

Joachim KOZIÓŁ  
*Instytut Techniki Ciepłej*  
*Politechnika Śląska*  
*ul. Konarskiego 20, 44-100 Gliwice*

## POZATECHNICZNE UWARUNKOWANIA ENERGETYKI KOMUNALNEJ

*Streszczenie.* W pracy omówiono znacznie energetyki komunalnej jako dziedziny gospodarowania związanej bezpośrednio z tzw. jakością życia społeczeństwa. Scharakteryzowano uwarunkowania: polityczne (etyczne), społeczne, socjologiczne i ekonomiczne przy podejmowaniu decyzji w zakresie energetyki komunalnej. Podano genealogie uwarunkowań i uzasadniono konieczność ich uwzględniania przy realizacji komunalnych przedsięwzięć energetycznych i ekologicznych.

## NON-TECHNICAL SPECIFICATIONS OF THE COMMUNAL ENERGY POLICY TASKS

*Summary.* Significance of the communal energy policy as an issue of the society life-quality has been described in the paper. The political (ethical), social, sociological and economic specifications of the decisive processes in the communal energy management have been characterised. A structure of the specifications and indispensability of being taken into consideration during realisation of the eco-energy investments has been presented.

### Wstęp

Podstawowym celem działalności człowieka jest zaspokojenie szeroko pojętych potrzeb materialnych i duchowych. Powyższa sentencja stanowi treść jednego z podstawowych praw ekonomii. Wielokrotnie podejmowano próby kwalifikacji i agregacji ludzkich potrzeb. Propozycje w tym zakresie miały zazwyczaj mniej lub bardziej subiektywny charakter. Znany socjolog i psycholog amerykański A.H. Maslow wyróżnia [7] następujące grupy potrzeb:

- ◆ fizjologiczne: czyste powietrze, czysta woda, zdrowa żywność, ciepło, cisza,
- ◆ stabilizacyjne: mieszkanie, zabezpieczenie finansowe (płaca, emerytura lub renta), ochrona zdrowia, bezpieczeństwo,
- ◆ społeczne: więzi rodzinne, życzliwość, przynależność do grup zainteresowań,
- ◆ uznania osiągnięć: uznanie zawodowe, szacunek współpracowników.

Powyższe grupy potrzeb przedstawiono w układzie hierarchicznym, tzn. zaspokojenie kolejnych potrzeb powinno być poprzedzone spełnieniem potrzeb wcześniej wymienionych. W ramach poszczególnych grup potrzeb, jak również między

poszczególnymi grupami, u poszczególnych ludzi występują zróżnicowane, często indywidualne preferencje. Stopień zaspokojenia poszczególnych potrzeb, przy uwzględnieniu indywidualnych upodobań, jest miarą jakości życia nieraz identyfikowanej ze szczęściem.

Zaspokojenie fundamentalnej grupy potrzeb fizjologicznych człowieka wymaga racjonalnego gospodarowania energią i środowiskiem. Równoczesne rozwiązywanie problemów energetycznych i środowiskowych mieszkańców gmin, ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki powiązań społecznych w aglomeracjach miejskich i wiejskich, jest przedmiotem energetyki komunalnej.

Znaczenie energetyki komunalnej wynika z potencjału gospodarczego stanowiącego obszar jej działania, jak również z realnych efektów możliwych do uzyskania.

Udział sektora bytowo-komunalnego w krajowym zapotrzebowaniu na energię bezpośrednią wynosi ponad 50% [13]. Jest ona zużywana na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, przygotowanie posiłków, oświetlenie i zasilanie urządzeń energetycznych, transport.

Porównując zużycie energii do celów komunalno-bytowych w Polsce oraz w rozwiniętych krajach Europy Zachodniej można stwierdzić występowanie u nas znacznych rezerw. Szacunkowe możliwe do uzyskania oszczędności energii chemicznej paliwa związanej z ogrzewaniem pomieszczeń przedstawiono w tabeli 1 [2]. W tabeli 2 [4,9] z kolei podano oszczędności energii elektrycznej możliwe do uzyskania w wyniku racjonalnego doboru i eksploatacji urządzeń zainstalowanych w gospodarstwach domowych oraz u odbiorców użyteczności publicznej.

Tabela 1

Porównanie średnich sprawności transformacji energii do celów grzejnych w Polsce i Europie Zachodniej

Wyszczególnienie	Sprawność %	
	Polska	Europa Zachodnia
Kotły	80	92
Przesył i transformacja ciepła	90	95
Odbiorniki ciepła	60	80
Ogólna sprawność	43	70

Problemy w zakresie energetyki komunalnej powinny być analizowane w aspektach:

- ◆ etycznym (politycznym), ponieważ podejmowane przedsięwzięcia mają istotny wpływ na zdrowie i warunki życia nie tylko obecnych mieszkańców, ale również przyszłych pokoleń,
- ◆ społecznym, ze względu na tryb podejmowania decyzji o realizacji przedsięwzięć ekoenergetycznych oraz na źródła ich finansowania,
- ◆ socjologicznym, ponieważ określone rozwiązania z jednej strony powinno odpowiadać oczekiwaniom użytkowników, z drugiej zaś mogą wiązać się ze zmianą sytuacji materialnej, np. ze zwiększonym bezrobociem, zwiększonymi opłatami za media energetyczne itp.,
- ◆ ekonomicznym, ze względu na duże efekty ekonomiczne związane z nakładami inwestycyjnymi i kosztami eksploatacji instalacji energetycznych,

- ◆ techniczno-technologicznym, wynikającym z konieczności zastosowania właściwych urządzeń z uwzględnieniem odpowiednich materiałów.

W niniejszym opracowaniu omówiono pozatechniczne uwarunkowania energetyki komunalnej. Zasady techniczne ogólnie rozumianej energetyki obszernie omówiono w literaturze (np. [12,13]).

Tabela 2

Potencjalne możliwości zmniejszenia zużycia energii elektrycznej do celów komunalno-bytowych w Polsce [9] (cyt. za [4])

Odbiorca	Oszczędność energii elektrycznej	
	%	TWh/a
Gospodarstwa domowe, w tym:		3,2÷1
oświetlenie	20-80	1,2÷4,8
lodówki i zamrażarki	20-50	1,0÷2,5
utrzymywanie czystości (pralki, odkurzacze)	10-30	0,5÷1,5
drobne napędy i inne	10-30	0,5÷15
Budynki i instalacje użyteczności publicznej, w tym:		4,6÷15,5
- oświetlenie budynków zewnętrzne i wewnętrzne	15-80	0,6÷4,8
- napędy sieci ciepłowniczych	20-55	3,6÷9,9
- oświetlenie ulic	20-40	0,4÷0,8
- miejski transport szynowy	10-20	0,2÷0,4

## 1. Uwarunkowania polityczne (etyczne)

Z etycznego punktu widzenia podejmowanie decyzji energetycznych jest problemem z zakresu odpowiedzialności. Istnieje wiele filozoficznych definicji odpowiedzialności podanych np. przez Kierkegaarda, Nitschego, Husserla i innych [3]. Ciekawy pogląd sformułował w tym względzie J. Tirschner [13] uważając, że odpowiedzialność jest luksusem, na który może ale nie musi zdobyć się ludzkość (społeczeństwo). Polega ona na dobrowolnej lub wymuszonej prawem rezygnacji z określonego „dobra” na rzecz „dobra”, wyższego. Ponieważ w warunkach działania mechanizmów rynkowych dobrowolna rezygnacja z szeroko rozumianego dobra jest mało prawdopodobna, występuje konieczność stosowania regulacji prawnych. Gwarantem spełnienia warunków etycznych jest państwo. Realizuje ono swe zadanie poprzez odpowiednie akty prawne oraz właściwą polityką energetyczną.

Uwarunkowania etyczne (polityczne) zwykło się wiązać z zasadami zrównoważenia rozwoju społeczeństwa.

Ogólne prawidłowości zrównoważonego rozwoju społeczeństwa sformułowano w 1975 r. na III Sesji Zarządzającej Programem Ochrony Środowiska Organizacji Narodów Zjednoczonych (UNEP). Przewidują one [10]:

- ◆ uznanie nadrzędności wymogów ekologicznych nad rozwojem gospodarczym i kulturalnym,
- ◆ zachowanie optymalnych relacji między człowiekiem a przyrodą, tzn. respektowanie oszczędnej produkcji i konsumpcji,
- ◆ uwzględnienie przyszłościowych konsekwencji podejmowanych działań, a w szczególności potrzeb oraz zdrowia przyszłych pokoleń.

Warunkiem koniecznym spełnienia zasad współżycia jest ich ujęcie w odpowiednie akty prawne oraz programy rozwoju. W Polsce zrównoważony rozwój społeczeństwa został uwzględniony w Ustawie o Ochronie i Kształtowaniu Środowiska z 1980r. Przez pojęcie zrównoważonego rozwoju rozumie się działalność społeczno-polityczną mającą na celu zrównoważenie szans dostępu do środowiska zarówno współczesnego społeczeństwa i obywateli, jak również przyszłych pokoleń. Działania polityczne gospodarcze i społeczne powinny zapewnić zachowanie równowagi i trwałości przyrodniczej.

Wprowadzona w 1990 r. „Polityka ekologiczna państwa” podporządkowuje potrzeby oraz aspiracje społeczeństwa i państwa możliwościom jakie daje środowisko, którym dysponujemy. Znalazło to również swój wyraz w Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej z 1997 r., której art. 5 głosi: „Rzeczpospolita Polska strzeże niepodległości i nienaruszalności swojego terytorium, zapewnia wolności i prawa człowieka i obywatela oraz bezpieczeństwo obywateli, strzeże dziedzictwa narodowego oraz zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju.”

Podstawowym dokumentem precyzującym główne cele i sposoby realizacji polityki energetycznej jest ustawa „Prawo energetyczne” z 10 kwietnia 1997 r. z nowelizacją z roku 2000. W art.1 punkt 2 ustawy czytamy: „Celem ustawy jest tworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju kraju, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw i energii, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania negatywnym skutkom naturalnych monopolii, uwzględnienie wymogów ochrony środowiska, zobowiązań wynikających z umów międzynarodowych oraz interesów odbiorców i minimalizacji kosztów.”

W związku z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej istotne znaczenie mają obowiązujące tam zasady rozwoju. Przewidują one [10]:

- ◆ zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego,
- ◆ zapewnienie konkurencyjności gospodarki,
- ◆ ochronę środowiska.

Głównymi dokumentami prawnymi są [10]:

- ◆ Karta energetyczna i protokół karty energetycznej o efektywności energetycznej i przy uwzględnieniu aspektów ekologicznych,
- ◆ Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej (Action Plan to Improve Energy Efficiency in the European Union),
- ◆ Europejski program zapobiegający zmianie klimatu (European Climate Change Programme),
- ◆ Zielona księga – Europejska strategia bezpieczeństwa energetycznego.

Jednym z wymogów przepisów europejskich jest określenie optymalnego zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Będzie on istotnym czynnikiem kształtującym wykorzystanie energii odnawialnej w Polsce.

Porównując krajowe i europejskie normy można stwierdzić, że główne akty prawne obowiązujące w Polsce odpowiadają wymaganiom Unii Europejskiej.

## 2. Uwarunkowania społeczne

Uwarunkowania społeczne wynikają głównie z roli gmin, a zwłaszcza ich rad i zarządów w realizacji przedsięwzięć energetycznych. Znaczenie gmin wynika z ich odpowiedzialności za gospodarkę energetyczną na swoim terenie oraz trybu finansowania związanych z nią przedsięwzięć.

Można wyróżnić dwa zasadnicze aspekty odpowiedzialności gmin za gospodarkę energetyczną:

- ◆ aspekt prawny, wynikający z obowiązujących przepisów;
- ◆ aspekt społeczno-polityczny, wynikający z odpowiedzialności (pochodzących z wyboru) przedstawicieli zarządów i rad poszczególnych gmin przed swoimi wyborcami.

Uwarunkowania społeczne w głównej mierze powinny wpływać na dodatkowe autonomiczne działania gmin, mające na celu zapewnienie lepszych warunków życia lokalnym społecznościom.

W miarę rozwoju kultury społeczno-politycznej drugi z wymienionych aspektów będzie wypierać działania wymuszone przez przepisy prawne.

### 2.1. Odpowiedzialność prawna gmin za gospodarkę energetyczną na swoim terenie

Ogólne zadania gmin wynikają z Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej, a w szczególności z traktujących o zakresie i charakterze działań samorządów artykułów: 16, 163, 166.

Szczegółowo odpowiedzialność gmin za gospodarkę energetyczną na terenie gmin precyzują: ustawa o samorządzie gminnym (Dz.U. 96r., nr 13, poz. 74) oraz ustawa „Prawo energetyczne” (Dz.U. 97r., nr 54, poz. 348), a w szczególności jej artykuły:

art. 18:

Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy planowanie i organizacja zaopatrzenia w te nośniki energii na obszarze gminy.

art. 19:

- Zarząd gminy opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, który powinien określać:
  - 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
  - 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliwa gazowe przez odbiorców i użytkowników,

- 3) możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła, energii elektrycznej i paliwa gazowego oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
  - 4) zakres współpracy z innymi gminami.
- Projekt założeń podlega uzgodnieniu z właściwym wojewodą w zakresie zgodności z założeniami polityki energetycznej państwa.
    - 1) Samorząd województwa uczestniczy w planowaniu zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa.
    - 2) Wojewoda bada zgodność planów zaopatrzenia w energię i paliwa z polityką energetyczną państwa oraz z obowiązującymi przepisami.
  - Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

art.20:

- Zarząd gminy opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, który powinien zawierać propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło wraz z uzasadnieniem ekonomicznym.
- Rada gminy uchwała plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Opracowanie to stanowić będzie niezbędny materiał do przygotowania planu jako obowiązkowego zadania gminy i pozwoli ocenić możliwości utworzenia własnego przedsiębiorstwa ciepłowniczego na terenie miasta w celu realizacji planów gminy w zakresie racjonalizacji gospodarki cieplnej i poprawy stanu ochrony środowiska.

Projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać [8]:

- a) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;
- b) harmonogram realizacji zadań oraz opracowanie wytycznych do długookresowych przedsięwzięć jak również określenie krótko- i średnioterminowych przedsięwzięć priorytetowych;
- c) przewidywane koszty realizacji poszczególnych przedsięwzięć oraz źródła ich finansowania.

## **2.2. Przykładowe działania wynikające z uwarunkowań społeczno-politycznych**

Przedsięwzięcia racjonalizujące gospodarkę energetyczną gminy są zazwyczaj równocześnie działaniami proekologicznymi. Mniejsze zużycie nośników energetycznych prowadzi do zmniejszenia emisji substancji szkodliwych do otoczenia. W związku z tym działania gmin polegające na uporządkowaniu i modernizacji gospodarki energetycznej mogą liczyć na finansowe wsparcie z funduszy proekologicznych.

Obok zadań wynikających z przepisów obowiązujących w Polsce zarządy gmin mają wobec swoich mieszkańców moralny obowiązek inicjowania i realizacji dalszych przedsięwzięć poprawiających „jakość życia”. Działania gmin w tym zakresie mają najczęściej na celu ograniczenie tzw. niskiej emisji.

Poprawę można w tym zakresie uzyskać przez stosowanie odpowiednich bodźców ekonomicznych w celu zachęcenia mieszkańców do stosowania akumulacyjnego ogrzewania elektrycznego lub ogrzewania gazowego budynków mieszkalnych. Preferowane sposoby ogrzewania pozwalają na wyeliminowanie spalania substytucyjnych ilości paliw stałych.

Interesującą i dyskutowaną propozycją w tym zakresie jest dotowanie paliwa bezdymnego wykorzystywanego do ogrzewania pomieszczeń. W tabeli 3 porównano energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne efekty związane ze stosowaniem paliwa bezdymnego oraz energetycznego węgla kamiennego.

W niektórych krajach Unii Europejskiej (np. w Niemczech) bardzo dobre efekty ekonomiczne udało się uzyskać dzięki zatrudnieniu w gminach specjalistów audytorów energetycznych.

Gminny audytor energetyczny powinien być etatowym urzędnikiem opłacanym z funduszy gminnych.

Tabela 3

Porównanie wskaźników energetycznych i ekonomicznych węgla kamiennego i paliwa bezdymnego [9]

Oznaczenie	Jednostka	Węgiel	Paliwo bezdymne
Skład			
woda	%	3-18	0.6-47
popiół	%	3-15	10-12
części lotne	%	29-33	6-10
siarka	%	0.27-1.3	0.5-0.6
Wartość opałowa	MJ/kg	24-26	27-28
Emisja			
$C_mH_n$	mg/MJ	700-3 000	135-300
CO	mg/MJ	2 000-5 500	2 000-4 000
SO <sub>2</sub>	mg/MJ	350-750	125-185
NO <sub>x</sub>	mg/MJ	110-180	20-70
sub. smoliste	mg/MJ	480-700	50-200
benzo(a)piren	mg/MJ	400-600	20-80
Cena	zł/t	140	250-270

Do zadań audytora powinno należeć:

- ♦ permanentne kontrolowanie stanu technicznego komunalnych urządzeń energetycznych:
- oświetlenia miejskiego,
- rurociągów przesyłowych nośników energetycznych,
- komunalnych źródeł energii,
- urządzeń kontrolno-pomiarowych,
- termoizolacji budynków itp.;
- ♦ nadzorowanie systemów monitorowania emisji substancji szkodliwych;
- ♦ określenie stopnia nowoczesności stosowanych urządzeń energetycznych,
- ♦ występowanie do zarządu gmin z wnioskami dotyczącymi modernizacji gospodarki energetycznej na terenie gminy;

- ♦ opracowanie warunków technicznych przetargów publicznych związanych z przedsięwzięciami energetycznymi na terenie gminy oraz bezpośrednio uczestniczenie w pracach komisji przetargowych;
- ♦ ocenianie zasadności wniosków i postulatów mieszkańców związanych z gospodarką energetyczną gminy.

Spełnienie powyższych zadań wymaga odpowiedniego przygotowania fachowego gminnych audytorów energetycznych. Między innymi w tym celu utworzono na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej w Gliwicach nową specjalizację „energetyka komunalna”, realizowaną w ramach studiów inżynierskich i magisterskich na kierunku „inżynieria środowiska”. Studia inżynierskie zostały zlokalizowane na Politechnice Śląskiej w Centrum Kształcenia Inżynierów w Rybniku.

Program studiów obejmuje nie tylko przedmioty ogólne, ogólnotechniczne i specjalizacyjne, ale również zagadnienia prawne i ekonomiczne. Przewiduje się coroczne wykształcenie około 60 specjalistów z zakresu energetyki komunalnej.

### 3. Uwarunkowania socjologiczne

Socjologia bada naturalne prawa dotyczące struktury i rozwoju społeczeństwa. W zastosowaniu do energetyki komunalnej duże znaczenie ma empiryczna socjologia miasta i wsi. Szczególnie przydatna może być tzw. socjologiczna teoria ekologiczna, sformułowana w pierwszej połowie XX wieku jako rezultat badań nad skupiskami miejskimi. Społeczeństwo według tej teorii stanowi ekosystem, który posiada właściwości adaptacyjne do zmiennych warunków szeroko pojętego środowiska [2].

W odróżnieniu od zadań energetyki komunalnej podstawową formą badań jest ankietowanie mieszkańców. Przykładowym celem takich ankiet mogą być:

- ♦ preferencje lokalnych społeczności (np. mieszkańców osiedli) dotyczące stosowania określonych paliw, warunków przesyłu i dystrybucji nośników energii,
- ♦ stopień doskonałości stosowanych urządzeń ochronnych oraz wyrażenie zgody na wyższą cenę mediów i energii elektrycznej przy równoczesnym ograniczeniu emisji substancji szkodliwych,
- ♦ dobrowolne zobowiązania np. w kwestii segregacji odpadów.

Przykładem badań socjologicznych była niesławna ankieta przeprowadzona wśród mieszkańców Trójmiasta w sprawie lokalizacji elektrowni jądrowej w Żarnowcu. Pozytywnym przykładem wykorzystania ankiet w energetyce komunalnej może być zasada opracowania strategii ogrzewania osiedli miejskich zaproponowana w [11].

### 4. Uwarunkowania ekonomiczne

Warunki ekonomiczne są związane z prawidłowościami wynikającymi z zasad gospodarki rynkowej. Zgodnie z nimi należy dążyć do traktowania mediów i komunalnych usług energetycznych jako towarów na konkurencyjnym rynku. Za działania sprzyjające konkurencyjności należy uważać [1]:

- ♦ prywatyzację sektora energetyki,



- ◆ integrację przedsiębiorstw energetycznych,
- ◆ przeciwdziałanie praktykom monopolistycznym poprzez stwarzanie przez samorządy lub urzędy ogólnokrajowe warunków do występowania na rynku źródeł energii i sieci przesyłowych należących do różnych właścicieli, przy indywidualnym ich udziale w rynku nie większym od 40%.

Rozwój wymienionych działań powinien spowodować rozwój lokalnych rynków, np. energii elektrycznej, konkurencyjnych z rynkiem krajowym [6]. Docelowo lokalne i regionalne rynki energii elektrycznej obejmują 30% obrotu.

Główne cele prywatyzacji sektora energetycznego to [1]:

- ◆ ochrona konsumentów przed nadmiernym wzrostem cen,
- ◆ zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju,
- ◆ stworzenie bazy kapitałowej do rozwoju energetyki.

Dostęp do rynku stron trzecich powoduje konieczność rozważenia dwóch następujących problemów [1]

- ◆ odzyskanie nakładów finansowych poniesionych przez przedsiębiorstwa na wytwarzanie i rozbudowę sieci w nadziei pozyskania korzystnych długoletnich kontraktów, które to nakłady nie będą mogły być odzyskane w warunkach działania na konkurencyjnym rynku,
- ◆ stosowanie cen skrośnych, tzn. innych dla odbiorców przemysłowych oraz innych dla użytkowników komunalno-bytowych.

W warunkach rynkowych ceny ciepła, energii elektrycznej oraz mediów powinny wynikać z ich podaży i popytu. Jak dotąd nie udało się tego nigdzie w pełni zrealizować.

Ze względu na trudności z wprowadzaniem cen wolnorynkowych substytutem wolnorynkowej zasady kształtowania cen może być ich regulacja. Przy określeniu ceny należy w takim przypadku uwzględnić uzasadnione koszty ponoszone przez przedsiębiorców, przy równoczesnej ochronie konsumenta przed nieuzasadnionym poziomem cen. Ponadto należy dążyć do zrekompensowania kosztów ponoszonych przez przedsiębiorców na realizację działań zmierzających do obniżenia zużycia paliw i energii, jak również rozwój energetyki niekonwencjonalnej.

Wyróżnia się opłaty na energię zużytą, przesył oraz tzw. opłaty abonamentowe.

Przy kształtowaniu rynku energii duża rola przypada samorządom gminnym, które powinny stworzyć warunki ochrony interesów mieszkańców oraz przedmiotów prawnych działających na ich terenie do swobodnego wyboru rodzaju energii oraz formy jej dostarczenia [1].

Na efektywność ekonomiczną przedsięwzięć energetycznych duży wpływ będą miały formy wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, a zwłaszcza instalowanie rozsianych układów blokowych o mocy mniejszej od 0,5MW.

Rozwój termorenowacji powinien spowodować znaczny spadek zapotrzebowania ciepła sieciowego u istniejących odbiorców. Spowoduje to wzrost ceny ciepła sieciowego. Równocześnie malejąca moc źródeł ciepła będzie sprzyjała konwersji węgla kamiennego gazem ziemnym, olejem opałowym oraz energią elektryczną [6].

**Bibliografia**

1. Dytczak M., Małecki L.: Samorządy w procesie wdrażania Prawa energetycznego. *Gospodarka Paliwami i Energią*, nr.2, 2001, s.2-10.
2. Encyklopedia powszechna. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, t.3, Warszawa 1975
3. Filek J.: *Ontologizacja odpowiedzialności. Analityczne i historyczne wprowadzenie w problematykę*. Wydawnictwo Bazan i Suszczynski, Kraków 1996
4. Janiczek R. Goc W.: *Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej*. Instytut Energoenergetyki i Sterowania Układów Politechniki Śląskiej. Gliwice 1999. Praca niepublikowana.
5. Kozioł J.: *Gmina a energetyka*. Branżowy Magazyn Przemysłowy. *Energetyka Ciepła i Zawodowa* (wydanie specjalne) czerwiec 2000, s. 31-33.
6. Mańkowski S., Wojdyga K., Kwestarz M.: *Planowanie zaopatrzenia w energię w gminach*. *Energia, Pieniądze i Środowisko*, grudzień 2001 (numer specjalny), s. 23-28.
7. Maslow A H.: *Theory of Human Motivation*. *Psychological Review*, t 50, 1943
8. Maszczyńska-Cielecka E.: *Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa jako nowy instrument w ręku gminy mający służyć realizacji własnej polityki energetycznej i ekologicznej, wynikającej z ustawy „Prawo energetyczne”*. Materiały Ogólnopolskiego Seminarium „Targi Ecodom 2000”, Katowice, 2000
9. Przygodzki A.: *Oszczędność energii elektrycznej (XII rozdział w opracowaniu „Audyt energetyczny”)*. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Gliwice 1989
10. Skoczkowski T.: *Zrównoważona polityka energetyczna*. *Energia, Pieniądze Środowisko*, grudzień 2001 (numer specjalny), s.3-6.
11. Senyca K.: *Systemowa analiza techniczno-ekonomiczna małych systemów grzewczych*. Praca niepublikowana, 2003
12. Szargut J.: *Zasady przemysłowej energetyki ciepłej*. Materiały Seminarium Komitetu Problemów Energetyki PAN, Szczyrk, 1995
13. Szargut J., Ziębik A.: *Podstawy energetyki ciepłej*. Wydawnictwa Naukowe PWN. Warszawa 1998
14. Tirschner J.: *Odpowiedzialność- podróż do źródeł*. *Znak*, 1997, nr. 6, s.119.