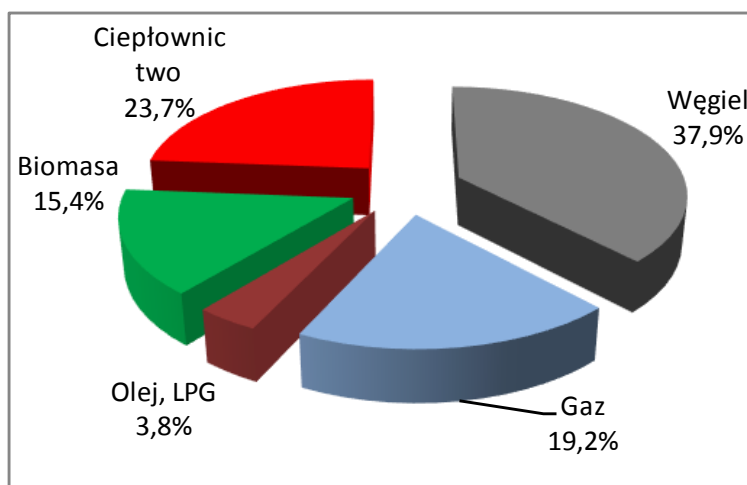


Kogeneracja na biomasę w systemach ciepłowniczych

Wprowadzenie

Ciepłownictwo gra znaczną rolę w zaopatrzeniu w ciepło na cele grzewcze, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej w miastach, gdzie pokrywa ponad 50% potrzeb. W skali kraju udział ciepłownictwa w pokryciu zapotrzebowania na ciepło wynosi ok. 24%¹.

Typowo sieć ciepłownicza zasilana jest z kotłowni węglowej, opartej o kotły wodne opalane miazem węglowym. W ostatnich kilkunastu latach udział węgla w wytwarzaniu ciepła zmalał nieznacznie, nastąpił wzrost zużycia gazu i biomasy².



Rys 1. Udział nośników energii i paliw w pokryciu zapotrzebowania na ciepło

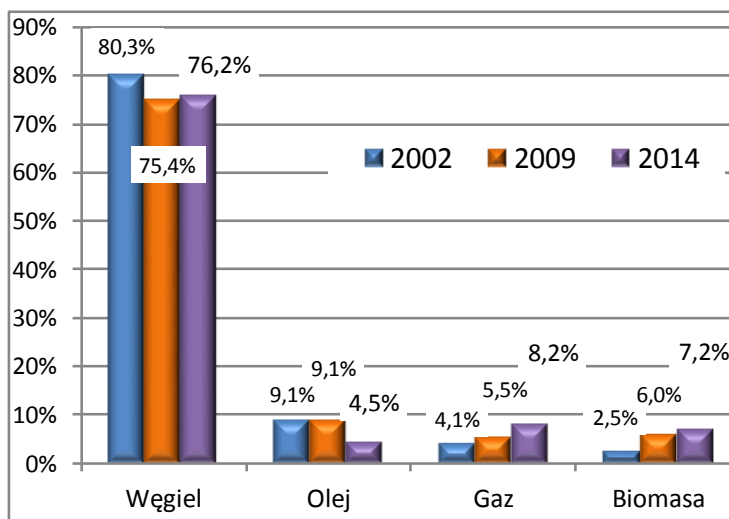
W skrócie

Tematyka: ciepłownictwo

Słowa kluczowe: ciepłownictwo, kogeneracja, źródła odnawialne, pomoc publiczna

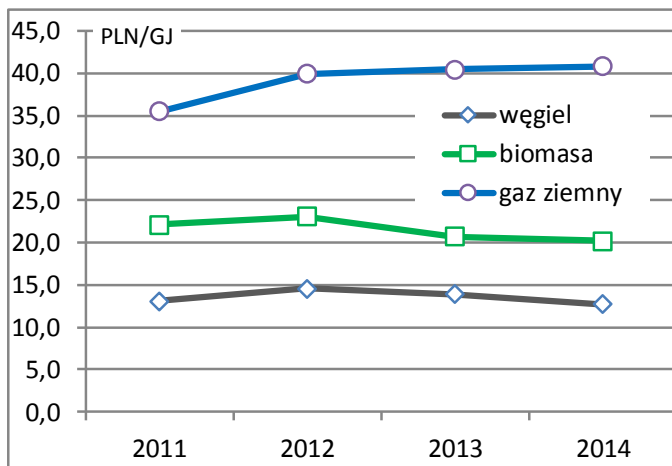
Autor: Andrzej Szajner *Bałtycka Agencja Poszanowania Energii w Gdańsku*

Streszczenie: Systemy ciepłownicze w Polsce wymagają modernizacji. Sprawne systemy ciepłownicze o konkurencyjnej cenie ciepła są najlepszą metodą na poprawę stanu powietrza w miastach. Niska cena węgla powoduje, że celowym jest stosowanie elektrociepłowni opalanych biomasą, przy stabilnym i długoterminowym systemie wsparcia zielonej energii i energii z kogeneracji. Budowa efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego może otrzymać wsparcie z funduszy krajowych i regionalnych.



Rys 2. Udział paliw w wytwarzaniu ciepła w przedsiębiorstwach ciepłowniczych

Kotły węglowe są modernizowane, rośnie sprawność wytwarzania i redukowany jest poziom emisji w ślad za rosnącymi wymaganiami środowiskowymi. Nastąpił rozwój elektrociepłowni opalanych gazem ziemnym i biomasą. Struktura cen paliw powoduje, że nie jest opłacalna zamiana węgla na gaz ziemny lub biomasę w kotłach wodnych³.



Rys 3. Średnie ceny paliw w ciepłownictwie

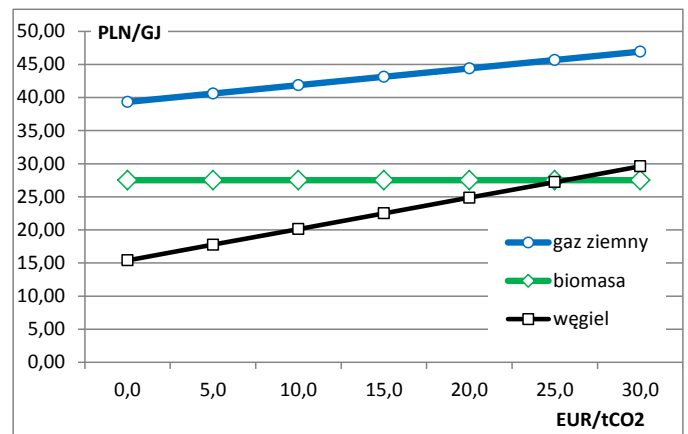
W największych miastach i systemach ciepłowniczych ciepło wytwarzane jest w elektrociepłowniach węglowych.

Zobowiązania w ramach pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020 wymagają modernizacji systemów ciepłowniczych, w tym poprawy ich efektywności, rozszerzenia stosowania kogeneracji oraz zastępowania węgla paliwami o niższym oddziaływaniu na środowisko. Kroki te z przyczyn oczywistych nie mogą prowadzić do znacznego wzrostu cen ciepła dla odbiorcy z sieci ciepłowniczej, skutkowałoby to zatrzymaniem rozwoju ciepłownictwa a nawet odłączaniem się odbiorców ciepła od sieci ciepłowniczych. Systemy ciepłownicze pozwalają na obniżenie niskiej emisji w miastach.

Mechanizmy wsparcia

Jednym z narzędzi zaplanowanych w Unii Europejskiej dla stymulowania odchodzenia od węgla w systemach ciepłowniczych jest stopniowe ograniczanie przydziału darmowych uprawnień do emisji CO₂ oraz próby oddziaływania na wzrost cen tych uprawnień na europejskim rynku uprawnień ETS. Dotychczas cena tych uprawnień wynosi od 5 do 9 EUR/t CO₂, ostatnio zanotowano spadek tej ceny.

Analiza wpływu zmiany ceny uprawnień do emisji CO₂ na cenę ciepła w przykładowym systemie ciepłowniczym wskazuje, że dopiero cena uprawnień na poziomie ponad 25 EUR/t spowodowałaby, że cena ciepła z biomasy drzewnej byłaby konkurencyjna. Cena ciepła z gazu pozostaje znacznie wyższa. (Rys. 4).

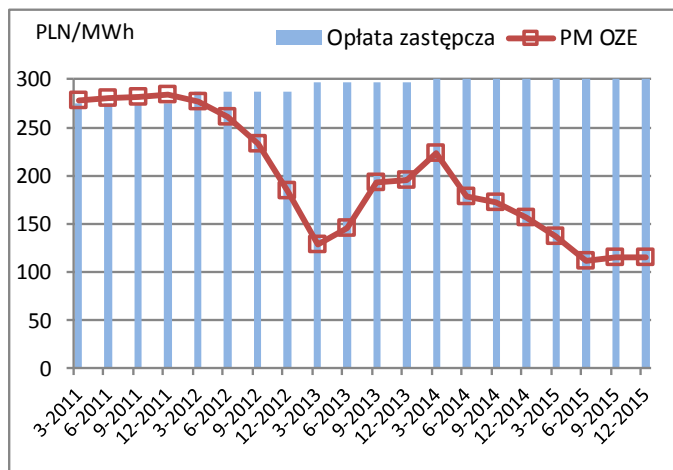


Rys 4. Wpływ ceny uprawnień do emisji CO₂ na cenę ciepła

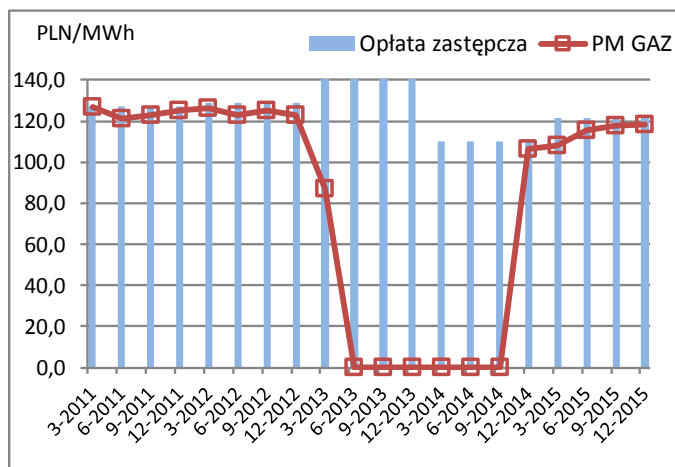
Jednym z mechanizmów mogących prowadzić do przejścia z węgla na biomasę lub gaz ziemny w źródłach zasilających systemy ciepłownicze jest zastosowanie kogeneracji. Stymulować miał to system certyfikatów (zbywalnych praw majątkowych) wprowadzonych w 2005 r. Cena rynkowa certyfikatów wynikać miała z ich podaży i popytu, z regulowaną opłatą zastępczą będącą górnym ograniczeniem ceny certyfikatu oraz dzięki rosnącym wymaganiom, co do wymaganej ilości zielonej energii i energii w kogeneracji w wolumenie sprzedaży energii odbiorcom.

W założeniu system certyfikatów miał być narzędziem regulującym rynki zielonej energii i kogeneracji, jednak okazał się wadliwy. W systemie certyfikatów zabrakło określenia maksymalnego okresu na ich umorzenie, stąd stały się one przedmiotem spekulacyjnego obrotu. Ustawodawca nie zadbał o wymuszenie ciągłego wymaganego wzrostu wolumenu zielonej energii, dla energii z kogeneracji system był zawieszony przez półtora roku. Problem ten dotyczy wszystkich rodzajów kogeneracji, w tym na bazie paliw kopalnych i biogazu. Dodatkowo jednolity system wsparcia promował najbardziej inwestycje we współspalanie biomasy z węglem w starych kotłach energetycznych, przy niskich nakładach i wysokiej rentowności.

Poniżej przedstawiono ceny rynkowe praw majątkowych OZE i kogeneracji gazowej (dla kogeneracji ogólnej profile zmian są podobne) na tle odpowiednich opłat zastępczych.



Rys 5. Ewolucja cen praw majątkowych OZE



Rys 6. Ewolucja cen praw majątkowych kogeneracji gazowej.

Na dzisiaj systemy wsparcia energii ze źródeł odnawialnych i kogeneracji są zupełnie nieskuteczne. Wolumen nieumorzonych zielonych certyfikatów jest zbliżony do rocznej produkcji zielonej energii, wsparcie kogeneracji nie funkcjonują. Przyszłość wsparcia w postaci aukcji jest nieznaną.

Pomoc publiczna

Rozważyć należy zagadnienie pomocy publicznej. Zasady udzielenia pomocy publicznej przedstawiono w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki w sprawie udzielania pomocy publicznej na projekty inwestycyjne w zakresie budowy lub przebudowy sieci ciepłowniczej lub chłodniczej będącej częścią efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego i chłodniczego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020” (Dz.U.2015.1802).

W § 1 ograniczono wsparcie tylko do budowy lub przebudowy sieci ciepłowniczej lub chłodniczej, która jest częścią efektywnego energetycznie systemu

ciepłowniczego lub chłodniczego, o którym mowa w art. 2 pkt 124 rozporządzenia 651/2014 UE.

Odpowiednie zapisy przywołano poniżej:

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 651/2014 z dnia 17 czerwca 2014 r. uznające niektóre rodzaje pomocy za zgodne z rynkiem wewnętrznym w zastosowaniu art. 107 i 108 Traktatu.

Artykuł 46

Pomoc inwestycyjna na efektywny energetycznie system ciepłowniczy i chłodniczy

1. Pomoc inwestycyjna na instalację **efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego** i chłodniczego jest zgodna z rynkiem wewnętrznym w rozumieniu art. 107 ust. 3 Traktatu i wyłączona z obowiązku zgłoszenia, o którym mowa w art. 108 ust. 3 Traktatu, jeżeli spełnione są warunki ustanowione w niniejszym artykule i w rozdziale I.

5. Kosztami kwalifikowalnymi w przypadku sieci dystrybucji są koszty inwestycji.

6. Kwota pomocy w przypadku sieci dystrybucji nie przekracza różnicy między kosztami kwalifikowalnymi a zyskiem operacyjnym. Zysk operacyjny odlicza się od kosztów kwalifikowalnych ex ante albo poprzez mechanizm wycofania.

Definicja efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego znajduje się w Dyrektywie:

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE

41) „**efektywny system ciepłowniczy** i chłodniczy” oznacza system ciepłowniczy lub chłodniczy, w którym do produkcji ciepła lub chłodu wykorzystuje się w co najmniej 50 % energię ze źródeł odnawialnych, lub w co najmniej 50 % ciepło odpadowe, lub w co najmniej 75 % ciepło pochodzące z kogeneracji, lub w co najmniej 50 % wykorzystuje się połączenie takiej energii i ciepła;

Zapisy tego typu eliminują możliwość dofinansowania rozbudowy systemu ciepłowniczego z obecnie eksploatowanych, nawet zmodernizowanych ciepłowni opalanych węglem.

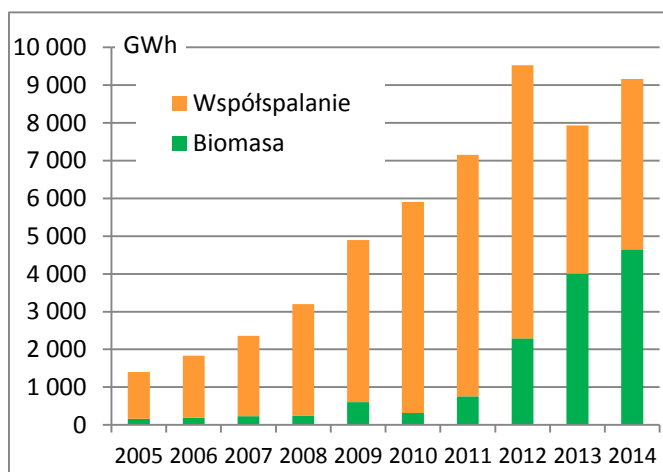
Rozwiązaniem, które może dostać dofinansowanie, jest elektrociepłownia lub ciepłownia opalana biomasą.

Możliwości modernizacji

W ramach projektu BIOTEAM prowadzono konsultacje z aktorami rynku biomasy i bioenergii, w tym z sektora ciepłowniczego.

Większość systemów ciepłowniczych wymaga modernizacji źródeł i systemów dystrybucji. W świetle spodziewanych ograniczeń wynikających z zapisów dot. pomocy publicznej, możliwość pozyskania środków na modernizacje będą miały tylko efektywne energetycznie systemy ciepłownicze. Możliwość stwarza tu wykorzystanie biomasy w nowych elektrociepłowniach i ciepłowniach.

Ostatnie lata to spadek ilości energii wytwarzanej z biomasy we współpalaniu na rzecz nowoczesnych źródeł na biomase – instalacji dedykowanych. Poniżej przedstawiono tę tendencję⁴.

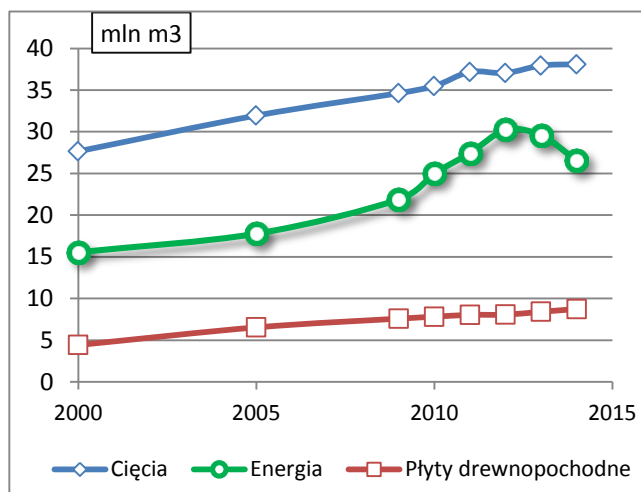


Rys 7. Wytwarzanie energii we współpalaniu i z biomasy

Można ocenić, że zasoby biomasy leśnej pozwolą na instalację kilkudziesięciu elektrociepłowni na biomase, o średniej mocy elektrycznej 1-10 MW.

Na Rys. 8 zestawiono porównanie wolumenów: cięć w lasach, biomasy na cele energetyczne oraz pozostałości z przemysłu drzewnego wykorzystywanych w produkcji płyt drewnopochodnych. Przemysł płyt konkuruje o surowiec z wykorzystaniem biomasy na cele energetyczne.

Dodatkowym, uzupełniającym paliwem dla ciepłowni i elektrociepłowni na biomase jest biomasa pochodzenia rolniczego, pelety ze słomy. Koszt ciepła z agro-pelet nieznacznie przewyższa cenę ciepła z węgla, a z uwzględnieniem kosztu zakupu uprawnień do emisji CO₂ cena ciepła z agro-pelet stanie się konkurencyjna.



Rys 8. Bilans biomasy leśnej i jej wykorzystanie⁵

Podsumowanie

Systemy ciepłownicze wymagają wsparcia, dla ich modernizacji i docelowo obniżenia niskiej emisji w miastach.

Mechanizmy wsparcia wymagają modernizacji źródeł i wytwarzania ponad połowy ciepła w kogeneracji lub z biomasy. Jest to możliwe w realizacji, po ustaleniu zasad długoterminowego, stabilnego systemu wsparcia zielonej energii i energii z kogeneracji. Szereg funkcjonujących elektrociepłowni biomasowych stanowi dobry przykład dla przygotowania projektów w obecnym okresie wsparcia z funduszy regionalnych i krajowych.

Informacja o projekcie

Koordynator

Eise Spijker, JIN *Climate and Sustainability*

Projekt **BIOTEAM** ma za zadanie dokonać oceny, na ile procesy energetycznego wykorzystania biomasy są zrównoważone biorąc pod uwagę czynniki ekonomiczne, ekologiczne i społeczne. Dokonywana jest również ocena instrumentów polityki, mających wpływ na różne grupy uczestników rynku bioenergii. www.sustainable-biomass.eu www.bape.com.pl/bioteam

¹ Gospodarka paliwowo-energetyczna 2014, GUS

² Sprawozdania roczne Prezesa URE

³ Ciepłownictwo, Raporty Prezesa URE

⁴ Dane URE, GUS, TGE

⁵ Analiza własna BAPE