

Tomasz MIROWSKI*

Koncepcja rachunku kosztów docelowych produkcji biomasy na cele energetyczne

STRESZCZENIE. W artykule przedstawiono krótką charakterystykę roślin energetycznych oraz rosnącą ich rolę w wytwarzaniu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Regulacje prawne w zakresie wykorzystania OZE wywołały popyt na biomasę pochodzenia rolniczego ze strony wytwórców energii elektrycznej i ciepłej. Z drugiej strony producenci biomasy mają możliwość uzyskania dopłaty bezpośredniej do uprawy, co zmniejsza koszty produkcji roślin energetycznych.

Rynek biomasy w Polsce jest w fazie rozwoju. Niepewność oraz brak wiedzy z zakresu kosztów produkcji biomasy powoduje brak zainteresowania tym rynkiem przez większych inwestorów.

Koncepcja rachunku kosztów docelowych wytwarzania biomasy na cele energetyczne przedstawiona w artykule jest próbą obliczania kosztów techniką przyjętą w dużych korporacjach. Jednak, zdaniem autora, nie stanowi to przeszkody w opracowaniu narzędzia do obniżania kosztów produkcji biomasy na wielkohektarowych plantacjach roślin energetycznych, które w najbliższych latach mogą zostać zakładane w Polsce.

SŁOWA KLUCZOWE: biomasa, odnawialne źródła energii, koszty docelowe produkcji biomasy

* Mgr inż. — Katedra Zrównoważonego Rozwoju Energetycznego, Wydział Paliw i Energii, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków.

Recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz MOKRZYCKI

Wprowadzenie

Istotnym problemem w energetyce światowej jest minimalizacja jej szkodliwego oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Stąd dążenie, poprzez regulacje prawne i instrumenty ekonomiczne, do większego wykorzystania źródeł energii odnawialnej do produkcji energii cieplnej i elektrycznej. Od końca lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku w państwach uprzemysłowionych wywierany jest większy nacisk na pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych.

W Polsce głównym źródłem wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych jest, poza energetyką wodną, biomasa. Udział biomasy w ogólnym bilansie odnawialnych źródeł energii utrzyma się na poziomie 90%. W związku z przyjęciem przepisów prawnych (Rozporządzenie...2005) dotyczących źródeł pochodzenia biomasy spalanej w jednostkach powyżej 5 MW, w niedalekiej przyszłości podaż tego surowca w rolnictwie zwiększy się do około 70% (Grzybek 2006). W roku 2008 udział wagowy spalanej biomasy pochodzącej z upraw energetycznych lub odpadów i pozostałości rolnej w łącznej masie biomasy dostarczanej do procesu spalania powinien wynieść 5%. Od 2009 roku będzie udział ten wzrastał o 10%, aż do 60% w 2014 roku.

Pojawi się zatem konieczność organizacji rynków biomasy, aby zapewnić ciągłość dostaw dla jednostek wytwarzających energię elektryczną i/lub ciepłą, które spalają biomasę, bądź współspalają biomasę z węglem.

W artykule zostanie przedstawiona próba adaptacji metody rachunku kosztów docelowych dla przypadku produkcji biomasy z roślin energetycznych.

1. Rośliny energetyczne w Polsce

W Polsce od 2007 roku wprowadzono płatności do uprawy roślin energetycznych, w wysokości maksymalnie 45 Euro do 1 hektara, w kształcie w jakim funkcjonują one w Unii Europejskiej. Płatności te są skierowane do rolników uprawiających te rośliny na cele energetyczne.

W 2007 roku zarejestrowanych w całej Polsce było 288 podmiotów (stan na 12 kwietnia 2007 r.), w tym 143 podmioty skupujące rośliny energetyczne oraz 145 tzw. pierwszych jednostek przetwórczych. Jednostka taka nie jest finalnym (końcowym) odbiorcą surowca energetycznego.

Drugą możliwością przeznaczenia na cele energetyczne jest zużycie roślin w gospodarstwie przez rolnika uprawiającego rośliny energetyczne. Rolnik, który wykorzystuje i przetwarza takie rośliny w gospodarstwie nie podlega zatwierdzeniu przez Agencję Rynku Rolnego (ARR). Ma on jednocześnie prawo przetwarzać i wykorzystywać we własnym gospodarstwie:

- ✧ zagajniki drzew leśnych o krótkim okresie rotacji (np. wierzba energetyczna, topola, robinia akacjowa),
- ✧ zboża,
- ✧ nasiona roślin oleistych – nasiona soi łamane nieprzeznaczone do siewu, rzepak, rzepik o niskiej zawartości kwasu erukowego, nasiona słonecznika (łamane, wyłuskane, w łusce), nasiona słonecznika nieprzeznaczone do siewu,
- ✧ jako paliwo do ogrzewania gospodarstw rolnych lub w celu wytworzenia energii bądź biopaliwa na miejscu w gospodarstwie.

Rolnik ma prawo również przetwarzać i wykorzystywać we własnym gospodarstwie wszystkie zebrane w gospodarstwie surowce na biogaz.

Zgodnie z aktem wykonawczym do ustawy o płatnościach do gruntów rolnych (Rozp. MRiRW 2007) przyjęto plony reprezentatywne, zgodnie z którymi będą przyznawane dotacje do upraw roślin energetycznych. W tabeli 1 zestawiono plon reprezentatywny z wybranych rośliny energetycznych (ARR 2007, ARiMR 2007).

TABELA 1. Plon reprezentatywny wybranych roślin energetycznych wymagany do uzyskania dopłaty bezpośredniej do uprawy

TABLE 1. Limit of selected energy crops yield required to achieve the direct payments

Nazwa rośliny energetycznej	Plon reprezentatywny [dt/ha]**	Plon reprezentatywny [Mg/ha]
Wierzba energetyczna	80*	8*
Róża wielokwiatowa	120	12
Ślazowiec pensylwański	150	15
Miskant olbrzymi	200	20
Topinambur	200	20
Spartina preriowa	170	17
Trawy energetyczne	100*	10*

* Suchej masy na hektar.

** dt/ha = decytona/ha= kwintal/ha

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Rozp.... 2007)

W Polsce surowcem do produkcji zielonej energii w elektrowniach i elektrociepłowniach jest biomasa w postaci drewna kawałkowego, zrębków, trocin itp. pochodzących z wycinki lasów oraz biomasa roślin energetycznych (wymienionych w tabeli 1). Od roku 2008 biomasa spalana w jednostkach wytwórczych powyżej 5 MW w celu wytwarzania energii elektrycznej będzie musiała pochodzić z upraw rolniczych.

2. Rachunek kosztów docelowych

Tradycyjne rachunki kosztów są nastawione na kształtowanie kosztów w fazie wytwarzania produktu. Dokładne analizy w tym zakresie wskazują, że większość kosztów powstaje jednak w pierwszej fazie życia produktu. Zaobserwowane przesunięcie punktu ciężkości w procesie powstawania kosztów z fazy wytwarzania do fazy jego projektowania i przygotowania przyczyniło się w latach sześćdziesiątych ubiegłego wieku w Japonii do opracowania nowej koncepcji rachunku kosztów – rachunku kosztów docelowych (*target costing*).

Rachunek kosztów docelowych był po raz pierwszy stosowany w Japonii w Toyota Motor Corporation. Rachunek ten definiuje się jako „pakiet metod zarządzania i instrumentów wspomagających formułowanie i realizację celów dotyczących kosztów w fazie koncepcyjno-rozwojowej nowego produktu, dla ustalenia podstawy odniesienia dla kontroli kosztów w fazie realizacji i dla zapewnienia realizacji celów dotyczących zysków w całym cyklu życia produktu” (Horvath i in. 1993).

Target costing jest metodą rachunkową i odnosi się do ustalenia kosztów docelowych, które są funkcją oczekiwań klienta oraz technicznych parametrów procesu projektowania produktu. Postrzegany jest jako instrument strategicznego zarządzania kosztami.

Rachunek ten jest wykorzystywany do sterowania kosztami i dotyczy głównie fazy planowania i projektowania wyrobów wprowadzanych do produkcji, jak również może być stosowany do unowocześniania produktów. Punktem startowym jest cena sprzedaży możliwa do osiągnięcia i zawierająca pożądaną marżę zysku. Celem rachunku kosztów docelowych jest ustalenie, poprzez stopniową redukcję, kwoty kosztów po jakich musi być wytworzony produkt (rys. 1). Dzięki tej metodzie dąży się do ustalenia kosztów, jakie należy ponieść, aby udostępnić produkt zaspokajający potrzeby klientów (Dobija, Sumek-Brandys 2006).

Struktura *Target Costing* wyodrębnia następujące elementy (Korsak 2005):

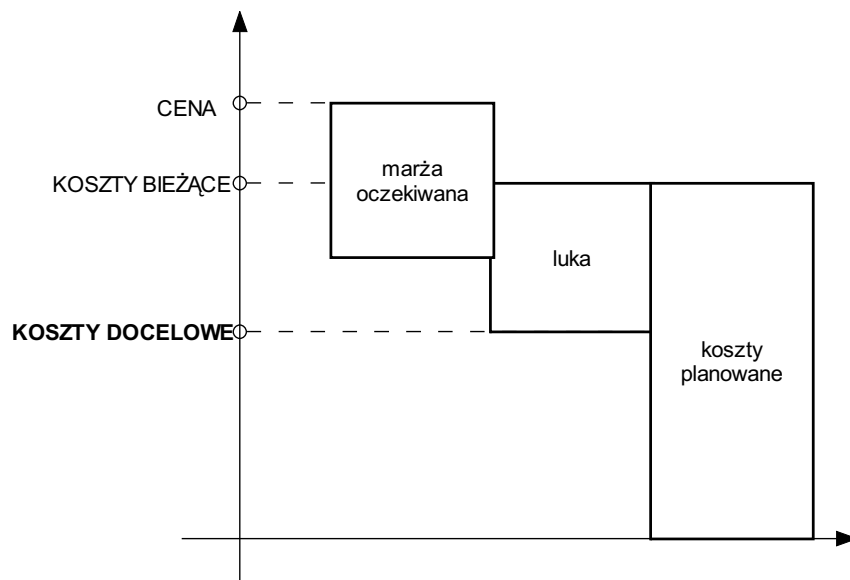
1) docelowa cena (*Target Price*) – cena dla określonego produktu, o określonej funkcjonalności, w wybranym segmencie rynku, która będzie mogła najprawdopodobniej zostać osiągnięta,

2) oczekiwana/docelowa marża (*Target Margin/Target Profit*) – marża dająca dostęp do takiego przedziału zysku, który według założeń strategicznych jest oczekiwany w związku z wprowadzeniem nowego produktu,

3) docelowe koszty (*Target Costs*) stanowią różnicę pomiędzy docelową ceną a docelową marżą wyznaczającą ich najwyższy dopuszczalny poziom dla nowego produktu.

Rachunek kosztów docelowych to metoda zarządzania kosztami nowego produktu, która przy cenie narzuconej przez rynek, pozwala na osiągnięcie wymaganej marży zysku. Jego istotę można przedstawić za pomocą równania (Świdarska G.K. i inni, 2003):

$$\text{koszty docelowe} = \text{docelowa cena} - \text{oczekiwana marża zysku}$$



Rys. 1. Schemat wyznaczania kosztów docelowych
 Źródło: opracowanie na podstawie (Chmielewski 2006)

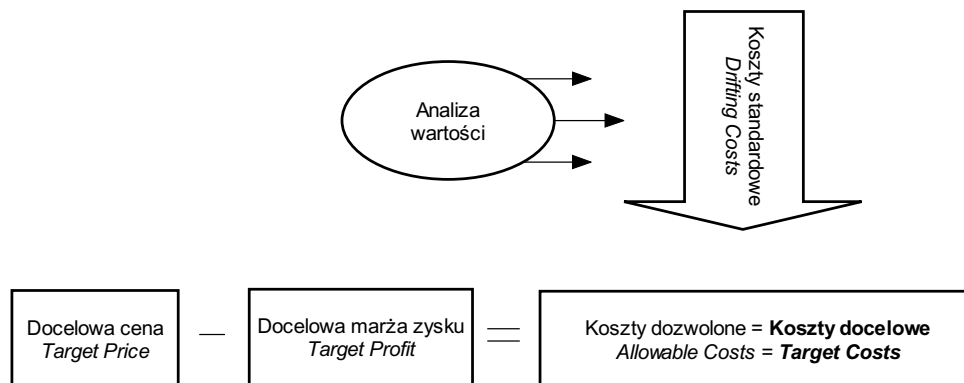
Fig. 1. Costs calculation scheme

Koszty docelowe, to maksymalne dopuszczalne jednostkowe koszty produktu, jakie mogą zostać poniesione przez przedsiębiorstwo przy uwzględnieniu wszystkich kosztów, jakie wystąpią w cyklu życia produktu. W rachunku kosztów docelowych przyjmuje się, że cena narzucona jest przez rynek. Należy również pamiętać, że rynek ustala cenę w oparciu o wartość, jaką stanowi produkt dla klientów. Wartość ta w przypadku biomasy będzie przede wszystkim pochodną takich elementów, jak: parametry jakościowe (np. zawartość wilgoci, wartość opałowa, zawartość popiołu), w jakiej postaci produkt jest dostarczany (regularne kawałki drewna, odpady drzewne o różnej długości, zrębki, itp.) oraz ciągłość i regularność dostaw.

Należy wspomnieć jeszcze o pojęciu kosztów dozwolonych (*Allowable Costs*) oraz kosztów standardowych (*Drifting Costs*). Koszty dozwolone, podobnie jak *Target Costs*, określają różnicę między ceną produktu akceptowaną przez rynek a docelową marżą. Koszty dozwolone nie uwzględniają procesów i stosowanej technologii w przedsiębiorstwie. Koszty standardowe, to koszty powstałe w warunkach istniejących technologii i procesów w przedsiębiorstwie (Czubakowska i in. 2006)

Istnieją trzy metody obliczania rachunku kosztów docelowych: metoda kosztów całkowitych, metoda Genka-Kikau oraz metoda różnicy kosztów. Ze względu na obszerność tego zagadnienia, w artykule zostanie krótko opisana tylko metoda kosztów całkowitych.

Metoda kosztów całkowitych (rys. 2) polega na zrównaniu kosztów dozwolonych z kosztami docelowymi. Następnie od tych kosztów należy odjąć koszty standardowe wytwarzania danego produktu w przedsiębiorstwie. Powstała różnica stanowi będzie cel dotyczący obniżania kosztów. Cel ten obliczany jest metodą analizy wartości.



Rys. 2. Metoda kosztów całkowitych
Źródło: Korsak 2005

Fig. 2. Total costs method

Poziom kosztów determinują możliwa do osiągnięcia cena i planowana marża. Dopiero w momencie, kiedy przedsiębiorstwu uda się osiągnąć koszty docelowe, może zostać podjęta decyzja o wdrażaniu nowego produktu.

Wyróżnia się trzy podstawowe etapy rachunku kosztów docelowych:

Etap 1 dotyczy ustalenia kosztów docelowych, czyli różnicy pomiędzy możliwą do osiągnięcia ceną a oczekiwaną marżą. Pod pojęciem możliwej do osiągnięcia ceny należy rozumieć średnią cenę, jaką jest w stanie uzyskać przedsiębiorstwo w całym cyklu życia produktu, przy zakładanym udziale w rynku. Natomiast oczekiwana marża, to średnia marża, jakiej oczekuje się na sprzedaży każdej sztuki nowego produktu.

Etap 2 rachunku kosztów docelowych polega na ustaleniu kosztów możliwych do osiągnięcia, czyli przeciętnych kosztów jednostkowych produktu obejmującego koszty opracowania, wyprodukowania, dystrybucji, obsługi posprzedażnej i wycofania produktu.

Etap 3 to podjęcie działań mających na celu osiągnięcie kosztów docelowych, jeżeli koszty te nie zostały osiągnięte (Świdarska 2003).

Główną zasadą rachunku kosztów docelowych jest niezmienność docelowych kosztów produktu. W przypadku wzrostu pewnych kosztów występuje konieczność poszukiwania możliwości obniżenia innych kosztów. Nie można wyższych kosztów kompensować podniesieniem ceny sprzedaży. Cena może być podniesiona tylko w przypadku zwiększenia użyteczności produktu przy pełnej akceptacji ze strony rynku.

Planowanie i projektowanie produkcji nowych gatunków biomasy w dużym gospodarstwie rolnym lub przedsiębiorstwie wytwarzającym biomasę na dużą skalę z pewnością nie jest rzeczą łatwą. Gdy podmioty łączą się w celu zwiększenia potencjału wytwórczego, rachunkowość *Target Costing* będzie cennym narzędziem zarządzania kosztami produkcji. Przenosząc zatem metodę rachunku kosztów docelowych do produkcji biomasy na cele energetyczne, etapy rachunku kosztów docelowych wymienione wyżej można przedstawić następująco:

W etapie 1 należy obliczyć różnicę między ceną biomasy [zł/GJ] a oczekiwaną marżą.

Cenę ustalają podmioty skupujące ten surowiec, a jest ona uwarunkowana głównie dostępnością na danym obszarze. Obecnie biomasa pochodzenia leśnego oraz odpady tartaczne zaczynają konkurować z tworzącym się lokalnie rynkiem biomasy rolnej. Wielcy odbiorcy, jak elektrownie czy elektrociepłownie produkujące energię odawialną z biomasy, mają obowiązek od 2008 roku spalać bądź współspalać biomasę pochodzenia rolniczego. Fakt ten będzie musiał być uwzględniany w planowanych zakupach. Cena wyrażona w złotych za 1 GJ energii zawartej w biomacie waha się w przedziale 10–13 zł/GJ. Marża będzie zatem zależała od ustalonych kosztów w etapie 2.

Etap 2 będzie polegał na ustaleniu kosztów możliwych do osiągnięcia przez producenta/plantatora biomasy. W dalszej części artykułu będzie rozważany przypadek uprawy wierzby *Salix Viminalis* na cele energetyczne.

Etap 3 występuje, gdy zakładany cel, a więc poziom kosztów docelowych, nie został osiągnięty.

3. Założenia dla przypadku wierzby energetycznej

Na podstawie wyników rozlicznych badań w zakresie uprawy wierzby energetycznej (Szczukowski, Romanow i in. 2001; Kowalik 2003; Suda 2005), wyszczególniono najważniejsze wymagania jakie powinny być postawione przez odbiorcę odnośnie właściwości skupowanej od producenta biomasy. Wymagania uporządkowano według malejącej ważności:

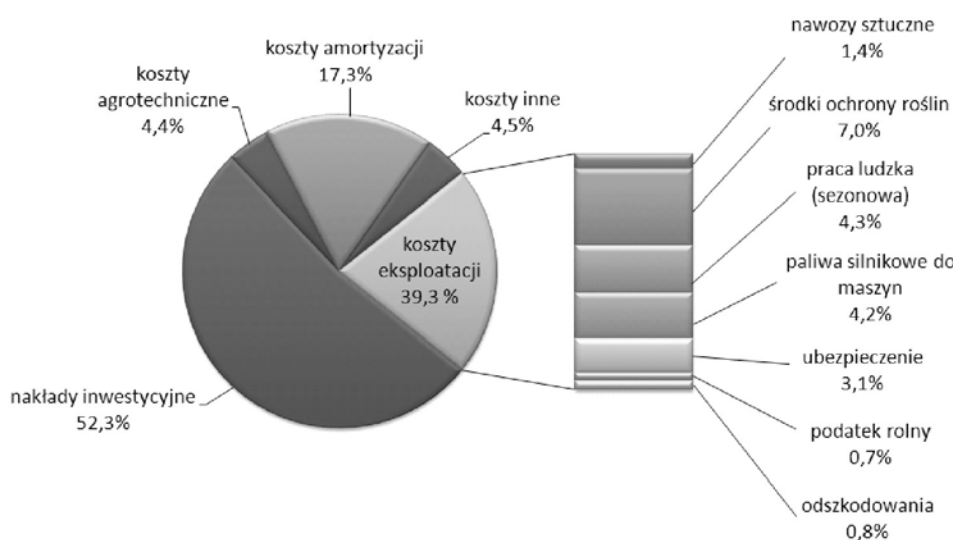
- A) wartość energetyczna rośliny (wartość opałowa),
- B) zawartość wilgoci,
- C) gęstość usypowa po rozdrobnieniu,
- D) zawartość węgla pierwiatkowego C,
- E) zawartość chloru,
- F) łatwość transportu,
- G) dostępność w określonym okresie (np. w sezonie grzewczym),
- H) wymagania magazynowe.

Analizując uprawę danej rośliny energetycznej, np. wierzby, można wyodrębnić następujące rodzaje kosztów mające wpływ na koszty bieżące:

- ✧ nakłady inwestycyjne,
- ✧ koszty agrotechniczne,
- ✧ koszty eksploatacji,
- ✧ koszty inne.

Przykładem jest teoretyczna plantacja wierzby *Salix Viminalis* na powierzchni 50 ha i okresie eksploatacji 30 lat. Zakładany wysoki plon biomasy surowej o wilgotności 55% na poziomie 40 Mg/ha-rok. Zbiór dokonywany zakupionym kombajnem z oprzyrządowaniem. Średnie koszty wytwarzania biomasy na takiej plantacji wynoszą 12,05 zł/GJ (obliczenia

własne). Wartość ta jest w metodzie *Target Costing* nazwana kosztem standardowym (*Drifting Costs*). Na rysunku 3 przedstawiono strukturę kosztów wytwarzania biomasy na plantacji wierzby w całym okresie eksploatacji (30 lat).



Rys. 3. Przykładowa struktura kosztów wytwarzania biomasy na plantacji wierzby *Salix Viminalis*
Źródło: obliczenia własne

Fig. 3. The structure of biomass production costs in the willow plants

W praktyce stosowania rachunku kosztów docelowych istnieją różne metody obliczania tych kosztów. W przypadku produkcji biomasy można przyjąć tzw. podejście *Out of Company*. W podejściu tym za punkt wyjścia przy ustaleniu kosztów docelowych przyjmuje się czynniki mające wpływ na właściwości fizyko-chemiczne produktu, o których wspomniano wcześniej. Koszty docelowe ustala się w oparciu o planowanie górnej granicy kosztów, a więc ustala się je jako planowane koszty produktu realizowane w warunkach dostępnej w przedsiębiorstwie struktury technicznej (sposób nasadzeń, zbiór biomasy, możliwości transportowe *loco* baza przeładunkowa). Koszty tzw. wewnątrzzakładowe powinny być odpowiednio zredukowane do poziomu odpowiadającego *Target Costs*. Punktem odniesienia w tym podejściu dla kosztów docelowych są istniejące produkty (Korsak 2005).

Kolejnym krokiem jest zgodnie z metodą kosztów całkowitych (rys. 2) obliczenie kosztów docelowych rozważanej rośliny energetycznej.

Redukcja kosztów z 12,05 z/GJ do 9 zł/GJ możliwa jest dzięki metodzie funkcyjnej. Poprzez funkcje należy rozumieć w tym przypadku oddziaływanie czynników, jak ilość stosowanych nawozów sztucznych, środków ochrony roślin oraz czynności agrotechnicznych, mających wpływ na jakość uprawianej biomasy. Czynniki te można wyodrębnić z kosztów standardowych (rys. 3).

TABELA 2. Przykład rachunku kosztów docelowych dla biomasy (wartości przyjęte są hipotetyczne)

TABLE 2. The example of target costing for biomass (estimated data)

Koszty/Cena	Wartość [zł/GJ]	Komentarz
Docelowa cena (<i>Target price</i>)	11	Cena docelowa akceptowalna przez dużych odbiorców biomasy (elektrownie, elektrociepłownie)
Docelowa marża zysku (<i>Target profit</i>)	2	Zysk docelowy zakładany przez producenta biomasy
Koszty dozwolone (<i>Allowable Cost</i>)	9	Koszty akceptowalne przez rynek (wynik różnicy <i>Target price</i> – <i>Target profit</i>)
Koszty standardowe (<i>Drifting Cost</i>)	12,05	Bieżące koszty produkcji biomasy
Koszty docelowe (<i>Target Cost</i>)	9	Koszty docelowe, które należy osiągnąć

Źródło: opracowanie własne

Przyjmując dane z tabeli 1 należy zbudować macierz funkcji, która przedstawi relatywną wagę głównych czynników ustalonych na podstawie oceny ich roli w cyklu uprawy biomasy na plantacji oraz jej zbioru. Przyjęcie odpowiednich wag dla czynników mających wpływ na wymagania stawiane przez odbiorcę biomasy (punkty A, B, ... G) oraz określenie kosztów docelowych dla każdego z tych czynników, pozwoli wprowadzić obniżkę kosztów w te obszary, które powodują wysoki poziom bieżących kosztów produkcji biomasy.

Podsumowanie

Produkcja roślin energetycznych w Polsce ze względu na regulacje prawne w zakresie wytwarzania energii z OZE, będzie musiała wzrastać, bo popyt ze strony wielkich odbiorców – elektrowni i elektrociepłowni – wzrośnie. Większość odbiorców obecnie nie płaci za gatunek czy postać, w jakiej zostaje dostarczona biomasa, lecz za wartość energetyczną wyrażoną w zł/GJ energii. Sytuacja ta może się jednak odmienić, gdy biomasa pochodzenia rolniczego będzie stanowiła większy udział masowy w stosunku do biomasy leśnej czy odpadów drzewnych. Zmienna zawartość takich parametrów, jak zawartość chloru (słoma) czy wilgoci (wierzba) będzie miała wpływ na procesy technologiczne. Może w konsekwencji utworzyć się rynek na różne rodzaje biomasy z różną ceną oferowaną przez odbiorców. Koncentracja producentów biomasy musi być zatem skierowana na te składniki kosztów produkcji, które mają zasadniczy wpływ na cenę *loco* elektrownia.

Koncepcja rachunku kosztów docelowych produkcji biomasy jest próbą podejścia do rachunku kosztów w nieco inny sposób. Znając składniki kosztów standardowych (*Drifting*

Costs) można za pomocą ustalonych wcześniej wag głównych czynników wpływających na wymagania stawiane przez odbiorcę (podane wcześniej punkty A, B, ...G) obliczyć koszty docelowe dla poszczególnych czynników produkcji, a te następnie zredukować.

Artykuł przygotowany w ramach realizacji zadania statutowego AGH nr 11.11.210.126

Literatura

- [1] ARiMR 2007. Informacje i komunikaty Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. www.arimr.gov.pl
- [2] ARR 2007. Informacje i komunikaty Agencji Rynku Rolnego. www.arr.gov.pl
- [3] CHMIELEWSKI A., 2006 — Współczesne koncepcje rachunkowości zarządczej. Materiały opublikowane na stronie www autora: http://www.wz.uw.edu.pl/studia/msrif/pliki/chmielwspolczesne_modele_rachunku_kosztow.pdf
- [4] CZUBAKOWSKA K., GABRUSEWICZ W., NOWAK E., 2006 — Podstawy rachunkowości zarządczej. PWE, Warszawa.
- [5] DOBIJA M., SUMEK-BRANDYS B., 2006 — System controllingu jako narzędzie stabilizacji ekonomiki jednostki. http://www.columb-controlling.com/controlling_w_teorii/teoria_controllingu_artykuly.htm data odczytu:12.01.06)
- [6] GRZYBEK A., 2006 – Bilans biomasy dla energetyki systemowej. Konferencja pt. Proekologiczne kierunki rozwoju procesów wytwarzania energii. Stowarzyszenie Elektryków Polskich oraz Elektrownia Połaniec S.A. 28–29.09, Baranów Sandomierski.
- [7] HORVATH P., NIEMAND S., WOLBOLD M., 1993 — Target Costing – State of the Art. P.Horvath Target Costing. Stuttgart.
- [8] KORSAK W., 2005 — Japońskie metody zarządzania kosztami, czyli *Target Costing* w teorii i praktyce. Źródło: www.columb-contrilling.com
- [9] KOWALIK P., 2003 — Wykorzystanie biomasy jako surowca energetycznego. [W:] Praca zbiorowa: Termochemiczne przetwórstwo węgla i biomasy. Wyd. Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla i Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Zabrze-Kraków, s. 39?–51.
- [10] Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 14 marca 2007 roku w sprawie plonów reprezentatywnych roślin energetycznych (Dz.U. Nr 55, Poz. 364 i 365).
- [11] SUDA M., 2005 — Ekonomika uprawy. Dane dotyczące ekonomiki uprawy wierzby energetycznej w gospodarstwie hodowlano-szkółkarskim „BioStyl”. www.wierzba.energetyczna.net.pl
- [12] SZCZUKOWSKI S., ROMANOW E. i in., 2001 — Tajemnice wikliny (praca zbiorowa). Kwi-dzyńskie Stowarzyszenie Wspierania Inicjatyw Ekologicznych „EKO-INICJATYWA”. Kwi-dzyń.
- [13] ŚWIDERSKA G.K. i in., 2003 — Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów. Praca zbiorowa. Wydawnictwo Difin. Warszawa, s. 7.2.

Tomasz MIROWSKI

The idea of Target Costing of biomass production for energy purposes

Abstract

This article presented characteristic of energy crops and their role in electricity production from renewable energy sources.

Biomass market in Poland is in the initial stage. Potential big investors are not interested in this market, because of insufficient knowledge of the real biomass production costs. This article presents the Target Costing method used by large companies to assess the costs production. In the author's opinion, this method can be applied for multi – hectare biomass energy plantations, which are planned to be established in future in Poland.

KEY WORDS: renewable energy sources, biomass, target costing