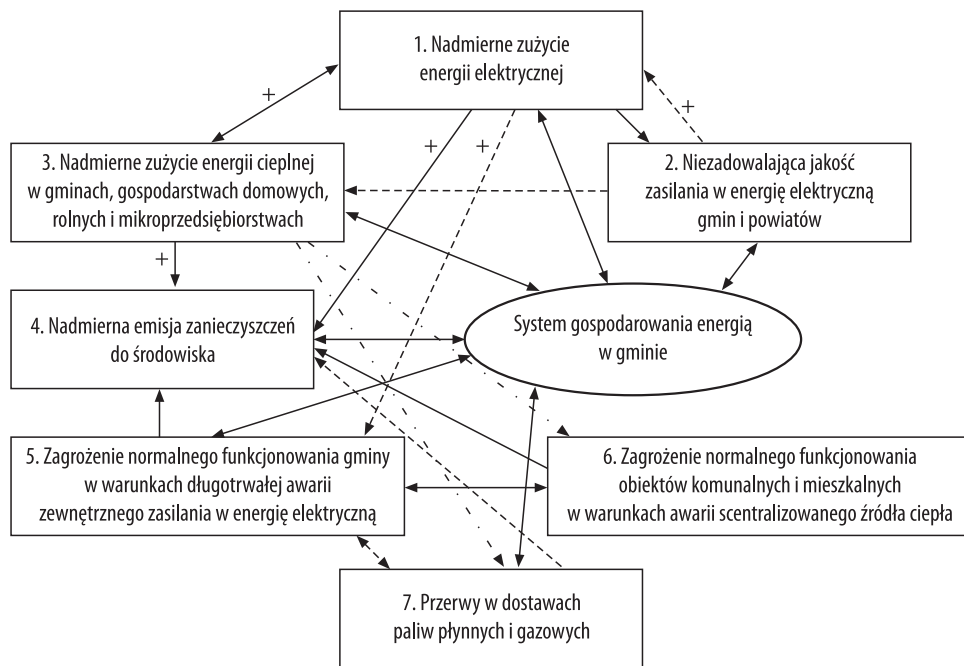


Źródło: opracowanie własne.

Problemy rzadko pojawiają się i występują w sposób jednostkowy, na ogół są to złożone sytuacje problemowe, obejmujące kilka powiązanych ze sobą aspektów. Cechą charakterystyczną sytuacji problemowej jest fakt, że na ogół postrzegany jest tylko ten problem, którego uciążliwość jest odczuwalna w sposób bezpośredni. Problemy towarzyszące występują niejako w jego tle. Stąd podjęcie decyzji zarządczych i uruchomienie odpowiednich instrumentów powinno odnosić się do sytuacji problemowej w całej jej złożoności. Poznanie sytuacji problemowej ułatwia narzędzie zwane metodą myślenia sieciowego. Zgodnie z tą metodą najpierw buduje się sieć zależności, która sama w sobie pozwala zorientować się w złożoności danej sytuacji. W wielu przypadkach wystarcza to do podjęcia trafnych decyzji zarządczych. Prosta sieć wzajemnych oddziaływań sy-

Rysunek 4

Zakres i siła wzajemnych oddziaływań problemów w systemie zarządzania energią w gminach



Siła oddziaływania:

———— duża  
 - - - - - średnia  
 · · · · · mała

Rodzaj oddziaływania:

+ oddziaływanie wzmacniające  
 - oddziaływanie osłabiające

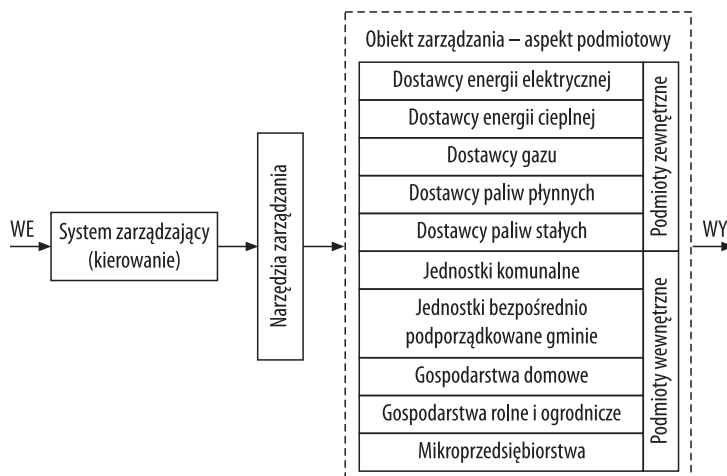
Źródło: opracowanie własne.

tuacji problemowych ilustruje rysunek 4. W przypadku potrzeby głębszego rozpoznania sytuacji problemowej należy zastosować pogłębioną analizę zgodnie z metodą myślenia systemowego.<sup>7</sup>

Obiektem (przedmiotem) zarządzania energią w gminie są podmioty, które realizują zadania systemu (rysunek 5). Można je podzielić na zewnętrzne i wewnętrzne. Do podmiotów zewnętrznych zalicza się jednostki niepodporządkowane władztwu gminy. Są to firmy dostarczające energię elektryczną lub ciepłą, zajmujące się zaopatrzeniem gminy w paliwa stałe, płynne i gazowe, firmy zajmujące się eksploatacją odnawialnych źródeł energii. Oddziaływanie na podmioty zewnętrzne odbywa się na podstawie relacji rynkowych. W zdecydowanej większości gmin relacje rynkowe są skażone ich monopolistyczną pozycją. Monopolista przeważnie jest bardziej zainteresowany zyskiem niżeli dobrem gminy. W takich warunkach rynek nie spełnia roli regulatora. Stąd konieczne jest

<sup>7</sup> Metoda myślenia sieciowego została przedstawiona w pracy: K. Zimmewicz, *Współczesne koncepcje i metody zarządzania*, PWE, Warszawa 2003.

Rysunek 5  
Obiekt zarządzania – aspekt podmiotowy



Źródło: opracowanie własne.

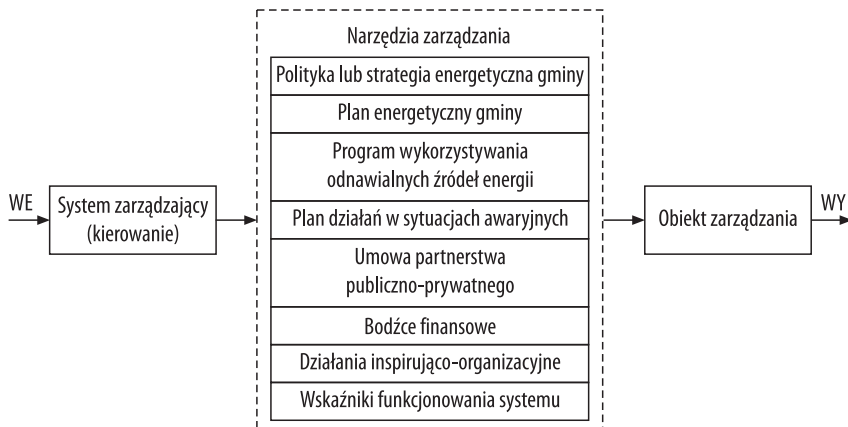
uzupełnienie relacji rynkowych relacjami partnerskimi. Pod tym pojęciem rozumie się takie działania gminy, jak:

- uchwalenie planu energetycznego gminy;
- szczegółowa znajomość przepisów prawnych obowiązujących dostawcę i drobiazgowo rozpoznanie ich przestrzegania w trakcie zaopatrzenia gminy w dany rodzaj energii;
- negocjowanie warunków dostawy;
- uruchamianie alternatywnych rozwiązań;
- proponowanie realizacji nowych rozwiązań w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego.

Podmioty wewnętrzne to jednostki komunalne, jednostki bezpośrednio podporządkowane gminie oraz gospodarstwa domowe, gospodarstwa rolne i ogrodnicze oraz jednostki prowadzące działalność gospodarczą w małej skali (mikroprzedsiębiorstwa).

Narzędzia zarządzania są to środki i instrumenty oddziaływania na podmioty stanowiące obiekt zarządzania lub umożliwiające współdziałanie z tymi podmiotami w realizacji przyjętych celów energetycznych (rysunek 6). Podstawowym celem systemu zarządzania energią w gminie jest rozwiązywanie sytuacji problemowych, stąd konieczny jest dobór narzędzi stosownie do specyfiki gminy oraz celów i zadań systemu. W zasadzie we wszystkich gminach można wdrożyć takie narzędzia, jak: polityka energetyczna gminy, założenia do planu energetycznego lub plan energetyczny gminy, program gospodarowania odnawialnymi źródłami energii, plan działań w sytuacjach awaryjnych, prowadzić negocjacje, zawierać umowy partnerstwa publiczno-prywatnego, stosować bodźce finansowe oraz uruchomić systematyczne działania inspirująco-organizacyjne.

Rysunek 6  
Narzędzia zarządzania energią w gminie



Źródło: opracowanie własne.

W treści poszczególnych dokumentów powinny znaleźć między innymi następujące elementy:

1. Polityka energetyczna gminy, która określa intencję oraz główne cele działań w tym obszarze zarządzania lokalnego. Dokument ten powinien zawierać:
  - opis sytuacji problemowych zarządzania energią w gminie;
  - identyfikację i ocenę czynników powodujących każdą z opisanych sytuacji;
  - długookresowe (co najmniej pięcioletnie) cele gospodarowania energią w gminie, ze wskazaniem kolejności i terminu ich realizacji;
  - zadania do realizacji;
  - narzędzia realizacji polityki, w tym sposób finansowania zadań;
  - efekty realizacji zadań w obszarze poprawy bezpieczeństwa energetycznego, wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej, tworzenia nowych miejsc pracy, podniesienia jakości życia mieszkańców gminy.
2. Dokumenty: Założenia do planu energetycznego gminy lub Plan energetyczny gminy; opracowuje się je zgodnie z wymaganiami ustawy – Prawo energetyczne.
3. Program wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Jest to ważny, dotychczas niedoceniany dokument, który może stanowić podstawę podejmowania nowej działalności gospodarczej w gminie przy wykorzystaniu wsparcia finansowego ze środków publicznych (funduszy europejskich lub krajowych funduszy ekologicznych). Program powinien obejmować dokumenty szczegółowe, jak:
  - Inwentaryzacja odnawialnych źródeł energii w gminie, która ma zawierać informację o wszystkich odnawialnych źródłach: biomasy, energii słonecznej, wiatrowej, wodnej i geotermalnej. Inwentaryzacja biomasy i energii wodnej odbywa się na danych rzeczywistych, w przypadku po-

zostałych zasobów – na danych planistycznych i literaturowych, ze wskazaniem obszarów preferowanych dla danego rodzaju energii oraz obszarów wyłączonych z budowy wiatraków, lokalnego piętrzenia wody dla celów energetycznych, budowy urządzeń do wykorzystania energii geotermalnej lub budowy biogazowni. Ważne jest wskazanie zasobów potencjalnych i realnych do wykorzystania przy możliwie minimalnych nakładach i kosztach eksploatacji.

- Obszary z przewagą gleb marginalnych możliwych do wykorzystania pod uprawy energetyczne z określeniem preferowanej uprawy na każdym z wyodrębnionych obszarów. Zasady identyfikacji i wyodrębnienia obszarów muszą uwzględniać dotychczasowy sposób ich zagospodarowania (preferowane pola nieuprawiane rolniczo), rodzaj ochrony przyrody bezpośrednio na obszarach i w ich otoczeniu, z uwzględnieniem odległości oddziaływania preferowanej uprawy, lokalne tradycje kulturowe, stan krajobrazu i inne.
  - Zasady i/lub algorytm obliczania kosztów i korzyści zainstalowania paneli słonecznych i ogniw fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej (komunalnych) oraz analizy techniczno-energetyczno-finansowej budowy zakładu produkcji paliw stałych i biodiesla.
4. Plan działań gminy w sytuacjach awaryjnych powinien wskazywać, jakie prace przygotowawcze i doraźne powinny być wykonane w gminie, aby zapewnić normalne życie mieszkańców i funkcjonowanie gminy (urzędów, szkół i innych instytucji) w przypadku długich (ponad dobę) przerw w dostawach energii ze scentralizowanych źródeł zasilania. Plan między innymi powinien zawierać:
- określenie wariantów przypuszczalnych obszarów wyłączenia z dostawy energii elektrycznej i/lub ciepłej;
  - wskazanie newralgicznych punktów funkcjonowania gminy w okresie braku zasilania w energię, np. systemy komputerowe urzędów, przekaźniki telefonii komórkowej, placówki kulturalne, służby zdrowia, szkoły i inne;
  - informację o „planach awaryjnych” w tych jednostkach;
  - działania przygotowawcze na wypadek awarii, ze szczególnym zabezpieczeniem normalnego funkcjonowania gminy w warunkach braku zasilania w energię elektryczną i/lub ciepłą;
  - instrukcję działania instytucji i osób odpowiedzialnych w warunkach braku zasilania w energię.
5. Umowy partnerstwa publiczno-prywatnego – jest to podstawowe narzędzie realizacji zadań wynikających z dokumentów zarządzania energią w gminie. Partnerstwo publiczno-prywatne przede wszystkim umożliwia realizację lokalnych inwestycji energetycznych, takich jak: lokalne elektrownie biogazowe, zakłady produkcji biopaliw stałych i płynnych, lokalne sieci energetyczne.
6. Bodźce finansowe. Samorządy terytorialne dysponują wprawdzie niewielkim, jednak liczącym się zestawem instrumentów o charakterze finansowym. Można wśród nich wymienić:



- ulgi w podatku od nieruchomości, na przykład okresowe zwolnienie z tego podatku budynków po przeprowadzeniu termomodernizacji, jeśli zapewni ona uzyskanie określonych parametrów,
- ulgi w podatku rolnym, na przykład na okres eksperymentalnej uprawy określonej rośliny na cele energetyczne,
- podejmowanie wspólnych przedsięwzięć finansowanych z różnych źródeł (montaż finansowy),
- przygotowanie (na przykład poprzez techniczne uzbrojenie) terenów pod zabudowę przemysłową.

Uruchomienie tych bodźców przeważnie wymaga uchwały rady gminy/miasta.

7. Działalność inspirująco-organizacyjna. Na współczesnym etapie rozwoju społeczeństwa obywatelskiego słabym ogniwem samorządności w Polsce jest zapewnienie informacji mieszkańcom. Wciąż nie wykorzystuje się możliwości, jakie w tym względzie stwarza technologia informacyjno-telekomunikacyjna. System informacji energetycznej gminy powinien obejmować takie aspekty, jak możliwość zwiększenia efektywności energetycznej i zmniejszenia wydatków na energię elektryczną i ciepłą w jednostkach organizacyjnych, gospodarstwach domowych, obiektach hodowlanych, wytwórczych lub usługowych, na przykład poprzez:

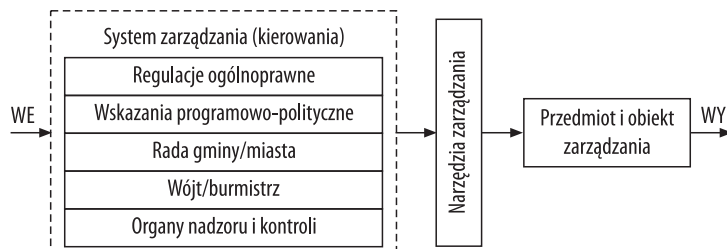
- podejmowanie działalności gospodarczej i usługowej w lokalnej energetyce;
- wsparcie finansowe podejmowanych działań ze środków publicznych;
- obowiązek jednostek organizacyjnych gminy, gospodarstw domowych i prowadzących hodowlę zwierząt gospodarstw rolnych przygotowania się do ewentualnego wystąpienia długotrwałej awarii energetycznej oraz informowania o działaniach w trakcie awarii.

W systemie zarządzania energią działania inspirująco-organizacyjne gmin powinny być wiodącą formą oddziaływania na obiekty zarządzania i dotyczyć wszystkich obszarów funkcjonowania systemu, a przede wszystkim:

- inicjowania akcji energooszczędności w gospodarstwach domowych, na przykład organizowania zespołów do opracowania wniosków o dofinansowanie działań w gospodarstwach domowych ze środków publicznych (fundusze unijne, środki na badania rozwój, fundusze ekologiczne);
- organizowania bezpośredniej dostawy przez producentów najbardziej energooszczędnego sprzętu gospodarstwa domowego po cenie zbytu lub z rabatem niemożliwym do uzyskania w sprzedaży detalicznej;
- organizowania akcji propagujących energooszczędność;
- prowadzenia wśród dzieci i młodzieży edukacji na rzecz energooszczędności.

Działalność inspirująco-organizacyjna systemu zarządzania energią w gminie powinna być skoordynowana z różnymi programami edukacyjnymi, na przykład planem edukacji ekologicznej, edukacji korzystania z komputera i Internetu, edukacji młodych małżeństw.

Rysunek 7  
Elementy systemu zarządzającego



Źródło: opracowanie własne.

System zarządzający (kierowania), (rysunek 7) powinien charakteryzować się prostotą i elastycznością struktury, łatwością i jednoznacznością procesu decyzyjnego. W systemie tym można wyróżnić takie elementy, jak:

- regulacje ogólnoprawne obowiązujące gminę w analizowanym obszarze;
- organy stanowiące prawo miejscowe (rada gminy, rada miasta i gminy lub rada miasta);
- organy wykonawcze (wójt gminy, burmistrz miasta i gminy lub miasta na prawach gminy, prezydent miasta na prawach powiatu oraz odpowiednie urzędy – gminy, miasta i gminy lub miasta);
- organy kontroli i nadzoru państwowe, samorządowe (od Najwyższej Izby Kontroli do komisji problemowych rady gminy) i administracyjne (na przykład wojewódzki inspektor ochrony środowiska).

Regulacje prawne są to akty prawne stanowiące podstawę utworzenia i zapewnienia funkcjonowania systemu zarządzania energią w gminie. Można je podzielić na regulacje unijne, państwowe, regionalne i lokalne (gminne). Regulacje gminne są to uchwały rady gminy lub postanowienia wójta/burmistrza bezpośrednio lub pośrednio odnoszące się do problemu gospodarowania energią w gminie.

Wskazania programowo-polityczne są to ogólne wytyczne i cele działania w danej dziedzinie zarządzania. Są one zawarte w politykach problemowych i szczegółowych oraz programach działania. W systemie zarządzania energią szczególne znaczenie mają polityki problemowe Unii Europejskiej i państwa, takie jak: polityka energetyczna, polityka ekologiczna, polityka rolna oraz bardziej szczegółowe: polityka ochrony klimatu, polityka wsparcia rozwoju odnawialnych źródeł energii, polityka kształtowania cen energii, polityka termomodernizacji. Do tej grupy zalicza się także programy rozwojowe uchwalane na wszystkich szczeblach samorządu terytorialnego, na przykład strategie rozwoju jednostek terytorialnych, plan zagospodarowania przestrzennego województwa, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, program ochrony środowiska, plan gospodarki odpadami i inne.

Rada gminy/miasta powinna podjąć uchwały o utworzeniu systemu zarządzania energią lub zaaprobować postanowienie wójta/ burmistrza o:

- utworzeniu takiego systemu, w którym powinno się znaleźć określenie misji, wskazanie celów i zadań do realizacji, sposób opracowywania i zatwierdzania planów, programów, projektów inwestycyjnych, badawczych lub informacyjnych, a także określenie jego usytuowanie w ogólnym systemie zarządzania gminą;
- powołaniu jednostki administrującej systemem zarządzania energią ze wskazaniem jej miejsca w systemie organizacyjnym gminy, której zadaniem będzie koordynacja i/lub realizacja przyjętych celów i zadań.

Wybór organu decyzyjnego zależy od koncepcji systemu, zakresu, zadań i kompetencji przypisanych wyodrębnionej jednostce organizacyjnej. Skuteczne funkcjonowanie systemu wymaga poparcia rady gminy, niekoniecznie w formie uchwały stanowiącej.

Wójt/burmistrz powołuje kierownika jednostki administrującej, ze wskazaniem jego formalnego podporządkowania, zakresu uprawnień i obowiązków.

Organy nadzoru i kontroli można podzielić na zewnętrzne i wewnętrzne. Organy zewnętrzne mogą być państwowe – Naczelna Izba Kontroli, Państwowa Inspekcja Sanitarna, Państwowa Inspekcja Pracy i administracyjne, na przykład Urząd Kontroli Finansowej, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska. Organy kontroli wewnętrzne to rada gminy (działająca za pośrednictwem odpowiedniej komisji) i wójt/burmistrz gminy. W odniesieniu do komórki zarządzającej energią w gminie nadzór mogą pełnić i przeprowadzać kontrolę również sekretarz i skarbnik gminy.

Sprawność funkcjonowania wszystkich systemów zarządzania, w tym także systemu zarządzania energią w gminie, jest uzależniona od dobrej organizacji, sprawnego systemu informacji oraz jasnych, należycie sformułowanych zasad finansowania.

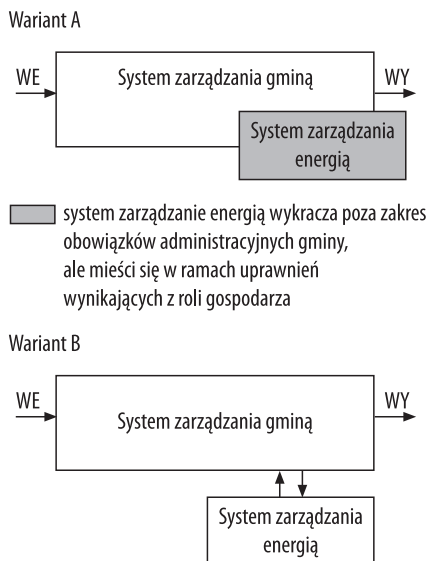
Organizacja funkcjonowania systemu zarządzania energią w gminie zależy między innymi od jego usytuowania w ogólnym systemie zarządzania gminą. System może być różnie umiejscowiony, w zależności od wyznaczonych celów i zadań przyjętych do realizacji. Najczęściej są stosowane dwa rozwiązania:

- system jest administrowany, czyli włączony do pionu administracyjnego gminy – wtedy spełnia tylko rolę koordynacyjno-informacyjną (rysunek 8, wariant A);
- system posiada własny zarząd, czyli jest realizowany przez specjalnie powołaną jednostkę komunalną (rysunek 8, wariant B).

Istnieje także wiele modyfikacji, na przykład zadanie prowadzenia systemu otrzymuje już istniejąca jednostka komunalna. W takim przypadku szczególnej staranności wymaga przygotowanie dokumentów powołujących system.

Podsystem informacji umożliwia funkcjonowanie systemu. Skuteczność działania zarówno całego systemu, jak i jego komórki organizacyjnej zależy od sposobu pozyskiwania, analizowania, oceniania, gromadzenia, przechowywania i udostępniania zasobów informacji, która może być wykorzystywana do celów wewnętrznych i zewnętrznych systemu. Informacja wewnętrzna powinna zapewnić wiarygodne i wyczerpujące dane na potrzeby planowania (długoterminowego i rocznego), bieżących decyzji zarządczych, opracowania projektów współfinan-

Rysunek 8  
System gospodarowania energią jako element systemu zarządzania gminą



Źródło: opracowanie własne.

sowanych z różnych środków pomocowych i prywatnych. Informacja na potrzeby zewnętrzne, a więc mieszkańców, przedsiębiorców, rolników i innych interesariuszy, to lokalne informatorium zawierające dane zestawione w układzie czasowym, przestrzennym, technicznym, ekonomicznym, społecznym, własnościowym i organizacyjnym, związane z funkcjonowaniem systemu. W gminnym informatorium energetycznym powinny znaleźć się przede wszystkim szczegółowe dane o systemie zarządzania energią, obowiązujące akty prawa międzynarodowego, Unii Europejskiej, ustawy i rozporządzenia, dokumenty odnośnych polityk i programów, krajowych, regionalnych i lokalnych. W informatorium szczególnie miejsce (i łatwy dostęp) powinny mieć studia przypadków pozytywnie zweryfikowanych doświadczeń i dobrych praktyk zarządzania energią w gminach państw Unii Europejskiej i Polski. Powinno to być forum wymiany doświadczeń w gospodarowaniu energią w gospodarstwach domowych, gospodarstwach rolnych tradycyjnych i specjalistycznych, w obiektach użyteczności publicznej oraz w małych i średnich przedsiębiorstwach o różnym profilu ich działalności. Przedmiotem wymiany doświadczeń mogą być różne sprawdzone działania – od opłacalności wymiany tradycyjnych żarówek na energooszczędne nowej generacji czy analizy kosztów i korzyści termomodernizacji budynków mieszkalnych do różnych informacji generowanych przez system, na przykład o poletkach, a nawet działkach gleb marginalnych zakwalifikowanych pod uprawy energetyczne czy bieżącej informacji o dostępnych środkach finansowego wsparcia przedsięwzięć w tym obszarze działalności.

Łatwy dostęp do danych (elektronicznie i bezpośrednio) powinien zachęcać do korzystania, służyć działaniom biznesowym i edukacji energetyczno-ekologicznej mieszkańców gminy.

Finansowanie systemu zarządzania energią może być realizowane ze środków budżetu gminy/miasta, w głównej mierze pochodzących z oszczędzania wydatków gminy/miasta na energię elektryczną i ciepłą, lub ze środków zewnętrznych, na przykład z pozyskanych grantów lub odpłatnych usług. System finansowania powinien umożliwiać:

- zatrudnienie wysokiej klasy specjalistów na różnych warunkach umownych (etat, części etatu, umowa o dzieło, umowa zlecenie);
- zlecenie wykonania prac instytucjom wyspecjalizowanym, na przykład przeprowadzanie badań;
- podejmowanie przedsięwzięć gospodarczych w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego;
- stosowanie bodźców finansowych stymulujących działania w zakresie energooszczędności.

W pierwszym przypadku skuteczne administrowanie systemem wymaga powołania specjalnej komórki organizacyjnej. Przypisanie nowych, dodatkowych obowiązków dotychczasowym pracownikom nie zdaje egzaminu. System nie będzie właściwie funkcjonować. Konieczne jest wydzielenie jednoosobowej lub wieloosobowej komórki organizacyjnej podporządkowanej bezpośrednio wójtowi/burmistrzowi albo włączonej do administracji gminy kierowanej przez sekretarza gminy (miasta). Organizacja jednostki może ewoluować od jednoosobowego stanowiska specjalisty, na przykład „gminnego energetyka”, do samodzielnego Biura Zarządzania Energią. Zależy to od ilości i wartości oraz sposobu finansowania realizowanych projektów. Niektóre gminy w Polsce mają ten problem rozwiązany, na przykład w Bielsku-Białej utworzono Biuro Zarządzania Energią, w Dzierżonowie – stanowisko pod nazwą „inżynier miasta”.

W drugim przypadku systemem zarządza samodzielna jednostka komunalna podporządkowana gminie. Realizuje ona zadania zlecone i własne, na przykład prowadzi uprawy energetyczne na gruntach gminy, wydzierżawionych od Skarbu Państwa lub osób prywatnych, buduje i utrzymuje biogazownie, zakłady produkcji biopaliw płynnych i stałych (brykociarnie), a także inicjuje i realizuje inne projekty.

Każda gmina może zastosować takie rozwiązanie, które będzie najlepiej dostosowane do istniejących potrzeb, lokalnych tradycji, wizji stopnia samodzielności energetycznej gminy. Podstawowym kryterium wdrażanego rozwiązania powinno być zapewnienie sprawności i efektywności funkcjonowania systemu.

Zarządzanie energią w gminie może być realizowane systemowo i wtedy przyniesie długotrwałe efekty gospodarcze, ekologiczne i społeczne i będzie służyć oszczędności, poprawie jakości życia mieszkańców, tworzeniu nowych miejsc pracy. Może być także zarządzany amatorsko, na „wycucie” i wtedy może przyczynić się do doraźnego rozwiązania jednego lub kilku problemów bez większego efektu. Wybór zawsze należy do decydentów.

## Zakończenie

Zarządzanie jest nauką, w której występują silne sprzężenia zwrotne między teorią a praktyką. Wiele teoretycznych pomysłów stanowi inspirację do praktycznych działań, w trakcie których te pomysły są doskonalone i rozwijane, i odwrotnie – wiele jednostkowych doświadczeń praktycznych jest doskonalonych i uogólnianych teoretycznie oraz upowszechnianych w postaci propozycji do wykorzystania już o wyższym poziomie doskonałości. Można żywić nadzieję, że ten proces obejmie także proponowany system zarządzania energią na poziomie lokalnym. Został on opracowany na bazie teoretycznych założeń, przy uwzględnieniu praktycznych doświadczeń zarządzania energią w miastach Unii Europejskiej objętych Porozumieniem Burmistrzów (Covenant of Majors), ze szczególnym uwzględnieniem doświadczeń polskich miast, które podpisały to porozumienie i utworzyły Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cites”. Systemy zarządzania energią w tych gminach powstawały całkowicie oddolnie. Różnorodność gmin w tak dużym kraju, jak Polska, wymagała uogólnienia doświadczeń i opracowania systemu, który mógłby być wdrożony w każdej gminie, niezależnie od ilości i wagi problemów energetycznych wymagających rozwiązania.

Systemy zarządzania energią zaprezentowane w niniejszym opracowaniu mają elastyczny charakter. System regulowany normą EN-PN 16001 wprawdzie jest mniej elastyczny od systemu eksperckiego, mimo to daje się tak modyfikować, aby osiągnąć założone cele w konkretnych warunkach danej organizacji. System nazwany eksperckim stanowi tylko szkielet działań, który gmina może dowolnie wypełniać treścią, uwzględniając działania nakazane systemem regulacji prawnych. Celem każdego systemu jest uzyskanie wymiernych wartości ekonomicznych i społecznych, głównie zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego mieszkańcom gminy, zmniejszenie wydatków na energię, wzrost wykorzystania lokalnych surowców energetycznych oraz utworzenie nowych miejsc pracy. Funkcjonowanie każdego systemu zarządzania zawsze zależy od inwencji twórczej decydentów oraz pracowników, w tym przypadku – od horyzontu postrzegania problemów energetycznych przez radę gminy/miasta, przez wójta/burmistrza oraz pełnomocnika do spraw systemu zarządzania energią i jego współpracowników.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> W artykule wykorzystano opracowany przez autora opis systemów zarządzania energią w gminie zamieszczony w pracy: *Gospodarowanie energią na poziomie lokalnym*, Podręcznik dla gmin pod redakcją Bazylego Poskrobki, Wyd. Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Białymstoku, Białystok 2011.