

## Nowy system wsparcia dla wysokosprawnej kogeneracji

**Streszczenie.** Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła jest narzędziem do realizacji celów polityki energetycznej – poprawy efektywności energetycznej, poprawy bezpieczeństwa energetycznego, dywersyfikacji struktury wytwarzania energii, szerszego wykorzystania zasobów odnawialnych, rozwoju rynków konkurencyjnych oraz ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko. Wytwarzanie energii elektrycznej w jednostkach wysokosprawnej kogeneracji znalazło uznanie w wielu krajach Unii Europejskiej. Kraje te dla stymulowania rozwoju tych źródeł wprowadziły systemy wsparcia. Także Polska posiada znaczny potencjał dla rozwoju wysokosprawnej kogeneracji. W Polsce, w 2018 roku przyjęto ustawę o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji. Wdrożenie ustawy przewiduje się na drugie półrocze 2019 roku. Celem nowych regulacji jest dalszy rozwój wysokosprawnej kogeneracji, gwarantujący możliwość budowy nowych źródeł lub działań związanych z modernizacją lub eksploatacją źródeł już istniejących. W artykule przedstawiono nowy system wsparcia dla wysokosprawnej kogeneracji, którego wdrożenie przewidziano na 2019 rok oraz perspektywy rozwoju tych źródeł.

**Abstract.** Combining heat and power is a measure for realization of energy policy targets – energy efficiency improvement, energy security improvement, diversification of energy generation, wider using of renewable energy sources, development of competition and reduction of emissions from energy sector. Electricity generation from high-efficient cogeneration is supported by many of Member States of the European Union. For cogeneration development countries has adopted different schemes. Also Poland has great potential for development of high-efficient cogeneration. In Poland dedicated Act for promotion of cogeneration was adopted in the end of 2018. Implementation of all measures is planned for second half of 2019. The main aim of new regulation is further development of combining heat and power, especially to stimulate construction of new units or modernization of existing. This paper presents new support scheme for high-efficient cogeneration and development perspective for those generation units. (**New support scheme for high-efficient cogeneration**).

**Słowa kluczowe:** wysokosprawna kogeneracja, system wsparcia, rynek energii, system ciepłowniczy.

**Keywords:** high-efficient cogeneration, support scheme, energy market, district heating system.

### Wstęp

W Polsce skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła zostało rozwinięte w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło w dużych ośrodkach miejskich. Scentralizowane systemy ciepłownicze, wykorzystujące jednostki kogeneracyjne dostarczają około 240 tys. TJ ciepła rocznie, wytwarzając jednocześnie ok. 16% energii elektrycznej [1]. Zasadniczym argumentem za promowaniem rozwoju gospodarki skojarzonej jest jej wyższa efektywność wykorzystania paliwa w porównaniu z gospodarką rozdzieloną. Wyższa efektywność przekłada się bezpośrednio na większe korzyści ekonomiczne, jak również niesie za sobą istotne korzyści w zakresie ochrony środowiska. Według Międzynarodowej Agencji Energii (MAE), rozbudowa systemów elektroenergetycznych w oparciu o produkcję energii w układach kogeneracyjnych może przyczynić się do redukcji ok. 950 mln ton CO<sub>2</sub>/rok w roku 2030 [2].

Charakterystyka wytwarzania energii w jednostkach kogeneracyjnych jest związana z zapotrzebowaniem na ciepło, zatem jednostki kogeneracyjne są lokalizowane blisko odbiorców energii [4-5]. Duże nadzieje wiąże się z generacją rozproszoną, wykorzystującą jednocześnie kogenerację oraz odnawialne zasoby energii [5].

Kraje Unii Europejskiej wprowadziły różne mechanizmy dla promocji kogeneracji. Zasadniczo, podobnie jak w przypadku energetyki odnawialnej, w Europie następuje obecnie dostosowanie systemów wsparcia do Wytycznych Komisji Europejskiej w zakresie udzielania pomocy publicznej na rzecz energetyki i środowiska [3]. Polska należy do pierwszych krajów, w których system ten ewoluje w kierunku aukcyjnego modelu wsparcia.

W artykule przedstawiono nowy system wsparcia dla wysokosprawnej kogeneracji, którego wdrożenie w Polsce przewidziano na 2019 rok.

### Ogólne zasady wsparcia kogeneracji

25 stycznia 2019 roku weszła w życie ustawa z dnia 14 grudnia 2018 r. o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji (Dz. U. 2019 poz. 42 z późn. zm.) [8]. Ustawa wprowadza nowy mechanizm wsparcia dla

wysokosprawnej kogeneracji od 1 stycznia 2019 roku. Poprzedni mechanizm, oparty o świadectwa pochodzenia, był ograniczony czasowo i wygasł 31 grudnia 2018 roku. Celem nowych regulacji jest rozwój wysokosprawnej kogeneracji, dający możliwość budowy nowych źródeł oraz promowanie działań związanych z modernizacją lub eksploatacją źródeł już istniejących. Ustawa wyróżnia dedykowane systemy wsparcia, różnicując zasady oraz wysokość wsparcia dla jednostek istniejących, modernizowanych oraz nowych, planowanych do uruchomienia. Dodatkowo, ustawa przyznaje wsparcie w odrębnych grupach mocy zainstalowanej, dzieląc jednostki kogeneracyjne na jednostki o mocy:

- do 1 MW,
- w przedziale 1-50 MW,
- powyżej 50 MW, ze szczególnym uwzględnieniem jednostek wytwórczych o mocy powyżej 300 MW.

Niezależnie od wielkości jednostki, o wsparcie mogą ubiegać się tylko te, których jednostkowy wskaźnik emisji dwutlenku węgla nie przekracza 450 kg na 1 MWh wytworzonej energii elektrycznej i ciepła.

W ustawie jednostki istniejące zdefiniowano jako te, w których wytwarzanie energii elektrycznej po raz pierwszy nastąpiło przed dniem 1 stycznia 2019, natomiast nowe jednostki wytwórcze zostały zdefiniowane przez moment wytworzenia energii elektrycznej po raz pierwszy – nie wcześniej niż 1 stycznia 2019, po dniu rozstrzygnięcia aukcji lub po dniu rozstrzygnięcia naboru do systemu wsparcia, adekwatnie do kategorii mocy zainstalowanej oraz wprowadzono dla tych jednostek dodatkowy warunek, określając wiek urządzeń. W instalacjach nowych urządzeń powinny zostać wyprodukowane w okresie do 60 miesięcy przed dniem wytworzenia po raz pierwszy energii elektrycznej.

Na potrzeby ustawy oraz dedykowanego mechanizmu wsparcia zdefiniowano modernizację jednostek wytwórczych. Definicja ta wskazuje na proces inwestycyjny, którego celem jest odtworzenie stanu pierwotnego lub zmiana parametrów użytkowych lub technicznych jednostki kogeneracji, w czasie którego zainstalowano urządzenia wyprodukowane w okresie do 60 miesięcy przed dniem

wytworzenia po raz pierwszy energii elektrycznej, a podczas tej inwestycji poniesiono koszty od 25% do 50%, w odniesieniu do nowej porównywalnej jednostki kogeneracyjnej. Ustawa definiuje także znaczną modernizację, gdzie te nakłady inwestycyjne wynoszą powyżej 50% nakładów dla nowej porównywalnej jednostki kogeneracyjnej. Parametry tej nowej porównywalnej jednostki wytwórczej mają zostać przedstawione w dedykowanym rozporządzeniu do ustawy.

Ustawa wskazuje maksymalny okres wsparcia, możliwy do uzyskania dla jednostek wysokosprawnej kogeneracji jako 15 lat od dnia pierwszego, po dniu rozstrzygnięcia aukcji, wytworzenia, wprowadzenia do sieci i sprzedaży energii elektrycznej z tej jednostki, po uzyskaniu lub zmianie koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej albo po uzyskaniu lub zmianie wpisu do rejestru wytwórców biogazu rolniczego, a w przypadku jednostki znacznie zmodernizowanej dodatkowo po uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie lub pozwolenia na eksploatację urządzenia technicznego, jeżeli były wymagane.

Wytwórcy w istniejących lub zmodernizowanych jednostkach o mocy od 1 MW do 50 MW oraz w nowych, istniejących, zmodernizowanych lub znacznie zmodernizowanych małych jednostkach, mogą uzyskać wsparcie w formie premii gwarantowanej.

Wytwórcy w nowych i znacznie zmodernizowanych jednostkach o mocy nie mniejszej niż 50 MW, mogą uzyskać wsparcie w formie premii kogeneracyjnej indywidualnej w ramach naboru.

Wytwórcy w istniejących i zmodernizowanych jednostkach o mocy nie mniejszej niż 50 MW, mogą uzyskać wsparcie w formie premii gwarantowanej indywidualnej.

Wytwórcy w nowych, znacznie zmodernizowanych, zmodernizowanych lub istniejących jednostkach o mocy powyżej 300 MW, mogą uzyskać wsparcie w ramach premii gwarantowanej indywidualnej lub premii kogeneracyjnej indywidualnej po notyfikacji tego wsparcia w Komisji Europejskiej.

W zależności od ilości ciepła użytkowego wytworzonego w jednostce kogeneracji i wprowadzonego do publicznej sieci ciepłowniczej premia kogeneracyjna lub gwarantowana może być wypłacana za całość wytworzonej, wprowadzonej do sieci i sprzedanej energii elektrycznej lub jej część odpowiadającą procentowemu udziałowi ciepła użytkowego wytworzonego w jednostce kogeneracji wprowadzonego do publicznej sieci ciepłowniczej. Nie dotyczy to małych jednostek. W ich przypadku premia kogeneracyjna i gwarantowana są wypłacane za całość wytworzonej, wprowadzonej do sieci i sprzedanej energii elektrycznej.

Przez publiczną sieć ciepłowniczą rozumie się sieć ciepłowniczą służącą do przesyłania i dystrybucji ciepła, które w ciągu roku kalendarzowego w co najmniej 50% jest wykorzystywane do ogrzewania lub chłodzenia budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej, do której przyłączona może zostać nieokreślona liczba odbiorców końcowych i do której jest już przyłączony co najmniej jeden odbiorca końcowy niebędący właścicielem, współwłaścicielem lub eksploatującym jednostkę kogeneracji przyłączonej i wprowadzającej ciepło do tej sieci ciepłowniczej.

### **Wsparcie udzielane w formie aukcji**

Ustawa przewiduje dla nowych lub znacznie zmodernizowanych jednostek wytwórczych o mocy od 1 MW do 50 MW aukcje na premię kogeneracyjną. Wsparcie jest udzielane zwycięskim ofertom, oczekującym jak najmniejszej dopłaty premii do energii elektrycznej.

Wytwórca, który zamierza przystąpić do aukcji składa wniosek o dopuszczenie do udziału w aukcji, zawierający m. in. dane wytwórcy, planowaną lokalizację i moc zainstalowaną, procentowy udział ciepła użytkowego, które zostanie wprowadzone do publicznej sieci ciepłowniczej, określenie wszystkich rodzajów paliw wykorzystywanych do wytwarzania energii elektrycznej oraz wielkości planowanych nakładów inwestycyjnych znacznej modernizacji w stosunku do wielkości nakładów inwestycyjnych nowej porównywalnej jednostki kogeneracji. Do prekwalifikacji są wymagane także warunki lub umowa przyłączeniowa do sieci dystrybucyjnej lub przesyłowej oraz do sieci ciepłowniczej, schemat jednostki kogeneracji, ostateczne pozwolenie na budowę, harmonogram rzeczowo-finansowy, opinia sporządzona przez akredytowaną jednostkę i dokument potwierdzający przewidywaną wielkość jednostkowego wskaźnika emisji CO<sub>2</sub> dla wytwarzania energii w jednostce kogeneracji. Ważność pozwolenia na budowę i warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej to co najmniej 6 miesięcy.

Dodatkowo, w przypadku jednostki kogeneracji opalanej paliwem stałym, do wniosku należy dołączyć sprawozdanie z badania przeprowadzonego przez akredytowaną jednostkę, potwierdzającego spełnienie następujących warunków:

- brak możliwości zasilania tej jednostki paliwami gazowymi ze względu na techniczne lub ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej, na podstawie przedstawionej odmowy przez operatora sieci dystrybucyjnej gazowej wydania warunków przyłączenia do sieci;
- brak technicznego lub ekonomicznego uzasadnienia do zasilania tej jednostki wyłącznie biomasą;
- prognozowany poziom cen ciepła w publicznej sieci ciepłowniczej zasilanej bądź planowanej do zasilania przez tę jednostkę kogeneracji w danym roku kalendarzowym będzie wyższy od średniej ceny ciepła z innych źródeł zasilających tę sieć ciepłowniczą, albo w przypadku nowych systemów ciepłowniczych, brak możliwości oferowania w planowanej lokalizacji przez tę jednostkę kogeneracji w danym roku kalendarzowym ciepła po cenie niższej od średniej ceny sprzedaży ciepła (cienie benchmarkowej).

Aukcje przeprowadza Prezes URE, nie rzadziej niż raz w roku. Przedmiotem aukcji jest premia kogeneracyjna za sprzedaż energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji wytworzonej w jednostkach kogeneracji. Maksymalna wysokość premii kogeneracyjnej, która może być złożona w ofercie przez uczestnika aukcji odpowiada wartości referencyjnej określanej przez Ministra Energii. Wartości referencyjne dla znacznie zmodernizowanych jednostek kogeneracji wynikają z korekty odpowiednich wartości referencyjnych nowych jednostek kogeneracji o określone w ustawie współczynniki, zależne od wysokości poniesionych nakładów inwestycyjnych modernizacji w porównaniu do nowej jednostki kogeneracji.

W aukcji wytwórca składa jedną ofertę, w której podaje dane jednostki, ilość energii elektrycznej i wysokość premii kogeneracyjnej za 1 MWh nieprzekraczającą wartości referencyjnej. Oferty podpisuje się ręcznie lub kwalifikowanym podpisem elektronicznym albo ePUAP. Aukcję rozstrzyga się w przypadku wpłynięcia co najmniej 3 ważnych ofert. Aukcję wygrywają uczestnicy, którzy zaoferowali najniższą wysokość premii kogeneracyjnej aż do wyczerpania wolumenu. W przypadku nieprzekroczenia w zgłoszonych ofertach maksymalnego wolumenu do sprzedaży, aukcję wygrywają uczestnicy aż do wyczerpania 80% wolumenu energii objętej ofertami. Po wygraniu aukcji wytwórca ma na wytworzenie po raz pierwszy energii, od

dnia zamknięcia sesji aukcji, odpowiednio 48 miesięcy w przypadku jednostek opalanych paliwami gazowymi lub 60 miesięcy w przypadku jednostek opalanych paliwami stałymi i innymi. Premię kogeneracyjną przyznaną w aukcji wypłaca operator rozliczeń. Premia kogeneracyjna jest corocznie waloryzowana wskaźnikiem GUS.

#### Wsparcie w ramach premii gwarantowanej

Wsparcie to jest udzielane dla jednostek o mocy do 1 MW oraz istniejących i zmodernizowanych jednostek wytwórczych o mocy od 1 MW do 50 MW. Wytwórca, który zamierza uczestniczyć w systemie premii gwarantowanej składa do Prezesa URE wniosek o dopuszczenie do systemu premii gwarantowanej zawierający dane wytwórcy, lokalizację, moc zainstalowaną jednostki kogeneracji i łączną moc zainstalowaną jednostki wytwórczej, schemat jednostki wytwórczej i jednostki kogeneracji, ilość energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji i wysokość skorygowanej premii gwarantowanej za jaką wytwórca zobowiązuje się wytworzyć i sprzedać tę energię, miejsce przyłączenia do sieci dystrybucyjnej lub przesyłowej i do sieci ciepłowniczej, oświadczenie wytwórcy, że w odniesieniu do energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji objętej wnioskiem o wypłatę premii gwarantowanej nie będzie korzystał z prawa do wsparcia z ustawy o OZE lub z ustawy o rynku mocy, procentowy udział ciepła użytkowego wprowadzanego do publicznej sieci ciepłowniczej, stosowane paliwo, oświadczenia wytwórcy, oświadczenie o dacie wytworzenia po raz pierwszy energii, wskazanie odbiorców, z którymi wytwórca ma zawartą umowę sprzedaży energii, potwierdzenie spełnienia jednostkowego wskaźnika emisji dwutlenku węgla, podpis wytwórcy. Dodatkowo, w przypadku jednostki kogeneracji opalanej paliwem stałym, do wniosku należy dołączyć sprawozdanie z badania przeprowadzonego przez akredytowaną jednostkę (analogicznie jak w przypadku aukcji).

Prezes URE po potwierdzeniu spełnienia wymagań formalnych wydaje decyzję o dopuszczeniu do systemu premii gwarantowanej, o ile łączna moc nowych lub znacznie zmodernizowanych małych jednostek kogeneracji, dla których wydano już decyzje o dopuszczeniu do systemu, nie przekroczyła w danym roku kalendaryjnym maksymalnej wartości określonej rozporządzeniem.

#### Wsparcie w ramach premii gwarantowanej indywidualnej i naboru na premię kogeneracyjną indywidualną dla jednostek o mocy powyżej 50 MW

Wytwórca energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji w istniejącej lub zmodernizowanej jednostce kogeneracji o mocy zainstalowanej elektrycznej nie mniejszej od 50 MW, który zamierza uczestniczyć w systemie premii gwarantowanej indywidualnej składa corocznie do 30 września poprzedzającego rok wypłaty, wniosek do Prezesa URE o dopuszczenie do systemu premii gwarantowanej indywidualnej.

Prezes URE przeprowadza nabór na premię kogeneracyjną indywidualną nie rzadziej niż raz w roku. Przed naborem wytwórca wnosi zabezpieczenie o wartości 30 zł za 1 kW mocy zainstalowanej.

#### Rozporządzenia wykonawcze do ustawy

W dniu 25 kwietnia 2019 roku Ministerstwo Energii rozpoczęło proces konsultacji społecznych i uzgodnień międzyresortowych projektów rozporządzeń do ustawy z dnia 14 grudnia 2018 roku o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji. Publikacja rozporządzeń uruchomi w pełni system wsparcia dla wysokosprawnej kogeneracji.

#### Nowe i znacznie zmodernizowane jednostki o mocy 1-50 MW – premia kogeneracyjna

Wartości maksymalnej ilości energii elektrycznej jaka może zostać sprzedana w drodze aukcji w 2019 i 2020 roku oraz maksymalnej premii kogeneracyjnej przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Ilość energii elektrycznej oraz jej wartość przewidziana do premii w latach 2019-2020

	2019	2020
Maksymalna ilość energii elektrycznej [TWh]	6,00	24,00
Maksymalna wartość premii kogeneracyjnej [mld zł]	1,02	4,15

Przy założeniu średniego wykorzystania mocy na poziomie 5800 h/rok daje to maksymalną moc zainstalowaną instalacji na poziomie 70 MW w 2019 roku i 280 MW w 2020 roku.

Określono także wartości referencyjne odpowiadające maksymalnej wysokości premii kogeneracyjnej, która może być zaoferowana w ofercie przez uczestnika aukcji w 2019 roku. Wartości te przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Wartości referencyjne premii kogeneracyjnej

Jednostki nowe	Wartości referencyjne w 2019 r. [zł/MWh]
opalone paliwami gazowymi	144,93
opalone paliwami stałymi	182,44
opalone biomasą	287,64
inne	67,09

#### Nowe jednostki o mocy powyżej 50 MW – premia kogeneracyjna indywidualna

Wartości maksymalnej ilości energii elektrycznej jaka może zostać sprzedana w drodze naboru w 2019 i 2020 roku oraz maksymalną wartość premii kogeneracyjnej indywidualnej przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Ilość energii elektrycznej oraz jej wartość przewidziana do premii kogeneracyjnej indywidualnej w latach 2019-2020

	2019	2020
Maksymalna ilość energii elektrycznej [TWh]	36,00	36,00
Maksymalna wartość premii kogeneracyjnej indywidualnej [mld zł]	4,30	4,36

Przy założeniu średniego wykorzystanie mocy na poziomie 5800 h/rok daje to maksymalną moc zainstalowaną instalacji na poziomie ok. 415 MW w 2019 roku i 2020 roku.

Określono także maksymalną wysokość premii kogeneracyjnej indywidualnej. Wartości dla jednostek o mocy większej niż 50 MW przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4. Maksymalne premie kogeneracyjne indywidualne na lata 2019-2020

	Maksymalna wysokość premii kogeneracyjnej indywidualnej [zł/MWh]	
	2019	2020
jednostki opalone paliwami gazowymi	144,93	150,65
jednostki opalone paliwami stałymi	182,44	183,84
jednostki opalone biomasą	287,64	286,78
inne	67,09	70,04

#### Jednostki o mocy do 1 MW – premia gwarantowana

W przypadku jednostek o mocy mniejszej niż 1 MW (nowych, znacznie zmodernizowanych, zmodernizowanych i istniejących) określono maksymalną moc zainstalowaną,

dla których wytwórca może uzyskać premię gwarantowaną na poziomie 50 MW w 2019 i 2020 roku.

W projekcie rozporządzenia określono jednostkową wysokość premii gwarantowanej w latach 2019 i 2020. Wartości dla jednostek nowych o mocy poniżej 1 MW przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 5. Jednostkowa wysokość premii gwarantowanej dla jednostek o mocy do 1 MW

	Jednostkowa wysokość premii gwarantowanej [zł/MWh]	
	2019	2020
jednostki opalane paliwami gazowymi	86,48	150,65
jednostki opalane paliwami stałymi	0,00	183,84
jednostki opalane biomasą	0,00	286,78
jednostki inne	10,65	70,04

Ta jednostkowa wysokość premii gwarantowanej jest zmienna w okresie wsparcia – będzie ona co roku określana rozporządzeniem Ministra Energii w oparciu o m.in.: istotne parametry techniczne i ekonomiczne jednostek, koszty inwestycyjne i operacyjne, przewidywane kształtowanie się cen paliw oraz jednostkowe ceny uprawnień do emisji dwutlenku węgla oraz koszty kapitału własnego wytwórcy energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji.

#### Podsumowanie

Poprzedni system wsparcia dla wysokosprawnej kogeneracji, który zaprojektowano na okres 2007-2012, wraz z luką w systemie, jaka wystąpiła w latach 2012-2014, a potem wydłużeniem go do końca 2018 roku, nie przyniósł oczekiwanego rozwoju wysokosprawnej kogeneracji. Wygaśnięcie w tamtym czasie wsparcia spowodowało, że niektóre jednostki wysokosprawnej kogeneracji, w szczególności źródła małe oraz wykorzystujące paliwa gazowe straciły swoją pozycję na rynku energii elektrycznej. Dodatkowo, krótki okres zaprogramowanego wsparcia oraz skoncentrowanie jedynie na wsparciu operacyjnym nie spowodowało przyrostu nowych mocy i rozwoju systemów ciepłowniczych [6-7].

W Polityce energetycznej Polski do 2030 roku rozwój jednostek wysokosprawnej kogeneracji został określony, jednak obecnie doświadczenia wskazują, że planowany cel nie zostanie zrealizowany.

Zgodnie z szacunkami różnych zespołów eksperckich w Polsce istnieje ekonomiczny potencjał do wybudowania około 4-5 tys. MW nowych mocy w rozproszonych jednostkach kogeneracyjnych, zasilających komunalne lub przemysłowe systemy ciepłownicze. Wymuszona zaostrzającymi się standardami środowiskowymi modernizacja zamortyzowanego parku maszynowego ciepłowni miejskich i przemysłowych może stać się niepowtarzalną okazją do poprawy efektywności energetycznej krajowego sektora wytwórczego oraz okazją do poczynienia wymiernych oszczędności finansowych w budżetach odbiorców energii. Potrzebna jest jednak skuteczna i konsekwentna polityka energetyczna w zakresie rozwoju jednostek kogeneracyjnych. Szacunki wskazują, że wybudowanie ww. nowych jednostek

kogeneracyjnych może w perspektywie kolejnych lat przynieść następujące korzyści gospodarcze:

- dodatkowa produkcja energii elektrycznej ok. 24 TWh/a;
- redukcja emisji dwutlenku węgla o ok. 16 milionów ton (oszczędność 0,6 miliarda PLN);
- zmniejszenie zużycia węgla o 6,3 miliona ton (oszczędność 1,8 miliarda PLN);
- redukcja strat przesyłowych o 1,9 TWh (oszczędność 0,4 miliarda PLN);
- ograniczenie kosztów społecznych, nie inkorporowanych w cenę energii elektrycznej w wysokości 1,2 miliarda PLN.

Rozwój jednostek kogeneracyjnych jest ściśle powiązany z popytem na ciepło sieciowe. Dla właściwego rozwoju kogeneracji jest niezbędne wprowadzenie mechanizmów promujących rozwój sieci ciepłowniczych. Dodatkowo, trend rozwoju kogeneracji wzmacnia nowa dyrektywa promująca energetykę odnawialną do roku 2030, mówiąca o potrzebie promowania również produkcji ciepła i chłodu ze źródeł odnawialnych.

Dla uzyskania rzeczywistej promocji źródeł kogeneracyjnych, niezbędne jest wdrożenie stabilnego systemu, który doprowadzi do realnego przyrostu mocy jednostek kogeneracyjnych. Wskazany jest wprowadzenie stabilnego systemu, który umożliwi nie tylko bieżące funkcjonowanie istniejących jednostek, ale przede wszystkim przyczyni się do budowy nowych i modernizacji jednostek wytwórczych, w szczególności źródeł rozproszonych. To jak i czy nowa ustawa oraz nowy system wsparcia przyczyni się do rozwoju wysokosprawnej kogeneracji przyjdzie zapewne nam ocenić już za kilka lat. Tymczasem zasadnym jest szybkie przyjęcie i wejście w życie rozporządzeń wykonawczych do ustawy, tak aby pierwsze nabory do systemu i aukcje mogły odbyć się jeszcze w 2019 roku.

**Autorzy:** prof. dr hab. inż. Józef Paska, Politechnika Warszawska, Instytut Elektroenergetyki, Zakład Elektrowni i Gospodarki Elektroenergetycznej, ul. Koszykowa 75, 00-662 Warszawa, E-mail: jozef.paska@ee.pw.edu.pl; dr inż. Tomasz Surma, CEZ Polska Sp. z o.o., Al. Jerozolimskie 63, 00-605 Warszawa., E-mail: tomasz.surma@cezpolaska.pl.

#### LITERATURA

- [1] Buńczyk A., Bogusławski P., Energetyka ciepła w liczbach – 2017, Urząd Regulacji Energetyki, sierpień 2018
- [2] Combined Heat and Power – Evaluation the benefits of greater global investment, International Energy Agency, 2008
- [3] Komunikat Komisji Europejskiej, Wytyczne w sprawie pomocy państwa na ochronę środowiska i cele związane z energią w latach 2014-2020, Bruksela 2014
- [4] Paska J., Wytwarzanie energii elektrycznej, *Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej*, Warszawa 2018
- [5] Paska J., Rozproszone źródła energii, *Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej*, Warszawa 2017
- [6] 7 pokus polskiej energetyki 2016, PwC, maj 2016
- [7] Surma T., Gašiorowska E., Wytwarzanie energii elektrycznej w jednostkach kogeneracyjnych – stan obecny i perspektywy rozwoju, *XVI Konferencja Naukowo-Techniczna Rynek Energii Elektrycznej „Rynek, technologie, polityka”*, Kazimierz Dolny 12-15 maja 2010.
- [8] Ustawa o promowaniu energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji, *Dziennik Ustaw 2019*, poz. 42, 2019