

Wpływ zmian regulacyjnych na kształtowanie rynku biokomponentów w Polsce

Zbigniew Kurylek*

Streszczenie: Artykuł podejmuje kwestie rynku biopaliw, a zwłaszcza jego wymiaru regulacyjnego. Wskazano zmiany, które będą miały wpływ na przyszłe zachowanie podmiotów gospodarczych w branży. Celem głównym jest przeprowadzenie analizy korelacji istotnych zmiennych mających wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstw związanych z biopaliwami. Ponadto dokonano analizy porównawczej kształtowania *spreadu* cen surowców na giełdzie i cen surowców funkcjonujących na polskim rynku. Wskazano aktualne tendencje i dalsze możliwości rozwoju.

Słowa kluczowe: biopaliwa, biokomponenty, biodiesel, odnawialne źródła energii

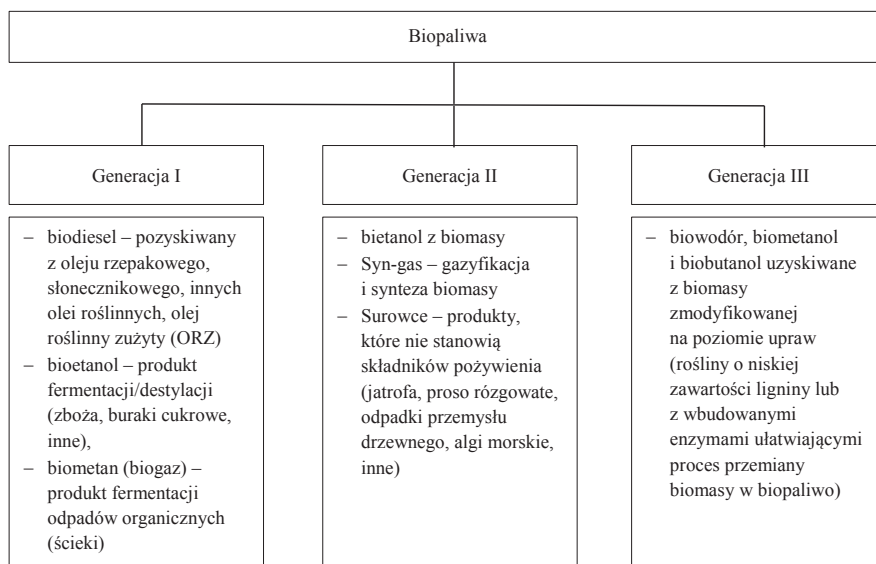
Wprowadzenie

Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią szansę zaspokajania potrzeb energetycznych gospodarek światowych wykorzystując inne zasoby niż tylko ograniczone źródła kopalne. Dwudziesty pierwszy wiek charakteryzuje się rozwojem alternatywnych źródeł energii, a ich znaczenie, nie tylko za sprawą wymiaru regulacyjnego, ciągle rośnie. Niewątpliwie do tej pory nacisk wywierano na wykorzystanie OZE bez względu na sposób ich wytwarzania. Rozwój tych źródeł prowadzić będzie do powstawania kolejnych generacji odnawialnych źródeł energii polegających na unowocześnianiu dotychczas znanych procesów produkcyjnych. Niewątpliwie taki proces ma miejsce biorąc pod uwagę biopaliwa. Ich wytwarzanie będzie w coraz większym stopniu ukierunkowane na wytwarzanie z surowców, które nie nadają się do spożycia lub na redukcję emisji szkodliwych substancji. Celem jest ograniczenie ewentualnego wpływu na wzrost cen produktów spożywczych i na środowisko. Zmiana cen wyrobów spożywczych mogła następować ze względu na zagospodarowanie znacznych arealów rolnych roślinami przeznaczonymi do produkcji biopaliw, a nie żywności, czy też z tego powodu, że zbiory przeznaczano do produkcji paliw, a nie na cele spożywcze.

* dr Zbigniew Kurylek, Wyższa Szkoła Bankowa we Wrocławiu, e-mail: zbigniew.kurylek@wsb.wroclaw.pl.

1. Ekspansja biopaliw i ich generacje

Techniczny wymiar rozwoju biopaliw został określony i zdiagnozowany, a także uporządkowany w ramach trzech generacji (rys. 1). Ważnym elementem pozostaje wymiar regulacyjny, który będzie miał wpływ na rozwój kolejnych generacji biopaliw.



Rysunek 1. Generacje biopaliw

Źródło: Ustawa (2006).

Rok 2017 w Polsce w kwestii przechodzenia na produkcję biopaliw kolejnej generacji może być kluczowy ze względu na możliwość wprowadzenia podwójnego naliczania, które było stosowane w Niemczech na mocy rozporządzenia nr 36 o ochronie przed emisjami BImSchV (36. Bundesimmissionsschutzverordnung). W związku z tym kluczowe jest przystąpienie do jednego z zatwierdzonych przez Federalny Instytut Rolnictwa i Wyżywienia systemów certyfikacji REDcert-DE. Daje to kontrolę nad pochodzeniem biomasy do produkcji biopaliw i wskazuje, z czego dana biomasa powstała. Tym samym w Polsce, oprócz norm prawnych, kluczowe są wymogi certyfikacji wprowadzone przez Unię Europejską gwarantujące spełnianie międzynarodowych wymogów zrównoważonego rozwoju.

2. Zmiany wprowadzane w Polsce w branży biopaliw

Dyrektywa RED (Renewable Energy Directive...) wprowadziła w Polsce konieczność certyfikacji biomasy, z której wytwarzane są biopaliwa. Pozostałe zmiany regulacyjne (bądź te które będą wprowadzane) będą miały wpływ na rynek biopaliw w Polsce.

2.1. Podwójne naliczanie

W 2017 roku najprawdopodobniej będzie funkcjonowało w Polsce podwójne naliczanie. Maksymalnie 0,5% NCW będzie mogło być zrealizowane biorąc pod uwagę preferencyjne naliczanie biopaliw do NCW wytworzonych z surowców nieżywnościowych. Biorąc pod uwagę, że cena biomasy będzie na zbliżonym poziomie do obecnych cen, spowodować to może obniżenie kosztu wytworzenia i niższy koszt dla rafinerii przy zakupie biopaliw.

2.2. Narodowy Cel Redukcyjny (NCR) – ograniczenie emisji CO₂

Narodowy Cel Wskaźnikowy i podwójne naliczanie będą miały wpływ na kształtowanie rynku biopaliw. Firma realizująca NCR będzie musiała zapewnić co najmniej minimalną wartość ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w cyklu życia paliw. NCR oznaczać będzie obowiązek redukcji gazów cieplarnianych o 4% do 2017 roku i o 6% do roku 2020 w porównaniu z poziomem z 2010 roku¹.

3. Hipotezy badawcze i przegląd literatury

3.1. Biopaliwa w literaturze

Ostatnie lata charakteryzują się znacznym naciskiem na wytwarzanie odnawialnych źródeł energii w celu dywersyfikacji źródeł ich dostaw. W związku z tym istotna jest dostępność biomasy w celu wykorzystania jej do produkcji biopaliw. Jej znaczenie będzie rosło ze względu na przyjętą strategię Unii Europejskiej polegającą na coraz szerszym wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii (Manzone, Paravidino, Bonifacino, Balsari, 2016, s. 465–471). Produkcja biomasy może zachodzić samoczynnie, a w związku z tym wymaga małego nakładu kapitału. Ewentualne nakłady mogą wiązać się z ulepszeniem systemu nawadniania czy też ochrony roślin (Lewandowski, 2007, s. 322).

Istnieje wiele różnych rodzajów biopaliw. Stanowią one źródła energii wytworzone w procesie transestryfikacji z alkoholi takich jak metanol, czy też etanol (alkohole o krótkich łańcuchach). Proces produkcji charakteryzuje się wykorzystaniem w znacznej mierze alkoholu; nie pozostaje to obojętne na wymiar ekonomiczny. Rozwój biopaliw kolejnych generacji może prowadzić do zmian procesu produkcji, efektywniejszego wykorzystania materiałów czy też wydajniejszego zużycia surowców, wpływając na aspekt finansowy związany z wytwarzaniem biopaliw na masową skalę w przyszłości (Mazanov i in., 2016, s. 107–118).

Badania na świecie prowadzone są nad unowocześnianiem produkcji i odnajdywaniem nowych ścieżek i ewentualnie nowych surowców w celu produkcji biodiesla. Działania ukierunkowane są na obniżenie poziomu zanieczyszczenia, a zwłaszcza emisji CO₂, a także

¹ <http://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/Szykuje-sie-rozwoj-biopaliw-wyzszej-generacji-1790.html> (24.11.2016).

wyższą temperaturę cetanową, czyli temperaturę, w której następuje samozapłon (Mohan, Jala, Kaki, Prasad, Rao, 2016, s. 28–31).

Nacisk na OZE wynika z niezrównoważonego rozwoju konsumpcji energii na świecie. 88% energii pochodzi z paliw kopalnych. Oprócz ograniczonych złóż istotną kwestią jest znaczna emisja gazów do atmosfery w procesie konsumpcji energii. W latach 1970–2004 poziom emisji CO₂ wzrósł o 80%. Ochrona środowiska ma coraz większe znaczenie i wpływ na działalność zarówno produkcyjną, jak i biznesową (Ahmad, Buang, Bhat, 2016, s. 214–234).

3.2. Hipotezy badawcze

Na podstawie analizy rynku biopaliw opracowano hipotezy badawcze, które poddano testowaniu.

Hipoteza 1 (H1). Oszacowanie zapotrzebowania na biokomponenty nieżywnościowe w Polsce.

Nacisk na wprowadzenie w Polsce podwójnego naliczania od 2017 roku wpłynie na popyt na olej wytworzony z surowców nieżywnościowych lub tłuszczów zwierzęcych. Istotą jest oszacowanie ewentualnego zapotrzebowania na ten typ oleju w Polsce.

Hipoteza 2 (H2). Oczekiwana silna dodatnia korelacja notowań ropy brent i oleju rzepakowego w latach 2012–2016.

Olej rzepakowy jest w Polsce surowcem koniecznym do wytwarzania biopaliw, w związku z tym jego cena powinna być współzależna z ceną baryłki ropy brent. Może być to uwarunkowane współzależnością notowań biodiesel i notowań ropy typu brent.

Hipoteza 3 (H3). Oczekiwana silna dodatnia korelacja notowań Biodiesel FAME-10 FOB ARA i notowań ropy brent.

Rozpatrując hipotezę H2 należy określić współzależność notowań ropy brent i notowań biodiesel Fame-10 FOB ARA i Fame-10 RED FOB ARA. Zastosowanie różnych notowań było związane z procesem certyfikacji biomasy i dostosowaniem do polityki Unii Europejskiej. Oczekiwano ścisłej korelacji notowań.

Hipoteza 4 (H4). Oczekiwany stały *spread* pomiędzy ceną sprzedaży oleju rzepakowego w Polsce i notowaniami oleju rzepakowego na giełdzie w Rotterdamie.

Biorąc pod uwagę benchmark w postaci notowań kontraktów oleju rzepakowego na dostawy a ceną sprzedaży w Polsce, oczekiwano realizacji stałej premii. Wynikało to z kosztów transportu, przechowywania i magazynowania oleju rzepakowego w Polsce.

Hipoteza 5 (H5). Współczynnik zmienności notowań ropy brent i notowań fame-10 FOB ARA (V1) a współczynnik zmienności cen oleju rzepakowego w Polsce i notowań oleju rzepakowego w Rotterdamie na zbliżonym poziomie (V2).

Oczekiwany współczynnik zmienności na tym samym lub bardzo zbliżonym poziomie w przypadku V1 i w przypadku V2. Jeżeli współczynnik zmienności w wariancie V1 lub

V2 będą się od siebie różnić, wtedy sytuacja będzie bardziej korzystna dla odbiorców bądź producentów wyrobów w zależności od kierunku zmian cen.

3.3. Metodologia badań

Branża biopaliw jest branżą specyficzną funkcjonującą w oparciu o wprowadzone regulacje i procedury. Firmy prowadzące działalność biznesową muszą dostosowywać się do wymagań Unii Europejskiej czy też wymogów krajowych, jak również do zmieniającego się otoczenia rynkowego. W związku z tym w badaniu uwzględniono specyfikę funkcjonowania przedsiębiorstw w Polsce z uwzględnieniem zmian, które są wprowadzane na kanwie dostosowania wolumenu biokomponentów do ogólnej konsumpcji paliw, jak i dostosowania wymagań środowiskowych w celu redukcji emisji CO₂. Uwzględniono także trendy zachodzące w notowaniach głównych wyrobów decydujących o rynku paliw, takich jak notowania ropy typu brent, notowania biodiesel Fame-10 FOB ARA, notowania biodiesel Fame-10 RED FOB ARA czy też notowania oleju rzepakowego MATIF i ceny sprzedaży oleju rzepakowego w Polsce.

Badania przeprowadzono dokonując także analizy światowej i krajowej literatury, uwzględniając korelację kluczowych zmiennych mających znaczenie w branży biopaliw.

4. Wyniki badań

Wynik badań przedstawiono poniżej uwzględniając hipotezy badawcze i testując je na podstawie dostępnych danych wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa prowadzące działalność w branży biopaliw.

4.1. Podwójne naliczanie a zapotrzebowanie w Polsce

Polska jest krajem bardzo istotnym dla Unii Europejskiej biorąc pod uwagę wytwarzanie biopaliw (tab. 1).

Tabela 1

Główni producenci biopaliw w Europie

Kraj	Bioetanol (mln t)	Biodiesel (mln t)	Produkcja ogółem (mln t)	Produkcja ogółem (ktoe)
Niemcy	0,6	2 524	2 525	2 647
Francja	1	1 948	1 949	2 383
Hiszpania	0,4	854	854	1 003
Polska	0,1	330	330	381
Świat razem	58,4	15 831	15 890	51 769
UE razem	2,3	7 711	7 713	9 954

Źródło: *Biofuels Platform 2010*.

Średnie zapotrzebowania na biokomponenty (tab. 3) w latach 2011–2015 dla oleju napędowego to 902,13 tys. t. Do wyliczenia uwzględniono średnią konsumpcję benzyn silnikowych i oleju napędowego w Polsce w latach 2011–2015. Zastosowano wyliczenia dla zapotrzebowania w tonach i według wartości opałowej zgodnie z ustawą o biokomponentach i biopaliwach ciekłych.

Tabela 2

Zapotrzebowanie roczne na biokomponenty do paliw

Olej napędowy – konsumpcja w Polsce (tys. t)	Średnia konsumpcja w Polsce w latach 2011–2015		
	NCW	NCW (wg wartości opałowej)	obniżone NCW (wg wartości opałowej)
Maksymalne zapotrzebowanie na biokomponenty do oleju napędowego (tys. t)	902,13	982,24	805,43

Źródło: opracowanie własne na podstawie raportów rocznych POPiHN w latach 2011–2015.

Biopaliwa mogące być wliczane do NCW i wytworzone z surowców nieżywnościowych (oleje posmażalnicze, tłuszcze zwierzęce) będą mogły stanowić według projektu regulacji w Polsce 0,5% NCW. W związku z powyższym oszacowanie (tab. 3) zapotrzebowania na biokomponenty nieżywnościowe do oleju napędowego może wynosić od 56,72 tys. t do 69,17 tys. t w ujęciu rocznym uwzględniając średnią konsumpcję oleju napędowego w Polsce w latach 2011–2015.

Tabela 3

Zapotrzebowanie na biokomponenty nieżywnościowe w Polsce

Olej napędowy – konsumpcja w Polsce (tys. t)	Średnia konsumpcja w Polsce w latach 2011–2015		
	NCW	NCW (wg wartości opałowej)	obniżone NCW (wg wartości opałowej)
Maksymalne zapotrzebowanie na biokomponenty do oleju napędowego (tys. t)	838,60	913,06	748,71
Maksymalne zapotrzebowanie na biokomponenty nieżywnościowe do oleju napędowego (tys. t)	63,53	69,17	56,72

Źródło: opracowanie własne na podstawie raportów rocznych POPiHN w latach 2011 – 2015.

4.2. Analiza korelacji

Hipotezy od H2 do H5 opierały się na wyliczeniu współczynnika korelacji. H2 (tab. 4) zakładała dodatnią korelację notowań ropy typu brent i cen oleju rzepakowego w Polsce.

Tabela 4

Współczynnik korelacji i determinacji notowań ropy typu brent i cen oleju rzepakowego w Polsce w latach 2012–2016 (%)

	Współczynnik korelacji Pearsona R	Współczynnik determinacji R2
Ropa Brent (USD/bbl) i olej rzepakowy w Polsce (USD/t)	66,35	44,02

Źródło: opracowanie własne na podstawie notowań dostępnych na www.epetrol.pl i www.agrolok.pl.

H3 zakładała dodatnią korelację notowań biodiesel Fame-10 FOB ARA i notowań ropy typu brent. Współczynnik korelacji Pearsona R wyniósł 87,05% (tab. 5), co potwierdza hipotezę o dodatniej i silnej korelacji.

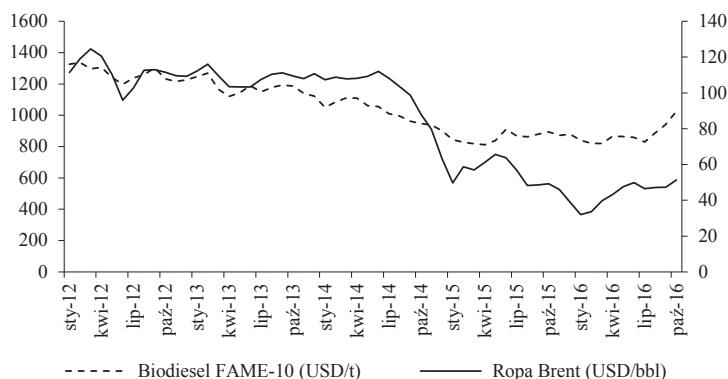
Tabela 5

Współczynnik korelacji i determinacji notowań biodiesel Fame-10 i ropy typu brent w latach 2012–2016 (%)

	Współczynnik korelacji Pearsona R	Współczynnik determinacji R2
Ropa Brent (USD/bbl) i Biodiesel Fame-10 (USD/t)	89,19	79,54

Źródło: opracowanie własne na podstawie notowań dostępnych na www.epetrol.pl i www.money.pl.

Do badania w roku 2012–2016 uwzględniono notowania biodiesel Fame-10, a od 2015 roku notowania biodiesel Fame-10 RED (rys. 2).



Rysunek 2. Notowania ropy brent i notowań biodiesel Fame-10

Źródło: opracowanie własne na podstawie notowań dostępnych na www.epetrol.pl i www.money.pl.

Notowania Fame-10 i Fame-10 RED były uzależnione od procesu certyfikacji biomasy w Polsce. Notowania ropy brent i notowania biodiesel Fame-10 są ściśle współzależne, ale w 2015 roku różnica pomiędzy notowaniami zdecydowanie się zmniejszyła. Średnia notowań ropy brent w latach 2015–2016 wynosiła 49,19 USD/bbl, a notowań biodiesel Fame-10 FOB ARA w tym samym okresie 1058,34 USD/t. W latach 2012–2014 było to odpowiednio: 109,22 USD/bbl i 1152,92 USD/t (tab. 6).

Tabela 6

Średnia i mediana notowań ropy brent i notowań biodiesel Fame-10 w latach 2012–2016

	Średnia	Mediana
2012–2014		
Ropa Brent (USD/bbl)	106,66	109,22
Biodiesel Fame-10 (USD/t)	1152,92	1171,71
2015–2016		
Ropa Brent (USD/bbl)	49,19	48,37
Biodiesel Fame-10 (USD/t)	1058,34	1058,05

Źródło: opracowanie własne na podstawie notowań dostępnych na www.epetrol.pl i www.agrolok.pl.

Uwzględniając średnią i medianę notowań ropy brent i biodiesel FAME-10 FOB ARA warto wskazać współczynnik zmienności (tab. 7). Zmienność jest większa dla notowań biodiesel FAME-10 FOB ARA i wynosi 36,96% w badanym okresie.

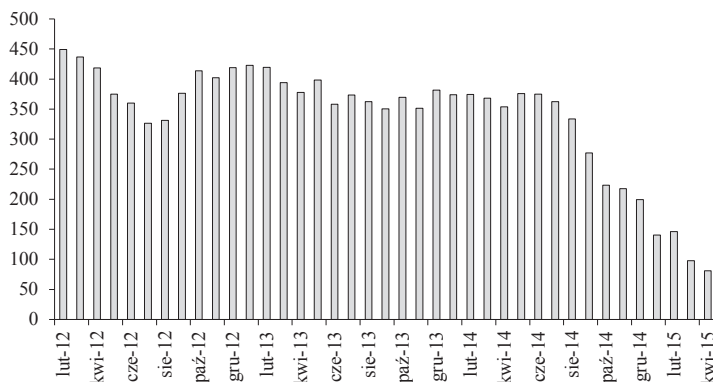
Tabela 7

Dane statystyczne dotyczące ropy brent i biodiesel FAME-10 FOB ARA

	Ropa Brent (USD/bbl)	Biodiesel FAME-10 (USD/t)
Średnia	84,86	1044,19
Mediana	103,31	1052,95
Odchylenie standardowe	29,91	385,93
Współczynnik zmienności (%)	35,25	36,96

Źródło: opracowanie własne.

Spread S2 (rys. 3) oleju rzepakowego w Polsce i benchmarku, którym jest notowanie oleju rzepakowego w Rotterdamie, ulega deprecjacji. Związane może być to z obniżeniem kosztów transportu, mniejszą realizowaną marżą przedsiębiorstw i bardziej wydajnym wytwarzaniem oleju rzepakowego. Hipoteza H4 zostaje odrzucona, *spread* zdecydowanie zmniejszył się od roku 2015. W związku z tym może wpływać to na wzrost marży wytwórców paliw i rafinerii, gdzie koszt surowca zmienia się szybciej niż koszt wyrobu gotowego.



Rysunek 3. Spread cen oleju rzepakowego w Polsce i notowań oleju w Rotterdamie

Źródło: opracowanie własne na podstawie notowań dostępnych na www.agrolok.pl i www.epetrol.pl.

Zmienność oleju rzepakowego w Polsce była większa niż zmienność na giełdzie (tab. 8), co wynikać mogło z premii wynikającej z realizowanej marży czy też kosztów transportu.

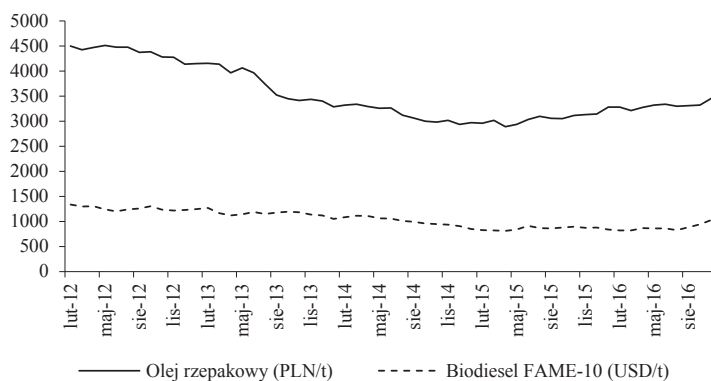
Tabela 8

Dane statystyczne dotyczące cen oleju rzepakowego w Polsce i notowań oleju na giełdzie w Rotterdamie (USD/t)

	Olej rzepakowy w Polsce	Notowania oleju rzepakowego w Rotterdamie
Średnia	1 042,72	807,16
Mediana	1 045,52	751,45
Odchylenie standardowe	217,06	126,01
Współczynnik zmienności	20,82%	15,61%

Źródło: opracowanie własne.

Hipoteza H5 zatem zostanie odrzucona, bo w przypadku współczynnika zmienności oleju rzepakowego jest istotna różnica, co może wpływać w przypadku spadku cen na ich szybszy spadek na rynku w Polsce niż na giełdzie. Może mieć to pozytywny wpływ dla wytwórców, gdzie koszt wytworzenia może ulec obniżeniu. Uwzględniając powyższe badania, powinna wystąpić dodatnia korelacja notowań FAME-10 FOB ARA i średniej miesięcznej ceny sprzedaży oleju rzepakowego w Polsce. Współczynnik korelacji wynosi 0,863 (rys. 4).



Rysunek 4. Miesięczne notowania niskie Platt's Barges FOB Rotterdam dla Biodiesel FAME-10 RED FOB ARA w USD/t i średnia miesięczna ceny sprzedaży oleju rzepakowego w Polsce

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi udostępnianych w zintegrowanym systemie rolniczej informacji rynkowej w biuletynie *Rynek Roślin Oleistych* (2016, nr 43) i notowań publikowanych przez www.e-petrol.pl.

Uwagi końcowe

Zmiany związane z wymogami regulacyjnymi mają wpływ na kształtowanie ram funkcjonowania rynku biopaliw. Właściwe dostosowanie do nowych wytycznych będzie miało pozytywny wpływ na realizację wymaganych założeń. Kierunek ekspansji OZE jest ściśle określony. Wyraża się on wzrostem wskaźnika NCW w kolejnych latach w Polsce i Unii Europejskiej, a także wzrostem wskaźnika NCR mającego na celu redukcję emisji CO₂. W przyszłości OZE będą zatem stanowiły coraz większy udział w ogóle konsumowanej energii. Poza tym ma to istotne znaczenie dla ochrony środowiska i ograniczaniu emisji różnych gazów cieplarnianych, w tym głównie CO₂.

Badania wskazały ramy funkcjonowania biopaliw odnosząc się do nie tylko zmian regulacyjnych, ale także czynników ekonomicznych, jak zachowania notowań poszczególnych istotnych surowców czy też wyrobów. Wskazano wolumen ewentualnego rynkowego zapotrzebowania na oleje nieżywnościowe w procesie podwójnego naliczania. Ponadto badania wykazały na zbliżenie poziomu cen ropy typu brent i notowań biodiesel Fame-10 FOB ARA, co wskazywać może na bardziej wydajny i lepiej dostosowany do posiadanych surowców proces produkcji biopaliw.

W rozważaniach uwzględniono wskaźniki korelacji notowań, a także kształtowania *spreadu* jako istotnych zmiennych przy kształtowaniu marż i osiągnięciu przez przedsiębiorstwa dodatniej stopy zwrotu. Zmiany regulacyjne będą stanowiły wyzwanie dla przedsiębiorstw działających w branży, ale również będą miały wpływ na ochronę środowiska. Przedstawione zagadnienia stanowiącą mogą bazę do dalszych, pogłębionych badań

dotyczących biokomponentów i branży biopaliw. Oprócz wymienionych czynników, proces dywersyfikacji dostaw energii może mieć pozytywny wpływ na wykorzystanie biopaliw i rozwój kolejnych generacji w następnych latach.

Literatura

- Ahmad, A., Buang, A., Bhat, A.H. (2016). Renewable and Sustainable bioenergy production from microalgal co-cultivation with palm oil mill effluent (POME). *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 65. <http://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/Szykuje-sie-rozwoj-biopaliw-wyzszej-generacji-1790.html> (24.11.2016).
- Lewandowski, W.M. (2007). *Proekologiczne odnawialne źródła energii*. Warszawa.
- Manzone, M., Paravidino, E., Bonifacino, G., Balsari, P. (2016). Biomass availability and quality produced by vineyard management during a period of 15 years. *Renewable Energy*, 99.
- Mazanov, S.V., Gabitova, A.R., Usmanov, R.A., Gumerov, F.M., Labidi, S., Amar, M.B., Passarello, J-P, Kanaev, A., Volle, F., Neindre, B.L. (2016). Continuous production of biodiesel from rapeseed oil by ultrasonic assist transesterification in supercritical ethanol. *The Journal of Supercritical Fluids*, 118.
- Mohan, M.R., Jala, R.C.R., Kaki, S.S., Prasad, R.B.N., Rao, B.V.S.K. (2016). "Swietenia mahagoni" seed oil: A new source for biodiesel production. *Industrial Crops and Products*, 90.
- Renewable Energy Directive. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/1513 z dnia 9 września, zmieniająca dyrektywę 98/70/WE odnoszącą się do jakości benzyny i olejów napędowych oraz zmieniająca dyrektywę 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.
- Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych. Dz.U. nr 169, poz. 1199.

INFLUENCE OF REGULATION CHANGES ON BIOCOMPONENTS MARKET IN POLAND

Abstract: The article is focusing on biofuel market and especially its regulation processes. Main body of the article indicate binding changes that could be entered in Poland in near future that could have an impact on biofuel companies. The aim of research is correlation analysis of important indicators which determines corporate's behavior in that kind of industry. Besides also prepared comparative analysis of trends concerns quotes of raw materials on stock market and real prices of it in Poland. What is more also point out current situation of biofuel industry and opportunities for development.

Keywords: biofuel, biocomponent, biodiesel, renewable energy sources

Cytowanie

- Kuryłek, Z. (2017). Wpływ zmian regulacyjnych na kształtowanie rynku biokomponentów w Polsce. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 1 (85), 659–669. DOI: 10.18276/frfu.2017.1.85-52.