7

INNOWACYJNA METODA ZAOPATRYWANIA MAŁYCH I ŚREDNICH PRZEDSIĘBIORSTW PRODUKCYJNYCH W CIEPŁO I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

7.1 WSTĘP

Sektor małych i średnich przedsiębiorstw został wskazany jako istotny dla gospodarki przez Wspólnotę Europejską, wyrazem czego są polityka rozwoju regionalnego jak i poszczególne akty takie jak Europejska Karta Małych i Średnich Przedsiębiorstw [5]. Sektor małych i średnich przedsiębiorstw to podstawa wszystkich współczesnych gospodarek europejskich [6]. Rola tego sektora jest widoczna poprzez jego wpływ na gospodarkę regionu, a działania władz publicznych dotyczące stymulowania i wspierania rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw powinny stanowić odpowiedź na rzeczywiste potrzeby tego sektora.

Według danych Eurostatu udział sektora przedsiębiorstw w PKB w Polsce (46,9% w 2010 r.) jest na nieco niższym poziomie niż przeciętna dla krajów Unii Europejskiej (48,3%), co jest niezadowalającym wynikiem z punktu widzenia stopnia rozwoju polskiej gospodarki oraz jej potrzeb i możliwości rozwojowych. Sektor przedsiębiorstw jest głównym czynnikiem rozwoju gospodarki. Tymczasem poziom wartości dodanej generowanej przez przeciętne przedsiębiorstwo pozostaje na jednym z najniższych poziomów w UE. Pomimo tego, udział nadwyżki operacyjnej brutto w wartości dodanej przedsiębiorstw jest w Polsce najwyższy spośród 27 analizowanych krajów europejskich. W strukturze udziału w PKB przedsiębiorstw, MSP generują co drugą złotówkę (47,3%), w tym najmniejsze firmy blisko co trzecią (29,4%). Udział średnich podmiotów jest trzy razy mniejszy (10,1%) niż mikrofirm, a małych – prawie cztery razy (7,8%) [10].

O rozwoju przedsiębiorstw z tej grupy decyduje w dużym stopniu ich gospodarka energią. Jest ona bardzo zróżnicowana w zależności od profilu działalności, dostępu do różnych nośników energii oraz prowadzonej przez przedsiębiorstwa polityki energetycznej. Dlatego też udostępnienie w tym sektorze nowoczesnych metod zaopatrzenia w energię, powinno mieć ogromne znaczenie dla ich dalszego rozwoju.

7.2 KOGENERACJA IN SITU JAKO ALTERNATYWA DO ZAKUPU ENERGII

Energia elektryczna i ciepło to dwa podstawowe rodzaje energii wykorzystywanej w obiektach produkcyjnych. Ich wytwarzanie opiera się głównie na przetworzeniu energii chemicznej paliw w procesach cieplnych. Efektywne wykorzystanie tej energii stanowi wyzwanie z powodu wyczerpywania się zasobów paliw kopalnych oraz ze względu na ochronę środowiska naturalnego [1, 9, 12]. Istotne jest zatem wdrażanie i stosowanie na szeroką skalę rozwiązań umożliwiających uzyskanie redukcji emisji zanieczyszczeń przy znacznych oszczędnościach eksploatacyjnych.

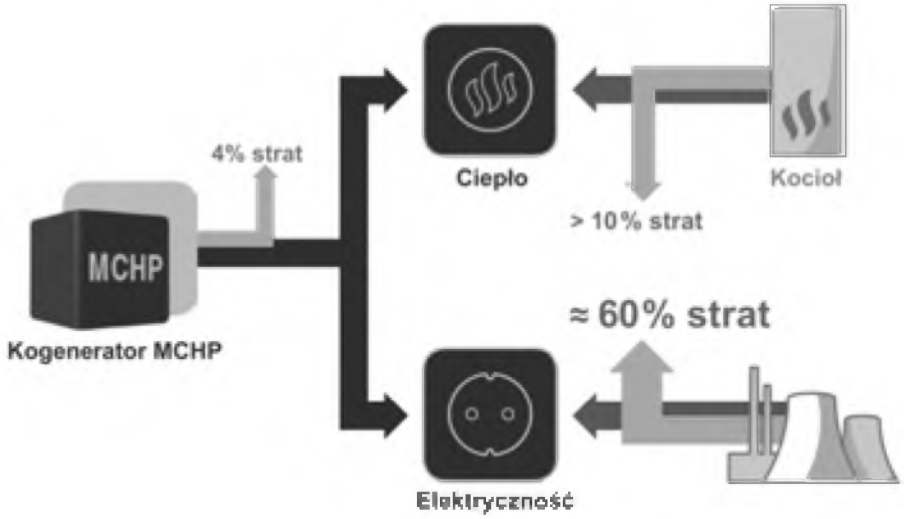
Kogeneracja, lub inaczej generacja w skojarzeniu, to zamiana energii zawartej w paliwach na ciepło, chłód, energię elektryczną lub mechaniczną, realizowana w jednym urządzeniu lub zespole kilku połączonych ze sobą urządzeń. Może ona być realizowana zarówno na dużą skalę w elektrociepłowniach zawodowych jak i w tzw. skali mikro czyli przy użyciu agregatów kogeneracyjnych.

W układzie rozdzielnej produkcji ciepła i energii elektrycznej ciepło wytwarzane jest lokalnie np. w kotłowni gazowej, natomiast energia elektryczna produkowana jest w elektrowni i dostarczana do odbiorcy poprzez sieci elektroenergetyczne, przesyłowe i rozdzielcze. W Polsce elektrownie w większości bazują na procesie spalania węgla. Wytworzona para wodna napędza turbiny i generatory prądu, natomiast całe powstałe w tym procesie ciepło jest tracone i usuwane do otoczenia np. poprzez chłodnie kominowe. W energetyce zawodowej sprawności osiągane w produkcji energii elektrycznej to 36-40%. Dopiero w przypadku elektrociepłowni zarówno energia elektryczna jak i powstające w procesie spalania ciepło sprzedawane są odbiorcom. W tym przypadku można osiągać sprawności powyżej 85%. Ze względu na fakt, iż duże źródła wytwórcze energii elektrycznej lokalizowane są przeważnie w znacznym oddaleniu od skupisk ludzkich, przesył ciepłej wody do odbiorców staje się niemożliwy. Dlatego też liczba elektrowni znacznie przewyższa liczbę elektrociepłowni, pomimo dużo wyższych sprawności procesu w elektrociepłowniach. Wykorzystanie zalet kogeneracji w dużej skali (elektrociepłownie) jest ograniczone ze względu na duże odległości źródeł od odbiorców. Rozwiązaniem, które stało się dostępne w Polsce w ostatnich latach i które umożliwia lokalne wykorzystanie zalet kogeneracji i wynikających z niej oszczędności, stała się mikrokogeneracja.

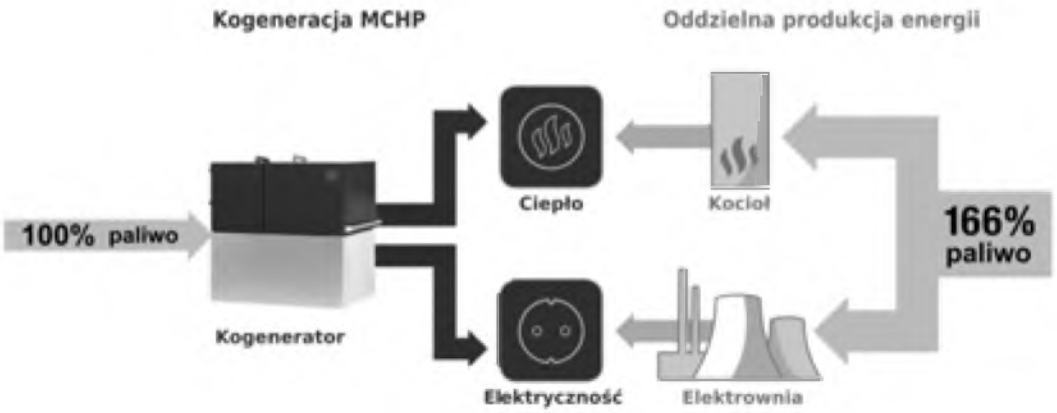
Mikrokogeneracja oznacza produkcję w jednym urządzeniu energii elektrycznej do 40 kW i energii cieplnej do 70 kW. Urządzenia mikrokogeneracyjne oznaczane są skrótem MCHP co oznacza Micro Co-Generation of Heat and Power, czyli produkcja ciepła i energii elektrycznej w skojarzeniu w skali mikro.

Wśród technologii mikrokogeneracji wyróżnić można gazową wysokosprawną mikrokogenerację MCHP XRGI (XRGI od exergy – egzergia), która umożliwia uzyskanie wyższych sprawności przetworzenia energii niż tradycyjne układy MCHP. Jest to kompleksowe rozwiązanie – układ MCHP XRGI zawiera generator prądu napędzany gazowym silnikiem spalinowym, ale także posiada zintegrowany inteligentny dystrybutor ciepła. Odbiór ciepła z silnika i generatora odbywa się poprzez wymiennik wbudowany z dystrybutorze ciepła wraz układem podmieszania. Oznacza to, że silnik

zawsze będzie pracował w optymalnym zakresie temperatur, nawet jeżeli temperatura wody na powrocie z obiegów grzewczych będzie bardzo niska (np. 5ºC). Dzięki temu możliwe jest powiększenie sprawności układu o efekt kondensacji pary wodnej ze spalin. Klasyczne układy MCHP wymagają zapewnienia temperatur wody powrotnej na poziomie 60-75ºC, co uniemożliwia zaistnienie efektu kondensacji. W układzie MCHP XRGI możliwa jest więc bardzo wyraźna redukcja strat energii w porównaniu z rozdzielną produkcją energii elektrycznej i cieplnej (rys. 7.1). Oznacza to równocześnie, że do wytworzenia tej samej ilości energii cieplnej i elektrycznej w układzie MCHP XRGI zużywane jest około 60-70% mniej paliw pierwotnych niż miałoby to miejsce w rozdzielnej produkcji (rys. 7.2).



Rys. 7.1 Porównanie strat energii w układzie gazowej mikrokogeneracji MCHP XRGI i w układzie rozdzielnego wytwarzania



Rys. 7.2 Porównanie zużycia paliwa w układzie gazowej mikrokogeneracji MCHP XRGI i w układzie rozdzielnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej

Redukcja zużycia paliwa występująca w przypadku technologii MCHP XRGI oznacza ograniczenie kosztów eksploatacji i znaczne oszczędności dla użytkownika końcowego, a także ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Redukcja zużycia

paliw pierwotnych i emisji zanieczyszczeń są jednymi z najistotniejszych elementów wskazywanych przez Parlament Europejski jako kierunek działań, który powinien być szczególnie wspierany w krajach członkowskich [3, 11].

Zakresy mocy i gabaryty urządzeń MCHP XRGI umożliwiają ich montaż w kotłowniach istniejących bądź nowoprojektowanych obiektów. Energia wytwarzana jest bezpośrednio na miejscu jej wykorzystania. Unikamy w ten sposób strat związanych z przesyłem energii elektrycznej z elektrowni do odbiorcy. Oznacza to możliwość realizacji tzw. rozproszonej produkcji energii, co wskazywane jest jako istotny element rozwoju struktury sieci energetycznych związany z decentralizacją i dywersyfikacją źródeł energii [1, 3, 9].

Układ gazowej mikrokogeneracji MCHP XRGI stanowi kompleksowy system produkcji ciepła i energii elektrycznej wraz ze sterowaniem i zabezpieczeniami, co oznacza całkowicie kompletny modułowy układ możliwy do zastosowania zarówno w istniejących jak i nowopowstających obiektach. Zestaw MCHP XRGI składa się z następujących elementów (rys. 7.3):

- jednostka kogeneracyjna,
- inteligentny dystrybutor ciepła,
- zbiornik magazynujący ciepło,
- skrzynka przyłączeniowa do sieci elektrycznej z panelem sterowania.

Rys. 7.3 Zestaw gazowej mikrokogeneracji MCHP XRGI

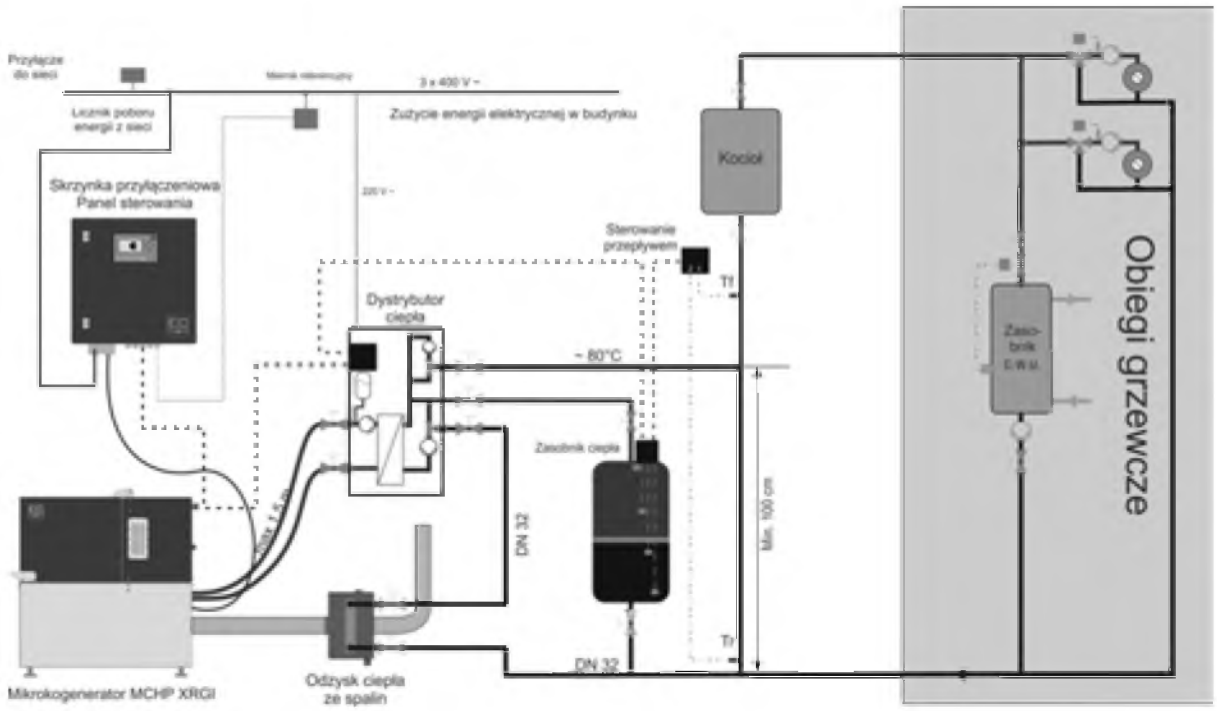
Od lewej: jednostka kogeneracyjna, dystrybutor ciepła, skrzynka przyłączeniowa z panelem sterowania, zbiornik magazynujący ciepło
Źródło: [2]

Jednostka kogeneracyjna posiada wbudowany silnik spalinowy zasilany gazem ziemnym lub LPG. Zarówno silnik jak i generator chłodzone są płynem chłodniczym, co umożliwia pełny odbiór ciepła z paliwa. Energia cieplna z chłodzenia zespołu silnik-generator przekazywana jest do dystrybutora ciepła i dalej do instalacji grzewczej albo

do zbiornika magazynującego ciepło. W układzie uzyskiwana jest woda grzewcza o temp. 80-85ºC. Prąd wytwarzany przez generator trafia do skrzynki przyłączeniowej z wbudowanymi zabezpieczenia i dalej doprowadzony jest do głównej skrzynki rozdzielczej budynku.

Inteligentny dystrybutor ciepła odbiera energię cieplną od jednostki kogeneracyjnej i w zależności od aktualnych potrzeb kieruje je na obiegi grzewcze budynku bądź do zbiornika magazynującego ciepło. Dystrybutor posiada wbudowane układy pomiarowe i sterujące przepływami wody grzewczej oraz ładowaniem/ rozładowywaniem zbiornika magazynującego ciepło.

Zbiornik magazynujący ciepło jest elementem pozwalającym na magazynowanie dodatkowej ilości ciepła w czasie kiedy obiegi grzewcze budynku nie wymagają grzania. Dzięki temu układ dysponuje chwilowo większą mocą niż nominalna moc grzewcza jednostki. Pozwala to na doprowadzenie do obiektu dodatkowej energii w okresach zapotrzebowania szczytowego.



Rys. 7.4 Schemat technologiczny produkcji ciepła i energii elektrycznej z zastosowaniem mikrokogeneracji MCHP XRGI

Źródło: [2]

Skrzynka przyłączeniowa umożliwia odbiór energii wytworzonej w generatorze i dostarczenie jej do linii zasilającej główną skrzynkę rozdzielczą budynku. Dzięki temu, że fabrycznie wbudowane zabezpieczenia elektryczne spełniają wszystkie wymogi stawiane przez dystrybutorów energii elektrycznej w Polsce, przyłączenie kogeneratora do sieci odbywa się na zasadzie zgłoszenia do lokalnego dystrybutora, które w terminie do 30 dni zostaje zatwierdzone. Skrzynka przyłączeniowa wyposażona jest w panel sterowania umożliwiający ustawianie trybów pracy urządzenia oraz odczyty ilości wytwarzanej energii elektrycznej a także temperatur wody grzewczej na obiegach

dystrybutora ciepła i w zbiorniku magazynującym ciepło. W przypadku konieczności kompensacji mocy biernej, w skrzynce przyłączeniowej może być zamontowany odpowiedni moduł kompensacyjny. Na rys. 7.4 przedstawiono zasadniczy schemat technologiczny produkcji ciepła i energii elektrycznej z zastosowaniem mikro kogeneracji MCHP XRGI i współpracującego kotła.

7.3 DOBÓR MOCY UKŁADU KOGENERACYJNEGO

Układ mikrokogeneracji powinien być prawidłowo dobrany do zapotrzebowania danego obiektu na energię elektryczną i ciepło oraz ich zmian w czasie roku. Prawidłowy dobór mocy kogeneratora bądź zespołu kogeneratorów zapewnia ciągłą pracę jednostek kogeneracyjnych nawet przez 24 godziny na dobę przez cały rok. Dzięki takiemu wykorzystaniu osiągane są najwyższe oszczędności eksploatacyjne i najkrótsze czasy zwrotu nakładów inwestycyjnych.

Aby układ kogeneracji mógł pracować przez największą liczbę godzin w czasie roku konieczny jest jego dobór z uwzględnieniem wartości mocy elektrycznej i cieplnej jakie występują stale w okresie roku. Bazowanie na najmniejszych, podstawowych poborach mocy oznacza, że wartości te będą występować stale przez cały rok i na tym poziomie zapewniony będzie stały odbiór obu strumieni energii wytwarzanej przez kogenerator.

Częstym błędem popełnianym przez inwestorów jest próba doboru kogeneratorów do wartości maksymalnych zużycia energii elektrycznej lub cieplnej. W takiej sytuacji kogenerator będzie pracował ze swoją nominalną wydajnością zaledwie kilkaset godzin w czasie roku, a przez dużą część czasu będzie wyłączony. Błędem jest również próba doboru kogeneratora przez porównanie do aktualnie zainstalowanej mocy kotłów grzewczych w obiekcie. Należy pamiętać, że kotłownia łącznie pracuje maksymalnie przez około 8-10 godzin na dobę, natomiast kogenerator przez 24 godz. na dobę. Oznacza to, że np. kotłownia o mocy 120 kW pracująca przez 10 godz. wytworzy 960 kWh energii cieplnej. Dokładnie taką samą ilość energii cieplnej wytworzy mikrokogenerator o mocy grzewczej 40 kW pracujący przez 24 godz.

Przeprowadzenie doboru mocy układu kogeneracji wymaga pozyskania następujących danych dotyczących analizowanego obiektu:

- pobór mocy elektrycznej w czasie roku,
- zapotrzebowanie na energię cieplną w czasie roku.

Informację na temat poboru mocy elektrycznej można uzyskać na dwa sposoby. Dla istniejących obiektów możliwe jest uzyskanie od dystrybutora energii elektrycznej odczytów poboru mocy w okresie jednego roku w odstępach 15-to minutowych [2]. Na tej podstawie możliwe jest wykonanie wykresu uporządkowanego poboru mocy i stwierdzenie poniżej jakiej wartości zapotrzebowanie nigdy nie spada w czasie roku. Z kolei dla projektowanych obiektów możliwe jest zebranie informacji o łącznej mocy odbiorników elektrycznych przewidzianych do pracy ciągłej (np. pompy obiegowe, silniki układu wentylacji, układy sterowania, itp.).

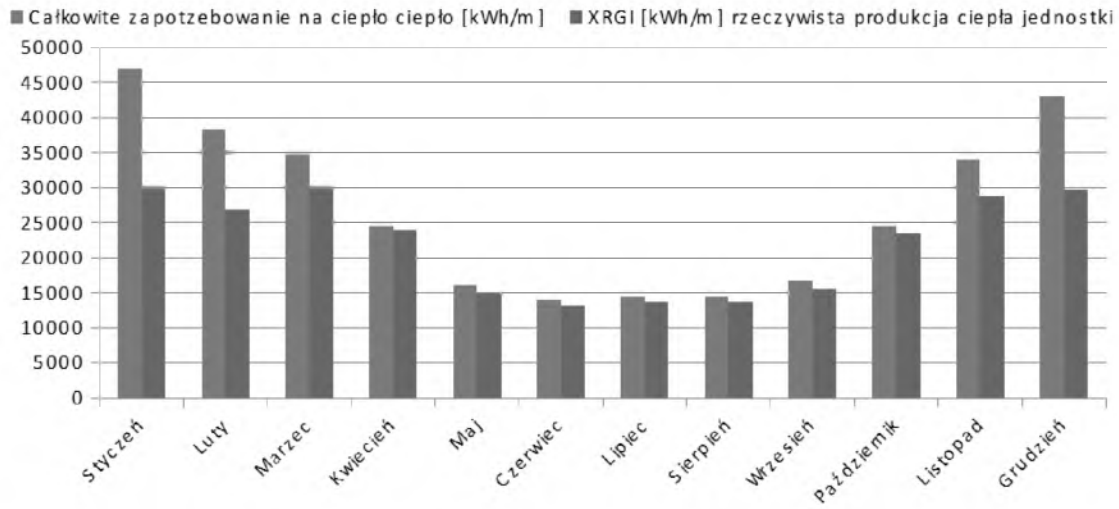
Równolegle do przeprowadzonej analizy poboru mocy elektrycznej należy

przeprowadzić analizę zużycia ciepła w obiekcie. Dla istniejących obiektów możliwa jest analiza odczytów zużycia paliwa bądź też zakupionej energii grzewczej z sieci w okresach miesięcznych lub częstszych. Znajomość ilości energii cieplnej oraz okresu czasu w jakim ma być ona dostarczona pozwala na oszacowanie potrzebnej mocy urządzeń wytwórczych i stwierdzenie poniżej jakiej wartości moc ta nigdy nie spada. Z kolei dla projektowanych obiektów możliwe jest przeprowadzenie symulacji łącznego zapotrzebowania na:

- ciepło dla procesów produkcyjnych,
- energię grzewczą dla pomieszczeń,
- ciepło dla układu wentylacji,
- podgrzewanie ciepłej wody użytkowej, również w odcinkach miesięcznych lub częstszych, i na tej podstawie określenie stałego minimalnego zapotrzebowania na moc grzewczą w skali roku.

Podsumowując, dla każdego rozpatrywanego przypadku należy określić poziom podstawowego, stałego na przestrzeni roku poboru mocy:

- elektrycznej,
- grzewczej.

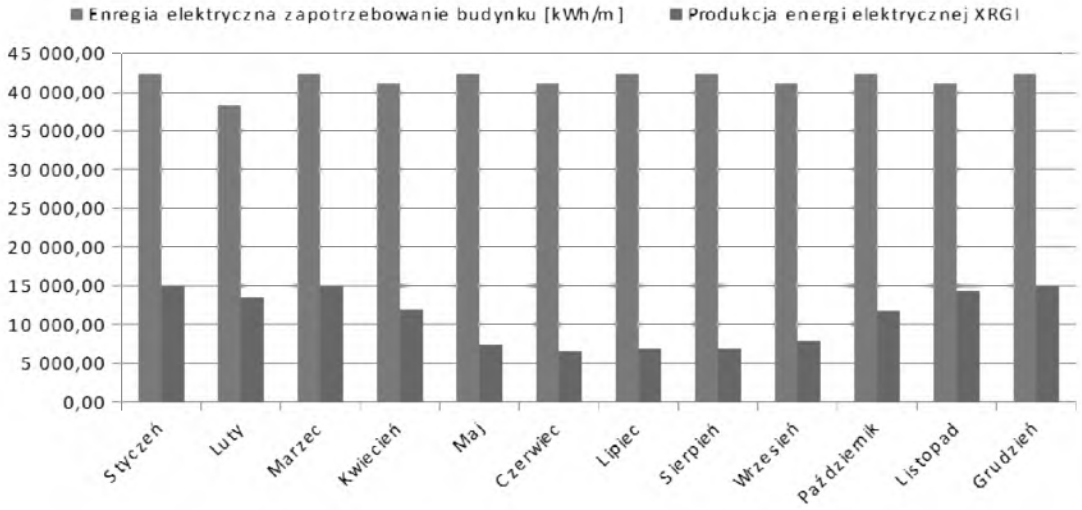


Rys. 7.5 Przykład odniesienia ilości energii uzyskiwanej z mikrokogeneracji do ilości energii elektrycznej

Jaśniejsza linia wskazuje podstawę doboru zapewniającą nieprzerwaną pracę układu MCHP przez cały rok Są to dwa kryteria, które należy rozpatrywać oddzielnie.

Możemy mieć do czynienia z sytuacjami, kiedy zapotrzebowanie na energię elektryczną wskazuje, że uzasadniony byłby dobór np. 4 jednostek XRGI, natomiast od strony cieplnej może być widoczne, że tylko 2 jednostki XRGI wystarczą na pokrycie podstawowego, stałego zapotrzebowania. Oznacza to, że dla takiego przypadku dobierzemy dwie jednostki kogeneracyjne, ponieważ będą one miały przez cały rok zapewniony odbiór obu strumieni energii – elektrycznej i cieplnej. Jednostka kogeneracyjna przy zaprzestaniu odbioru którejkolwiek z tych energii poniżej dolnego

poziomu modulacji zostałaby automatycznie wyłączona. Przedstawiony sposób doboru zapewnia, że wyłączenia takie nie będą następować i urządzenia wytwarzać będą energię przez cały rok, co bezpośrednio przekłada się na wysokość oszczędności eksploatacyjnych (rys. 7.5 i rys. 7.6).



Rys. 7.6 Przykład odniesienia ilości energii uzyskiwanej z mikrokogeneracji do ilości energii cieplnej

7.4 WPŁYW SYTUACJI GLOBALNEJ NA ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE

Do elementów, które mogą mięć wpływ na udział i strukturę dostaw dla poszczególnych rodzajów energii [11] należą:

a) paliwa gazowe:

- sieć gazociągowa pozostaje najbardziej skupiona w Polsce południowej i zachodniej,
- większość dostarczanego do Polski gazu ziemnego pochodzi z Rosji,
- nowe dostawy ciekłego gazu ziemnego LNG (terminal LNG w Świnoujściu) ,
- gaz łupkowy – ciągłe prace mające na celu lokalizacje i wydobycie,
- uaktywnienie giełdy gazu,

b) energia elektryczna:

- udział węgla w produkcji energii elektrycznej pozostaje na wysokim poziomie,
- pokrycie do 25% zapotrzebowania na nową moc przez gazową kogenerację małej mocy, co oznacza ~3,2 GWe do 2020 r.,
- możliwa produkcja energii z biomasy na poziomie 1,5-2,0 GWe.

Należy również podkreślić, że po latach dyskusji ruszyły wreszcie inwestycje ważne z punktu widzenia dywersyfikacji dostaw gazu. Należą do nich rozbudowa interkonektorów, czyli gazowych łączników na granicy z Niemcami i Czechami, powiększanie podziemnych magazynów gazu, oraz tzw. wirtualny rewers na gazociągu Jamał, czyli możliwość kupowania gazu na zachodzie Europy i fizycznego odbierania go z gazociągu Jamał. Od kwietnia 2014 uruchomiony zostanie też rzeczywisty rewers, czyli gaz będzie mógł być tłoczony nie tylko ze Wschodu na Zachód ale i z Niemiec

do Polski. Mamy również gaz z polskich złóż – ok. 4 mld m^3, co stanowi około 25% zapotrzebowania kraju.

Bieżąca sytuacja polityczna wskazuje z jednej strony na pojawienie się problemów w dostawach gazu z Rosji, ale jednocześnie może przyspieszyć procesy dywersyfikacji źródeł pozyskiwania gazu co w perspektywie długofalowych działań powinno mieć pozytywny wpływ na rozwój mikrokogeneracji gazowej

Kogeneracja gazowa staje się możliwością odciążenia przestarzałej sieci energetycznej i przejęcie części produkcji energii przez zdecentralizowane źródła pracujące w rozproszeniu. Zgodne jest to z Krajową Polityką w zakresie dostaw energii [8] i dyrektywą UE o efektywności energetycznej [4].

Pod koniec bieżącej dekady należy się spodziewać długoterminowej struktury systemów certyfikacji (np. zielone, żółte, białe), większego otwarcia rynku energii, dywersyfikacji dostaw gazu (ziemnego i łupkowego) oraz rozwoju sieci przesyłowej gazu. Pozostawienie w użyciu starych struktur systemów energetycznych może powodować utrudnienia dla nowych uczestników rynku gazu. Potencjalne zagrożenie może pojawić się w postaci zaniechania rozwoju instrumentów wsparcia dla kogeneracji jak również pozostania cen gazu na wysokim poziomie. Biorąc pod uwagę wszystkie bodźce i bariery należy jednak spodziewać się rozwoju mikrokogeneracji i kogeneracji małej mocy (rys. 7.3) [7].

W kontekście rozwoju mikrokogeneracji gazowej oprócz przedstawionych powyżej przewidywań dotyczących cen gazu ważny jest także problem zaangażowania Państwa w promowanie tej technologii. W krajach, w których taka promocja ma miejsce polega ona głównie na dofinansowaniu w postaci dopłat do produkowanej energii aby ta stała się konkurencyjna. Takie możliwości daje przyjęta przez Parlament Europejski rezolucja w sprawie mikrogeneracji [12], która wskazuje na zasadność i potrzebę podjęcia następujących działań:

- zakwalifikowanie mikrogeneracji do finansowania w ramach funduszy UE, w tym funduszy strukturalnych, od okresu 2014-2020,
- inwestowanie w mikrogenerację funduszy przeznaczonych na rozwój i innowacje,
- uwzględnienie roli mikrogeneracji w przyszłym prawodawstwie energetycznym UE, szczególnie w kontekście przyszłego unijnego pakietu w dziedzinie klimatu i energii (2030 r.).

Również ostatnia nowelizacja ustawy Prawo energetyczne stwarza takie możliwości gdyż przedłuża do końca 2018 r. funkcjonowanie systemu wsparcia dla producentów energii elektrycznej i ciepła w procesie kogeneracji. Przyjęte zmiany mają zwiększyć ich konkurencyjność na rynku. Poza uzasadnieniem tej decyzji ograniczeniem emisji CO_2 i oszczędzaniem energii, wskazano również na poprawę bezpieczeństwa energetycznego. Ograniczenie emisji dwutlenku węgla ma istotne znaczenie ze względu na wejście w życie w latach 2013-2020 nowych zasad przydziału uprawnień do emisji CO_2 dla instalacji objętych Europejskim Systemem Handlu Uprawnieniami do Emisji (ETS). Producenci energii z mikrokogeneracji otrzymają żółte świadectwa jej pochodzenia (dotyczą one energii wytworzonej w instalacjach opalanych

paliwami gazowymi lub w jednostkach o mocy poniżej 1 MW). W chwili obecnej świadectwa te nie mogą być sprzedawane na giełdzie energii, jednak komentarze URE wskazują na pojawienie się takich możliwości w niedalekiej przyszłości, co może dodatkowo poprawić rentowność inwestycji w mikrokogenerację.

Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej WFOŚiGW wprowadzają lokalnie programy wsparcia takich rozwiązań jak wysokosprawna kogeneracja, mające na celu dofinansowanie zakupu jednostek jak i udzielanie niskooprocentowanych pożyczek. Ponieważ każdy z lokalnych funduszy WFOŚiGW działa na rzecz ograniczania emisji na terenie danego województwa, może zatem w ustalony przez siebie sposób definiować priorytety dotyczące wyboru wspieranych w danym roku technologii oraz sposobu ich dofinansowania.

PODSUMOWANIE

Rozwój sektora małych i średnich przedsiębiorstw jest istotnym elementem ogólnego rozwoju gospodarki, co widoczne jest w udziale środków generowanych przez MŚP w strukturze PKB, i co jest wyraźnie podkreślane przez Wspólnotę Europejską. Jednym z elementów w dużym stopniu decydującym o konkurencyjności przedsiębiorstw z tego sektora jest sposób prowadzenia gospodarki energią. Istotny jest tu zarówno sposób pozyskiwania energii elektrycznej i cieplnej (weryfikacja czy tańszy jest zakup czy, wytwarzanie in situ), jak i sposób jej wykorzystania (mniej lub bardziej energooszczędny).

Powszechny obecnie model zakupu energii elektrycznej z sieci i wytwarzania ciepła lokalnie w kotłach grzewczych może być zastąpiony innowacyjnym modelem zaopatrywania przedsiębiorstw MŚP w energię z gazowej nikrokogeneracji. Oznacza to możliwość odejścia w znacznym stopniu od schematu, gdzie energia elektryczna wytwarzana jest w zakładach energetycznych (gdzie ciepło z procesu jest tracone i usuwane najczęściej do atmosfery), a potrzebna energia cieplna wytwarzana lokalnie ze spalania paliw. Dużo bardziej wydajnym procesem jest kogeneracja, gdzie konsumowana jest zarówno energia elektryczna jak i ciepło powstające w trakcie jej wytwarzania.

Skala przedsiębiorstw MŚP i poziomy zużywania w nich energii elektrycznej i cieplnej umożliwiają wdrożenie technologii gazowej mikrokogeneracji MCHP XRGI. Wynikają z tego znaczne oszczędności eksploatacyjne, redukcja zużycia paliw pierwotnych oraz redukcja emisji zanieczyszczeń do środowiska.

Model wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej bezpośrednio w miejscu jej wykorzystania (uniknięcie strat przesyłu) oznacza dodatkowo rozwój energetyki prosumenckiej, rozproszonej produkcji energii oraz dywersyfikację źródeł energii, co wskazywane jest jako zasadnicze elementy polityki energetycznej Unii Europejskiej.

Innowacyjne metody zaopatrzenia w energię z wykorzystaniem wysokosprawnej mikrokogeneracji gazowej mogą być dla przedsiębiorstw MŚP elementem wywierającym ogromne znaczenie dla ich dalszego rozwoju.

LITERATURA

1 Bańkowski T., Żmijewski K.: Analiza możliwości i zasadności wprowadzenia mechanizmów wsparcia gazowych mikroinstalacji kogeneracyjnych – Wsparcie energetyki rozproszonej – Energetyka społeczna, Instytut im. E. Kwiatkowskiego, Warszawa, 12.2012,

2 Dane dystrybutora układów gazowej mikrokogeneracji MCHP XRGI w Polsce – GHP Poland Sp. z o.o.

3 Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego z dn. 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG.

4 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego 2012/27/UE z dn. 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.

5 Europejska Karta Małych Przedsiębiorstw. Przyjęta przez Radę Europejską na posiedzeniu w Feira 19-20 czerwca 2000 r.

6 Krajowy Fundusz Kapitałowy jako uzupełnienie systemu wspierania rozwoju sektora MSP, Ministerstwo Gospodarki i Pracy, Departament Polityki Regionalnej, Warszawa, 2005.

7 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy/prosument-dofinansowanie-mikroinstalacji-oze/, [dostęp: 10.03.2014].

8 Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.,

9 Popczyk J.: Energetyka Rozproszona – od dominacji energetyki w gospodarce do zrównoważonego rozwoju, od paliw kopalnych do energii odnawialnej i efektywności energetycznej, Polski Klub Ekologiczny Okręg Mazowiecki, Warszawa 2011,

10 Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w latach 2011-2012 PARP, http//www.parp.gov.pl/files/74/81/626/183.pdf, [dostęp: 6.04.2014].

11 Raport „Polska – nieograniczony rynek zasilany gazem, z olbrzymimi przewidywaniami na energię, wsparciem politycznym i potencjalnie olbrzymimi zasobami gazu łupkowego", Delta Energy & Environment, czerwiec 2012.

12 Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dn. 12 września 2013r. w sprawie mikrogeneracji – wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej na małą skalę, nr rezolucji P7_TA(2013)0374.

INNOWACYJNA METODA ZAOPATRYWANIA MAŁYCH I ŚREDNICH PRZEDSIĘBIORSTW PRODUKCYJNYCH W CIEPŁO I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Streszczenie: *W artykule przedstawiono innowacyjną metodę zaopatrywania w energię cieplną i elektryczną małych i średnich przedsiębiorstw. Omówiono zasady mikrokogeneracji gazowej MCHP XRGI, jej zalety, wpływ na ograniczenie oddziaływania na środowisko naturalne, redukcję zużycia paliw pierwotnych oraz ograniczenie kosztów użytkowania energii w przedsiębiorstwach. Przedstawiono również instrumenty wsparcia dla inwestorów oraz użytkowników instalacji z wykorzystaniem MCHP XRGI.*

Słowa kluczowe: *Energia cieplna, energia elektryczna, mikrokogeneracja, środowisko naturalne, gospodarka energią, ŚMP, MCHP XRGI, instrumenty wsparcia*

THE INNOVATIVE METHOD OF PROVIDING SMALL AND MEDIUM SIZE ENTERPRISES WITH THERMAL AND ELECTRIC ENERGY

Abstract: *In the article an innovative method of supplying with the thermal and electric energy in small and medium enterprises was presented. Principles of the gas MCHP XRGI microcogeneration, its virtues, influence limiting the impact on the natural environment, decreasing of primary fuel resources and reducing costs of using the energy in enterprises were discussed. Instruments of the support for investors and users were also introduced to the installation with the MCHP XRGI application.*

Key words: *Thermal energy, electric power, micro co-generation, natural environment, energy management, SME, MCHP XRGI, support instruments*

dr Piotr KALETA
dr inż. Tomasz WAŁEK
Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania
Instytut Inżynierii Produkcji
ul. Roosevelta 26, 41-800 Zabrze
e-mail: Piotr.Kaleta@polsl.pl; Tomasz.Walek@polsl.pl