



ADAM KAGAN

WYBRANE PRAWNE
DETERMINANTY
KONKURENCYJNOŚCI
WIELKOTOWAROWYCH
PRZEDSIĘBIORSTW
ROLNYCH

WARSZAWA 2016

**WYBRANE PRAWNE
DETERMINANTY
KONKURENCYJNOŚCI
WIELKOTOWAROWYCH
PRZEDSIĘBIORSTW
ROLNYCH**



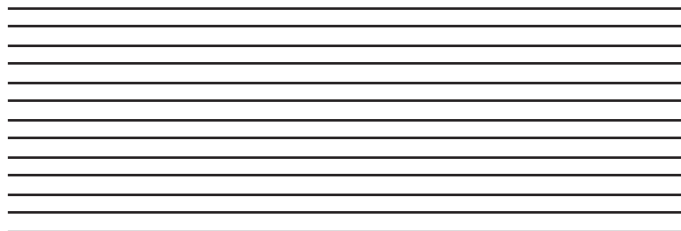
MGR INŻ. ADAM KAGAN

**WYBRANE PRAWNE
DETERMINANTY
KONKURENCYJNOŚCI
WIELKOTOWAROWYCH
PRZEDSIĘBIORSTW
ROLNYCH**

W realizacji badania ponadto uczestniczyli:

mgr Marcin Adamski
prof. dr hab. Wojciech Józwiak
prof. dr hab. Andrzej Kowalski
prof. dr hab. Jacek Kulawik
dr Dariusz Osuch
mgr inż. Maria Zdzieborska

WARSZAWA 2016



Autor publikacji jest pracownikiem
Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej
– Państwowego Instytutu Badawczego

Praca powstała w wyniku badań współfinansowanych
przez Agencję Nieruchomości Rolnych

Recenzent

dr hab. Michał Jerzak, prof. nadzw. UP w Poznaniu

Korekta:

Barbara Pawłowska

Krzysztof Kossakowski

Redakcja techniczna

Leszek Ślipski

ISBN 978-83-7658-629-8

Nakład 170 egz. Ark. wyd. 7,1

Druk: Dział Wydawnictw IERiGŻ-PIB

ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warszawa

tel.: (22) 505 44 44

faks: (22) 505 47 57

e-mail: dw@ierigz.waw.pl

<http://www.ierigz.waw.pl>

Spis treści

Wstęp	7
1. Determinanty konkurencyjności gospodarstw rolnych	9
2. Klimatyczno-energetyczna polityka państwa i przewidywane jej skutki dla rolnictwa	15
2.1. Obecnie prowadzona unijna polityka klimatyczno-energetyczna	15
2.2. Unijna polityka klimatyczno-energetyczna w perspektywie 2030 roku i jej potencjalne skutki dla polskiego rolnictwa	40
3. Wybrane regulacje prawne z zakresu ochrony środowiska naturalnego i ich skutki dla rolnictwa	58
3.1. Ograniczenia w zakresie zanieczyszczenia powietrza	58
3.2. Przewidywane oddziaływanie projektu ustawy prawa wodne oraz ustanowienia nowego programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych	64
4. Nowy system wsparcia bezpośredniego ze szczególnym uwzględnieniem „cappingu” i jego wpływ na wyniki finansowe wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych	77
4.1. Naliczone wsparcie budżetowe dla wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych za 2014 r. oraz jego wpływ na wyniki finansowe	77
4.2. Przewidywany poziom wsparcia w 2015 r. i jego wpływ na wyniki finansowe badanych gospodarstw	84
4.3. Przedsiębiorstwa objęte mechanizmem redukcji JPO oraz wpływ uwzględnienia kosztów pracy w ramach „cappingu” na potencjalny poziom ich wsparcia	91
Podsumowanie	101
Literatura	107

Wstęp

Prezentowane opracowanie zostało wykonane jako podsumowanie realizacji zadania badawczego nr 2 pt. „Determinanty konkurencyjności wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych”, prowadzonego w ramach umowy zawartej przez Agencję Nieruchomości Rolnych i Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB w dniu 29 kwietnia 2015 roku. Głównym celem badań było wskazanie przewidywanych zmian prawnych w aspekcie ochrony środowiska naturalnego i wsparcia bezpośredniego, czyli ocena wybranych czynników zewnętrznych determinujących konkurencyjność wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych.

W warstwie merytorycznej poniższe opracowanie stanowi kontynuację, a zarazem poszerzenie problemu naukowego i utylitarne podjętego przez IERiGŻ-PIB już w 2007 roku¹, a zwłaszcza kontynuowanego w 2015 roku².

Wielkotowarowe przedsiębiorstwa rolne są to gospodarstwa dysponujące 100 i więcej ha użytków rolnych, które prowadzą aktywnie produkcję rolną. Na tle pozostałych gospodarstw wyróżnia je skala działalności produkcyjnej, orientacja biznesowa ich właścicieli oraz strategiczne znaczenie z punktu widzenia agrobiznesu, a także bezpieczeństwa żywnościowego Polski. Obecnie ich populacja w kraju liczy około 11 tys. gospodarstw rolnych³.

W przeprowadzonym badaniu oprócz literatury i aktów prawnych oraz projektów legislacyjnych jako bazę danych źródłowych wykorzystano statystykę GUS, dane pochodzące z FAOSTAT, Eurostatu, a także badania własne IERiGŻ-PIB. Te ostatnie pochodziły z dwóch prób badawczych:

1. Wylosowanej i systematycznie ankietowanej przez Zakład Ekonomiki Gospodarstwa Rolnych w ramach wieloletnich badań;
2. Przedsiębiorstw uczestniczących w „Rankingu 300 najlepszych przedsiębiorstw rolnych za 2014 rok”, badań przeprowadzonych wspólnie z Agencją Nieruchomości Rolnych w 2015 roku.

Pierwszy rozdział o charakterze teoretycznym przybliży problematykę determinant konkurencyjności wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych.

Drugi rozdział został poświęcony klimatyczno-energetycznej polityce Unii Europejskiej. Zaprezentowano obecnie obowiązujące przepisy prawne, w tym

¹ J. Kulawik, W. Józwiak (red.), *Analiza efektywności gospodarowania i funkcjonowania przedsiębiorstw rolniczych powstałych na bazie majątku Skarbu Państwa*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2007.

² A. Kagan, *Efektywność i konkurencyjność wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2015.

³ A. Łączyński (kier.), *Użytkowanie gruntów i powierzchnia zasiewów w 2015 r.*, GUS, Warszawa 2016.

limity i poziom emisji gazów cieplarnianych oraz udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii dla całej UE i poszczególnych krajów członkowskich. Na tym tle przedstawiono poziom emisji z wąsko pojętego sektora rolnego oraz sektora użytkowania gruntów obejmującego częściowo rolnictwo i sektor leśny. Zaprezentowano również podstawowe źródła energii odnawialnej w Polsce i jej udział w końcowym zużyciu energii. Analizowano wpływ klimatyczno-energetycznej polityki dotyczące emisji gazów cieplarnianych na rolnictwo oraz szczegółowo generowany popyt na surowce rolne i inne produkty wytwarzane w gospodarstwach rolnych służące produkcji biomasy i biopaliw płynnych.

W drugiej części tego rozdziału zaprezentowano propozycje nowej polityki klimatyczno-energetycznej planowanej na lata 2020-2030 i jej potencjalne skutki dla konsumentów energii i rolnictwa. Przedstawiono również koncepcje dotyczące uwzględniania rolnictwa w ramach sektorów objętych systemem redukcji emisji gazów cieplarnianych. Szczegółowo omówiono praktyki mitygacyjne teoretycznie możliwe do zastosowania w rolnictwie, ich potencjał redukcyjny gazów cieplarnianych, oraz efektywność ekonomiczną.

Rozdział trzeci poświęcono między innymi unijnej polityce ograniczania emisji zanieczyszczeń powietrza. Przedstawiono zarówno obecnie obowiązujące przepisy prawne i limity emisji zanieczyszczeń, jak i propozycje nowych ich pułapów na lata 2020-2030. Analizowano skutki ograniczenia emisji amoniaku z rolnictwa jako głównego emitenta tej substancji pochodzenia antropogenicznego.

W dalszej części tego rozdziału analizowano potencjalne oddziaływanie propozycji zmian ustawy prawo wodne na rolnictwo. Szczegółowo omówiono skutki ustanowienia nowego programu działań mającego na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych dla poszczególnych gospodarstw rolnych, w tym wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych. Omówiono również przewidywany system naliczania opłat za pobór wody i wysokość stawek płatności.

W czwartym rozdziale zaprezentowano poziom wsparcia budżetowego wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych w 2014 roku. Przedstawiono strukturę dopłat i dotacji należnych poszczególnym grupom wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych oraz wpływ subsydiowania na ich wyniki finansowe. Wykonano symulacje w celu ustalenia kwoty dopłat należnych za 2015 rok oraz dokonano porównania z poziomem subsydiowania w 2014 roku. Wykonano również symulację wpływu ograniczenia kwoty dotacji na oczekiwany poziom zysku w poszczególnych grupach wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych.

Ostatnią część rozdziału poświęcono omówieniu mechanizmu redukcji jednolitej płatności obszarowej w ramach „cappingu”. Zaprezentowano przedsiębiorstwa objęte ograniczeniem wsparcia, kwoty redukcji i ich relacje z naliczonym poziomem dopłat i kosztami pracy. Wykonano również symulacje

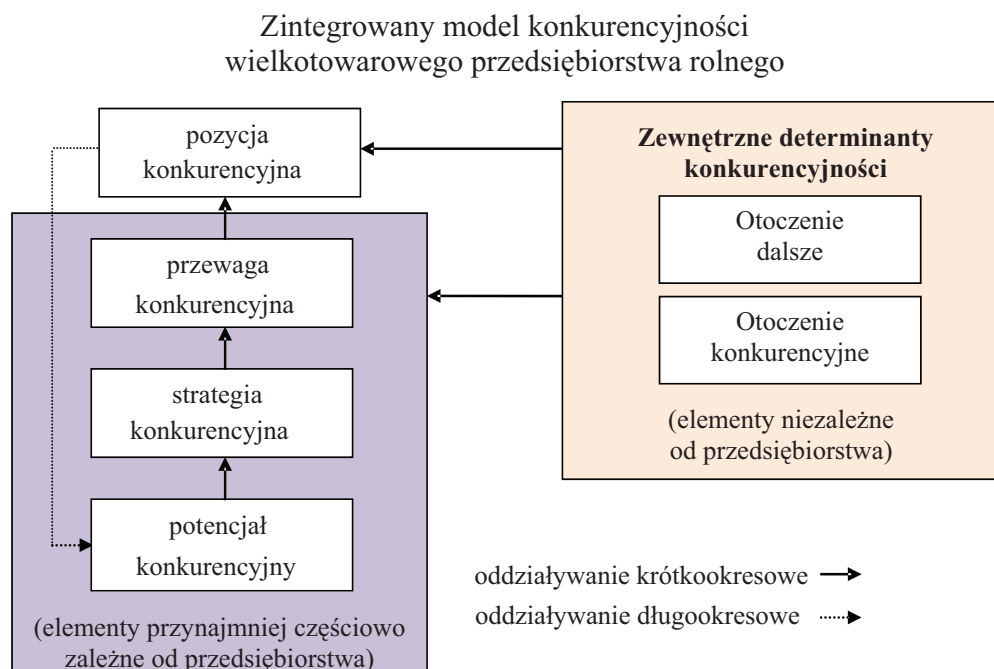
uwzględniające zróżnicowany udział kosztów pracy jako ograniczenie kwoty bazowej, od której naliczana jest redukcja JPO.

1. Determinanty konkurencyjności gospodarstw rolnych

Konkurencyjność gospodarstw rolnych, w tym wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych, określono jako zespół ich cech, wynikających zarówno z ich wewnętrznych atrybutów, jak i związanych z umiejętnością adaptacji do zmian zachodzących w otoczeniu, który pozwala im na skuteczniejsze osiąganie celów głównej grupy interesariuszy (właściciele), w tym w perspektywie długoterminowej, w stosunku do innych producentów rolnych lub uczestników procesu gospodarczego⁴.

W badaniach nad konkurencyjnością dominuje teza o przeważającym wpływie wewnętrznych źródeł konkurencyjności. Prymat ma przy tym podejście, w którym potencjał przedsiębiorstwa, a więc jego zasoby, w tym w szerszym ujęciu nie tylko własne, ale również umiejętności i możliwości dostępu oraz korzystania z zasobów będących w otoczeniu przedsiębiorstwa, mają fundamentalne znaczenie dla jego konkurencyjności (schemat 1)⁵.

Schemat 1



Źródło: opracowanie własne na podstawie [Flak i Głód 2012].

⁴A. Kagan, *Stan i perspektywy wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych w Polsce*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2013.

⁵O. Flak, G. Głód, *Konkurencyjni przetrwają*, Difin, Warszawa 2012.

Inne elementy wewnętrzne związane ze sferą umiejętności, takie jak: kluczowe kompetencje, elastyczność dostosowywania się do zmieniających się warunków zewnętrznych, umiejętności i wiedza, stanowią komponent tworzący potencjał konkurencyjny, warunkujący realizację głównych celów właścicieli⁶.

Pozycja konkurencyjna – wyniki ekonomiczno-finansowe (przynajmniej na oczekiwanym poziomie przez głównych interesariuszy) – warunkowane są zastosowaniem odpowiedniej strategii konkurowania i uzyskania przewag konkurencyjnych. Jako współzależny układ stanowią najbardziej trwałą, pierwotną, ponadczasową bazę skutecznego konkurowania. Choć nie jest to gwarancją zachowania konkurencyjności w przyszłości⁷.

Oddziaływanie otoczenia, zwłaszcza dalszego (makrootoczenia), w podejściu adaptacyjnym traktowane jest jako krótkookresowe i z tego powodu jest pomijane. Wychodzi się bowiem z założenia, że nawet w czasie dekoniunktury w danym sektorze/branży istnieją podmioty, które mogą stawać się coraz bardziej konkurencyjne. Ocena determinant sprowadzona się więc jedynie do elementów wewnętrznych (przynajmniej częściowo kontrolowanych przez przedsiębiorstwa), co ma uzasadnienie z punktu widzenia zarządczego. Jednak pomija inne ważne źródła zewnętrzne⁸, zwłaszcza takie, które mogą różnicować sytuację w ramach sektora (rolnictwa), poszczególnych branż czy też grup gospodarstw rolnych.

Rozwój rolnictwa i jego zmiany strukturalne oraz kondycja ekonomiczna poszczególnych grup gospodarstw w coraz mniejszym stopniu uzależnione są od wewnętrznych uwarunkowań tego sektora, a coraz bardziej zależą od polityki sektorowej, a przede wszystkim polityki makroekonomicznej. Podstawowe znaczenie dla konkurencyjności gospodarstw rolnictwa mają również tendencje rozwojowe w makroskali⁹. Wielkotowarowe przedsiębiorstwa rolne jako podmioty wyróżniające się na tle innych rodzajów gospodarstw rolnych stopniem powiązaniem z rynkiem są zbiorowością szczególnie wrażliwą na wpływy zewnętrzne. Mogą one w sposób znaczący oddziaływać na kierunek zmian, a nawet dalsze funkcjonowanie podmiotów tej zbiorowości.

Ocena tego wpływu wymaga więc przeprowadzenia analizy otoczenia rolnictwa (otoczenia makroekonomicznego), która ma za zadanie dostarczyć informa-

⁶ M. Romanowska, *Planowanie strategiczne w przedsiębiorstwie*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2009.

⁷ J. Kulawik, B. Wieliczko, *Wybrane finansowe aspekty konkurencyjności rolnictwa*, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 4, 2012.

⁸ E. Urbanowska-Sojkin, P. Banaszyk, H. Witczak, *Zarządzanie strategiczne przedsiębiorstwem*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007.

⁹ A. Kowalski, M. Wigier, B. Wieliczko (red.), *WPR a konkurencyjność polskiego i europejskiego sektora żywnościowego*, Program Wieloletni 2011-2014, nr 146, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2014.

cje pozwalające na zrozumienie konfiguracji zjawisk i trendów, które są dla niego istotne i mogą w wyraźny sposób wpłynąć na jego funkcjonowanie, a które odbywają się poza nim, a więc nie zawsze może im przeciwdziałać¹⁰ (schemat 2).

Schemat 2

Analiza otoczenia wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych



Źródło: opracowanie własne na podstawie Griffin 1998¹¹, Janasz i inni 2008¹².

W ramach prowadzonych badań nie analizowano jednak wszystkich elementów otoczenia, koncentrując się jedynie na wąskim wycinku otoczenia polityczno-prawnego związanego z ochroną środowiska naturalnego (regulacjami środowiskowymi/ekologicznymi) i bezpośrednim transferem dopłat budżetowych (dopłatami bezpośrednimi). Wynika to z faktu, że w perspektywie kilku następnych lat regulacje środowiskowe będą elementem podlegającym dynamicznym zmianom,

¹⁰ H.G. Adamkiewicz-Drwiłło, *Uwarunkowania konkurencyjności przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.

¹¹ R.W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.

¹² K. Janasz, W. Janasz, K. Kozioł, K. Szopik, *Zarządzanie strategiczne*, Difin, Warszawa 2008.

i choć w znacznym stopniu w przewidywalnym kierunku, będą jednak oddziaływać na czynniki sukcesu wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych. Jest to następstwem redefiniowania głównych celów strategicznych rozwoju Unii Europejskiej, jak również polityk sektorowych, w tym wspólnej polityki rolnej w kierunku coraz bardziej prośrodowiskowym (schemat 3).

Schemat 3

Wyzwania stojące przed współczesną polityką rolną i sposoby ich rozwiązywania

Zapewnienie wyżywienia ludzkości
<ul style="list-style-type: none"> • trwałe podniesienie produktywności i efektywności rolnictwa • wdrożenie rozwiązań dostosowanych do warunków krajowych • wzmocnienie działań w badaniach rolniczych UE na rzecz rozwoju
Wyżywienie, bezpieczeństwo i jakość żywności
<ul style="list-style-type: none"> • inicjatywy wspierające zdrowe odżywianie się • wspieranie produkcji wysokiej jakości • wymiana informacji w całym łańcuchu żywnościowym • wzmocnienie mechanizmów kontroli i sankcji
Konkurencyjność rolnictwa i sektora żywnościowego
<ul style="list-style-type: none"> • gromadzenie danych i śledzenie przeszłych zachowań w agrobiznesie • wspieranie produkcji wysokiej jakości • poprawa wsparcia eksportu, ale bez subwencji • usunięcie niedostatków w stosowanych badaniach rolniczych • zastąpienie wsparcia inwestycji wsparciem innowacji • poprawa zarządzania ryzykiem cenowym i dochodowym • koncepcje szerszego stosowania towarowych rynków terminowych • analiza różnych możliwości łagodzenia skutków suszy
Przystosowanie do zmian klimatycznych
<ul style="list-style-type: none"> • poprawa systemu prognozowania • wspieranie dostosowań technicznych • wspieranie inwestycji w otoczeniu gospodarstw rolniczych • ewentualne wsparcie rozwiązań ze sfery ubezpieczeń
Zmniejszenie emisji z rolnictwa
<ul style="list-style-type: none"> • rozwój i przetestowanie niskoemisyjnych technik i koncepcji produkcji
<ul style="list-style-type: none"> • ocena regulacji dotyczących nawożenia pod kątem skutecznego ograniczenia nadmiaru emisji azotu
<ul style="list-style-type: none"> • przedsięwzięcia strukturalne redukujące regionalne nadwyżki azotu • wdrożenie koncepcji redukcji emisji z obszarów bagiennych w rolnictwie • specyficzne przedsięwzięcia ochraniające wilgotne użytki zielone na glebach organicznych
Zachowanie bioróżnorodności
<ul style="list-style-type: none"> • uzgodnione programy międzynarodowe chroniące bioróżnorodność gatunkową i rasową • monitorowanie i badanie bioróżnorodności krajobrazów rolniczych • zachowanie i pielęgnacja ekstensywnych użytków zielonych • obniżanie eutrofizacji wywołanej nawożeniem roślin rolniczych

<p>Rozwój obszarów wiejskich</p> <ul style="list-style-type: none"> • jednoznaczne określenie odpowiedzialności i wzmocnienie wykorzystania funduszy na poziomie regionalnym • koncentracja rządów na kompensacji finansowej, monitoringu i ocenie (ewaluacji) • wdrożenie uzupełniających programów wsparcia na poziomie krajowym o charakterze ponadsektorowym i wzmacniającym konkurencyjność
--

Źródło: [Kulawik 2015¹³].

Nowe regulacje środowiskowo/ekologiczne są pochodną zmian w postawach i wartościach społecznych w Europie (otoczeniu społeczno-kulturowym) wynikających ze wzrostu świadomości ekologicznej ludzi i rosnących wymagań wobec przedsiębiorstw i gospodarstw rolnych¹⁴. Z kolei zmiana systemu wsparcia bezpośredniego i poziomu redystrybucji dopłat do poszczególnych grup gospodarstw rolnych bezpośrednio przekłada się na ich finanse, co ma znaczenie z punktu widzenia ich konkurencyjności.

W przeprowadzonych badaniach nie ograniczono się jednak jedynie do analizy zmian polityki rolnej (polityki sektorowej), ale również prezentowane są przewidywane zmiany innych aktów prawnych związanych z aspektem ochrony środowiska naturalnego, które mogą znacząco oddziaływać na analizowaną zbiorowość. Jednocześnie autor w wielu przypadkach nie rozstrzyga, czy zmiany te będą wpływać na poprawę, czy też pogorszenie konkurencyjności rolnictwa i badanej zbiorowości. Wprawdzie większość ekonomistów postrzega wprowadzenie regulacji środowiskowych i działań jako czynnik pogarszający pozycję konkurencyjną, zwłaszcza w sytuacji, gdy pociągają one za sobą znaczne koszty, ale ocena tego zjawiska jest jednak niejednoznaczna¹⁵.

Przykładem odmiennego postrzegania tego zjawiska jest hipoteza Portera, stanowiąca rozwinięcie teorii innowacji indukowanych Hicksa. Zakłada ona, że powstawanie zanieczyszczeń i odpadów w procesie produkcji jest pewnego rodzaju stratą i świadczy o nieefektywnym wykorzystaniu zasobów środowiska przyrodniczego. Zatem, eliminując powstawanie zanieczyszczeń poprzez zmiany organizacyjno-zarządcze oraz technologiczne, indukowane ostrzejszymi regulacjami prawnymi, mogą powodować nie tylko poprawę oddziaływania

¹³ J. Kulawik, *Globalne i europejskie determinanty WPR*, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 4, 2015.

¹⁴ M. Krawczyk, *Konkurencyjność przedsiębiorstw w świetle uwarunkowań ekologicznych*, [w:] B. Kryk (red.), *Uwarunkowania konkurencyjności przedsiębiorstw i gospodarki w XXI wieku*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, nr 25, 2012.

¹⁵ R. Kudlak, *Wpływ ochrony środowiska na konkurencyjność*. Gospodarka Narodowa nr 1-2, 2010.

przedsiębiorstwa na środowisko naturalne, ale również wzrost efektywności i produktywności. Uzyskane korzyści finansowe mogą nawet z nawiązką zrekompenzować poniesione koszty związane z zaostrzeniem regulacji (generować dodatkowy zysk finansowy), a tym samym podnosić potencjał konkurencyjny przedsiębiorstwa. Dzieje się tak zwłaszcza, gdy są realizowane w formie fundamentalnych innowacji technologicznych, produktowych i organizacyjnych. By tak się jednak stało, same regulacje muszą być dobrze zaprojektowane, preferować powinny narzędzia rynkowe i sprzyjać zachowaniom prokonkurencyjnym¹⁶.

Na etapie projektowania regulacji i późniejszego egzekwowania wymogów, powstaje zazwyczaj problem nierównego traktowania gospodarstw rolnych. Często przyznawane są preferencje środowiskowe pewnym grupom, zwłaszcza gospodarstwom rolnym o małej i średniej skali działalności. Podmioty duże, w tym wielkotowarowe przedsiębiorstwa rolne, uważane są już na starcie za bardziej konkurencyjne i zazwyczaj podlegają ostrym reżimom w zakresie ochrony środowiska naturalnego¹⁷. W takich podmiotach łatwiej jest również przeprowadzać kontrolę, co wynika również z ich mniejszej liczności na tle małych i średnich gospodarstw rolnych. Stosowanie swoistego dumpingu w aspekcie ochrony środowiska naturalnego niekoniecznie musi dawać rezultaty zgodne z hipotezą Portera.

¹⁶ J. Kulawik, *Regulacje środowiskowe i innowacje a konkurencyjność*, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 1, 2016.

¹⁷ Ibidem.

2. Klimatyczno-energetyczna polityka państwa i przewidywane jej skutki dla rolnictwa

2.1. Obecnie prowadzona unijna polityka klimatyczno-energetyczna

Jednym z istotnych elementów z zakresu ochrony środowiska naturalnego jest pakiet klimatyczno-energetyczny za którym kryje się zbiór przepisów prawnych powstałych, aby realizować jeden z pięciu głównych strategicznych celów rozwoju Unii Europejskiej zaplanowanych do osiągnięcia w perspektywie do 2020 roku¹⁸. W ramach priorytetu o nazwie „*rozwój zrównoważony – wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej*”, aby przeciwdziałać zmianom klimatu założono, że w 2020 roku w UE nastąpi¹⁹:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w stosunku do poziomu z roku bazowego – 1990 roku,
- zwiększenie o co najmniej do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii, a biopaliw do 10% zużycia paliw płynnych,
- podniesienie o minimum 20% efektywności energetycznej poprzez ograniczenie jej zużycia w stosunku do prognoz zapotrzebowania na paliwa i energię.

Założony minimalny cel redukcyjny emisji gazów cieplarnianych (GHG) w odniesienia do poziomu z 2005 roku (a nie 1990 roku) wyniósł 14%. Przyjęto, że jego osiągnięcie będzie realizowane w odmienny sposób w zależności od sektora gospodarski. Sektory objęte systemem ETS²⁰ (Emission Trading System), w skład których wchodzi wybrane instalacje: energetyki, ciepłownictwa, hutnicze, cementownie, zakłady celulozowe, wszystkie rafinerie oleju mineralnego oraz inne, ograniczą emisję do 2020 roku, o co najmniej 21% GHG względem poziomu z 2005 roku. Stymulantą zmian w tym zakresie miała być nowelizacja dyrektywy regulującej system handlu uprawnieniami do emisji²¹. W ramach nowych regulacji prawnych przyjęto, że nastąpi w czasie zmniejszenie dostępnych uprawnień i ograniczenia ich liczby uzyskiwanych za darmo przez przed-

¹⁸ European Commission, *EUROPE 2020 A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*, Brussels, 3.3.2010 COM(2010) 2020 final.

¹⁹ Komisja Europejska, *Działania UE przeciw zmianom klimatu. Unia Europejska na czele działań międzynarodowych do roku 2020*, Luksemburg 2009.

²⁰ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/87/WE z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty i zmieniająca Dyrektywę Rady 96/61/WE.

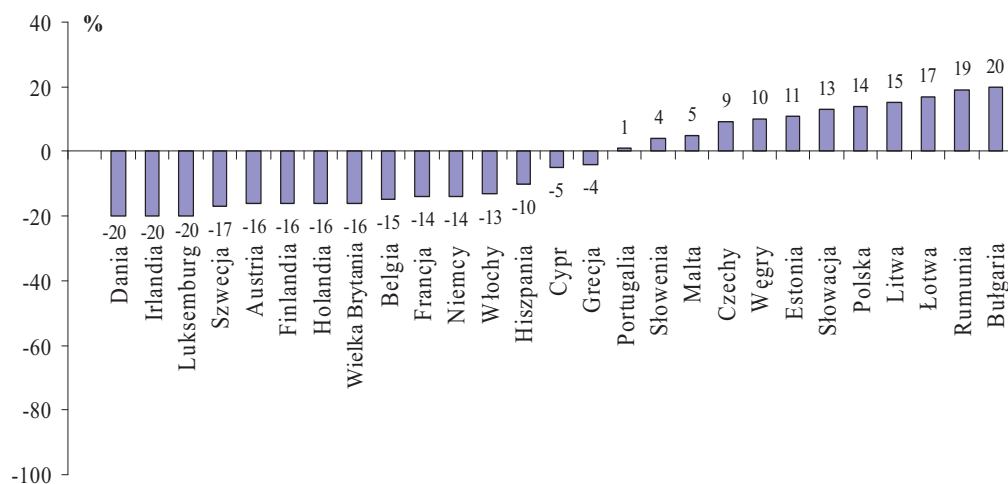
²¹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.

siębiorstwa ETS. Jednocześnie będzie wzrastał udział odpłatnie nabywanych uprawnień, a ich rozdysponowanie nastąpi w drodze aukcji. Łącznie w ramach regulacji sektora ETS przewidziano zmiany dotyczące około 12 tys. instalacji w UE odpowiedzialnych za 40% emisji gazów cieplarnianych²².

Z handlu uprawnieniami do emisji wyłączono sektory, w skład których wchodzi podmioty odpowiedzialne za stosunkowo niewielkie jednostkowe emitowanie GHG, głównie: transport (samochody osobowe i ciężarowe), budownictwo, usługi, ogrzewanie budynków mieszkalnych, mniejsze instalacje przemysłowe, sektor odpadów komunalnych oraz częściowo rolnictwo. Łącznie sektory te, nazywane nie-ETS, odpowiadają za około 60% emisji gazów cieplarnianych w UE. W ich przypadku założono przynajmniej 10% redukcję emisji GHG względem 2005 roku w skali całej Unii Europejskiej²³. Jednak z uwagi na odmienny poziom rozwoju społeczno-gospodarczego poszczególne państwa członkowskie w ramach tych sektorów uzyskały odmienny poziom zmian emisji gazów (wykres 1).

Wykres 1

Limity emisji gazów cieplarnianych w 2020 r. w stosunku do poziomu z 2005 r. w krajach UE w ramach nie-ETS



Źródło: Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/406/WE²⁴.

²² Komisja Europejska, *Pytania i odpowiedzi na temat wniosku Komisji w sprawie podziału wysiłków*, MEMO/08/34, Bruksela, dnia 23 stycznia 2008 r.

²³ Komisja Europejska, *Działania UE przeciw zmianom klimatu...*, op. cit.

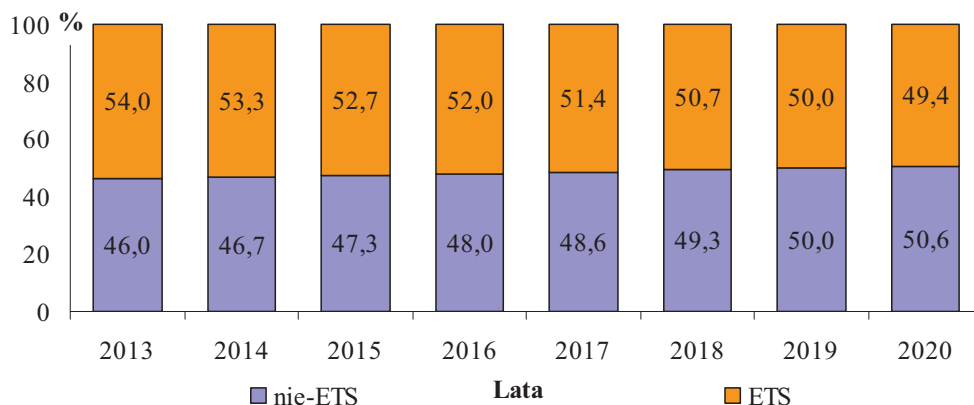
²⁴ Załącznik II Decision No 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the effort of Member States to reduce their greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse gas emission reduction commitments up to 2020.

Polska ze wskaźnikiem +14% znalazła się w grupie krajów, dla których dopuszczono wzrost emisji GHG z sektorów nie-ETS (11 nowych krajów członkowskich i Portugalia), natomiast w przypadku krajów starej piętnastki – za wyjątkiem wspomnianej Portugalii – oraz Cypru założono ograniczenie emisji.

Realizacja zmiany poziomu emisji GHG dla sektorów nie-ETS w poszczególnych krajach ma być uzyskiwana w wyniku polityki państwa i bezpośredniego oddziaływania regulacji prawnych. Pomimo dopuszczalnego wzrostu emisji z sektorów nie-ETS łączny roczny krajowy pułap emisji gazów cieplarnianych dla Polski ma ulegać systematycznemu obniżeniu w czasie. Jego wielkość szacowana na 400 mln ton ekwiwalentu CO₂ w 2013 roku na przestrzeni siedmiu lat ma ulec zmniejszeniu do 389,9 mln ton w 2020 roku²⁵. Zmiana ta będzie spowodowana ograniczeniami uprawnień do emisji GHG w sektorach ETS, które to w 2019 roku zrównają się z limitem rocznej emisji z sektorów nie-ETS (wykres 2).

Wykres 2

Szacowany udział sektorów ETS i nie-ETS w łącznym pułapie emisji gazów cieplarnianych przyznanych Polsce w latach 2013-2020



Źródło: opracowano na podstawie [Smol 2010]²⁶.

Dotychczasowa łączna emisja gazów cieplarnianych w Polsce wyniosła w 2012 roku 400,4 mln ton GHG w ekwiwalencie CO₂. Na przestrzeni lat 2005-2012 odnotowany wzrost emisji z sektorów nie-ETS wyniósł 6,2%, a więc poniżej wyznaczonego poziomu. Jednak nasz kraj ma problem z ograniczeniem emisji z dużych zakładów przemysłowych. Emisja z sektorów ETS w 2011 r. była niższa jedynie o 2% w stosunku do 2005 roku, natomiast w 2012 r. jedynie o 5%²⁷.

²⁵ E. Smol, *Metodyka wraz z przykładowym obliczeniem „limitu” krajowej emisji gazów cieplarnianych dla Polski na lata 2013-2020*, KASHUE_KOBIZE, Warszawa, kwiecień 2010.

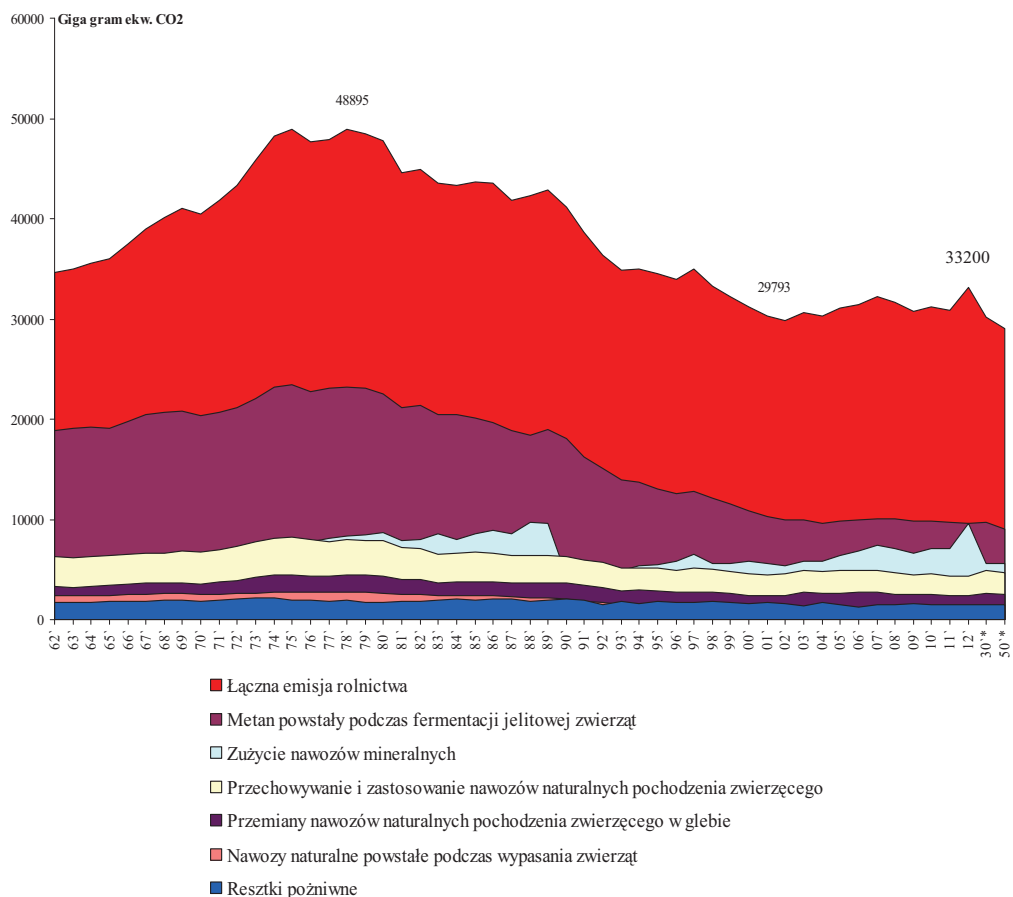
²⁶ Ibidem.

²⁷ Eurostat, *Greenhouse gas emissions by sector*, <http://ec.europa.eu/eurostat>.

Rolnictwo jest ważnym sektorem zaliczanym do nie-ETS z punktu widzenia udziału w emisji gazów cieplarnianych. W roku bazowym 2005 emitowało ponad 31 mln ton GHG w ekwiwalencie CO₂ bezpośrednio z produkcji (wykres 3) i dodatkowo ponad 16 mln ton w wyniku zużycia nośników energii (wykres 5).

Wykres 3

Emisja gazów cieplarnianych z rolnictwa^a polskiego w latach 1962-2012 oraz prognoza na 2030 i 2050 rok wyrażona w ekwiwalencie CO₂ (giga gram=1000 ton)



^a Pominięto zużycie nośników energii takich jak prąd elektryczny, olej napędowy, benzyny, LPG, gaz ziemny, olej opałowy, węgiel i inne materiały opałowe; Nie uwzględniono również emisji wynikającej z użytkowaniem gruntów oraz zmian typu użytkowania gruntów rolnych; * prognozy.

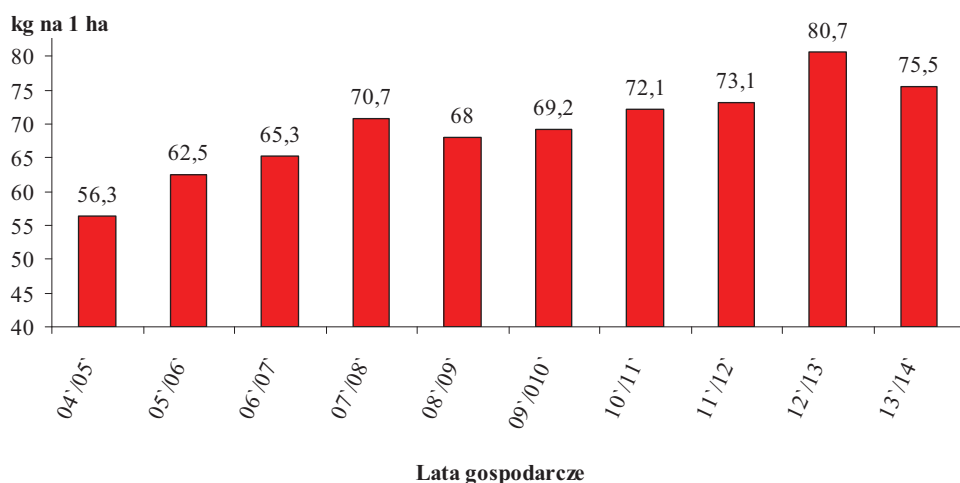
Źródło: opracowano na podstawie FAOSTAT.

Należy jednak podkreślić dokonane gigantyczne ograniczenie ilości emitowanych gazów cieplarnianych z tego sektora. W latach siedemdziesiątych emisja

z rolnictwa była o ponad połowę wyższa w stosunku do XXI wieku, osiągając apogeum w 1978 roku na poziomie prawie 48,9 mln ton GHG w ekwiwalencie CO₂. Dokonujący się spadek ilości emitowanych gazów cieplarnianych w latach dziewięćdziesiątych był pochodną głównie zmniejszenia pogłowia zwierząt żywnościowych paszami objętościowymi, w tym zwłaszcza bydła i koni. Od 2007 roku obserwowany jest jednak wzrost emisji wynikający głównie ze zwiększenia wykorzystania nawozów mineralnych – azotowych, na bazie mocznika (wykres 4).

Wykres 4

Poziom nawożenia azotem w postaci nawozów mineralnych w kraju w latach gospodarczych 2004/2005-2013/2014 (kg czystego składnika na 1 ha)



Źródło: opracowano na podstawie [Zalewski i Zalewski 2015²⁸].

W 2012 roku zużycie mineralnych nawozów azotowych osiągnęło najwyższy poziom od 2004 roku, przekładając się na skokowy wzrost emisji gazów cieplarnianych. W roku tym rolnictwo emitowało 33,2 mln ton GHG w ekwiwalencie CO₂. Zjawisko to wynikało z poprawy koniunktury na produkty roślinne i wzrostu cen skupu zbóż i rzepaku, co zachęcało do stosowania wyższych jednostkowych dawek azotu na hektar.

Wzrost emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa w przyszłości nie powinien być kontynuowany. Według prognoz w 2030 i 2050 roku emisja zostanie ograniczona odpowiednio do: 30,1 mln ton i 29,0 mln ton rocznie.

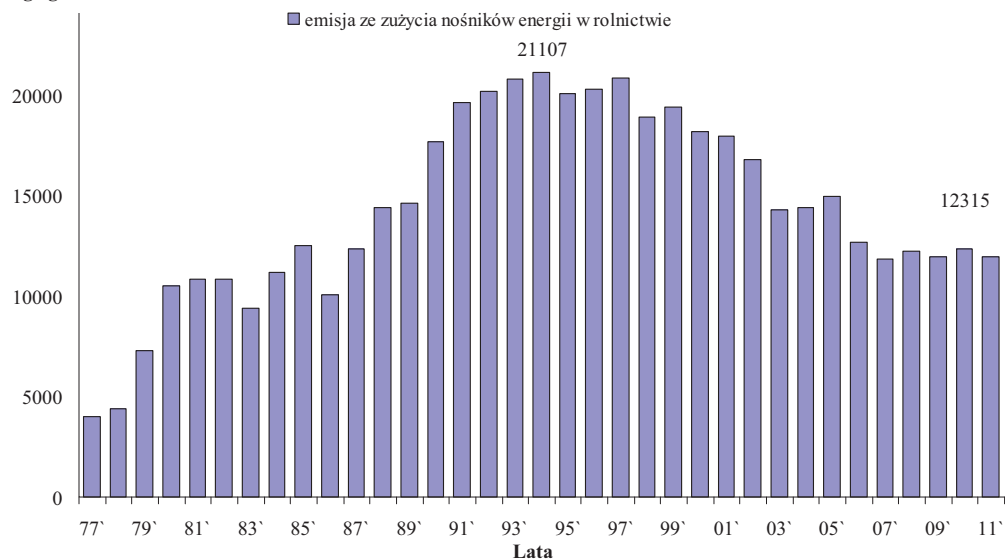
²⁸ A. Zalewski, A. Zalewski, *Rynek nawozów mineralnych, Rynek środków produkcji dla rolnictwa stan i perspektywy*, Analizy Rynkowe, nr 42, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2015.

Należy również odnotować, że w latach 2006-2011 nastąpiła stabilizacja emisji GHG z nośników energii wykorzystywanych w rolnictwie i rybołówstwie (wykres 5). W okresie tym wyniosła ona nieco ponad 12 mln ton ekwiwalentu CO₂ rocznie. Szczyt emisji z tego źródła obserwowano w latach dziewięćdziesiątych XX wieku, głównie w wyniku wzrostu liczby ciągników rolniczych i ograniczenia wykorzystania koni jako siły pociągowej.

Wykres 5

Emisja gazów cieplarnianych w wyniku zużycia nośników energii w rolnictwie i rybołówstwie polskim w latach 1977-2011 wyrażona w ekwiwalencie CO₂

Giga gram ek. CO₂

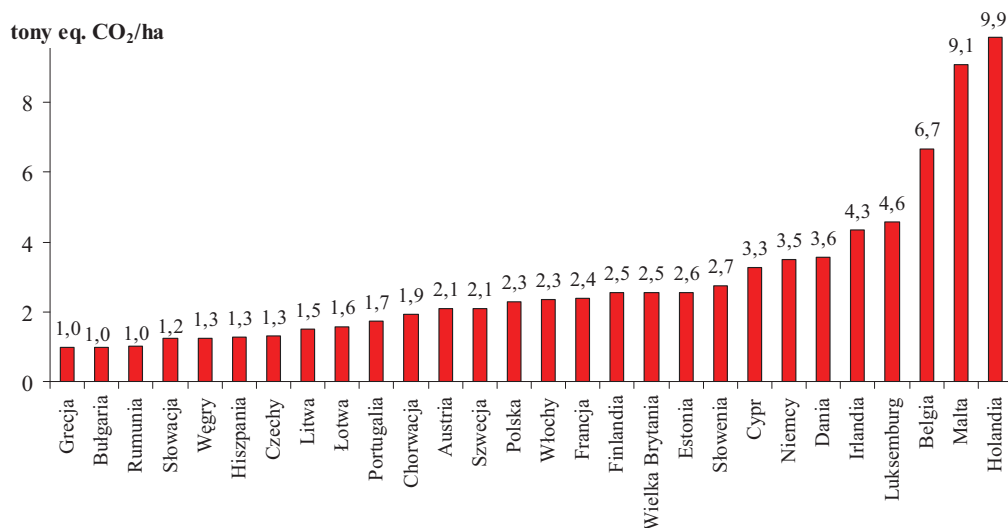


Źródło: opracowano na podstawie FAOSTAT.

Wdrażanie nowych technologii i technik uprawy roli, zmiany w mechanizacji rolnictwa (upowszechnienie się agregatów uprawowych, uprawowo-siewnych) i dokonujący się postęp w budowie ciągników rolniczych i innych maszyn samojezdnych prowadzące do ograniczenia zużycia oleju napędowego, przekładały się na ograniczenie emisję gazów cieplarnianych. Również procesowi temu służyła budowa budynków inwentarskich z wykorzystaniem nowych technologii, zastosowanie nowych rodzajów oświetlenia, pieców grzewczych itp. Nie bez znaczenia dla tych przemian był proces integracji z UE i uruchomienie środków pomocowych o charakterze inwestycyjnym, które doprowadziło w wielu gospodarstwach rolnych do wymiany sprzętu maszynowego i ciągników rolniczych, modernizacji lub budowy nowych budynków inwentarskich. Proces ten sprzyjał więc ograniczeniu zużycia nośników energii.

Obecnie rolnictwa polskiego na tle pozostałych krajów Unii Europejskiej odznacza się przeciętną emisyjnością działalności rolniczej. Ilość wytwarzanych gazów cieplarnianych w odniesieniu do powierzchni użytków rolnych na poziomie 2,3 ton ekwiwalentu CO₂ na 1 ha – lokuje nas na 15 miejscu wśród krajów o największej emisji GHG w Unii Europejskiej (wykres 6).

Wykres 6
Emisja gazów cieplarnianych z rolnictwa^a w przeliczeniu na powierzchnię użytków rolnych w 2012 roku w krajach UE (tona ekwiwalentu CO₂ na 1 ha UR)



^a Pominięto zużycie nośników energii i nie uwzględniono również emisji wynikającej z użytkowania gruntów oraz zmian typu użytkowania gruntów rolnych.

Źródło: opracowano na podstawie FAOSTAT.

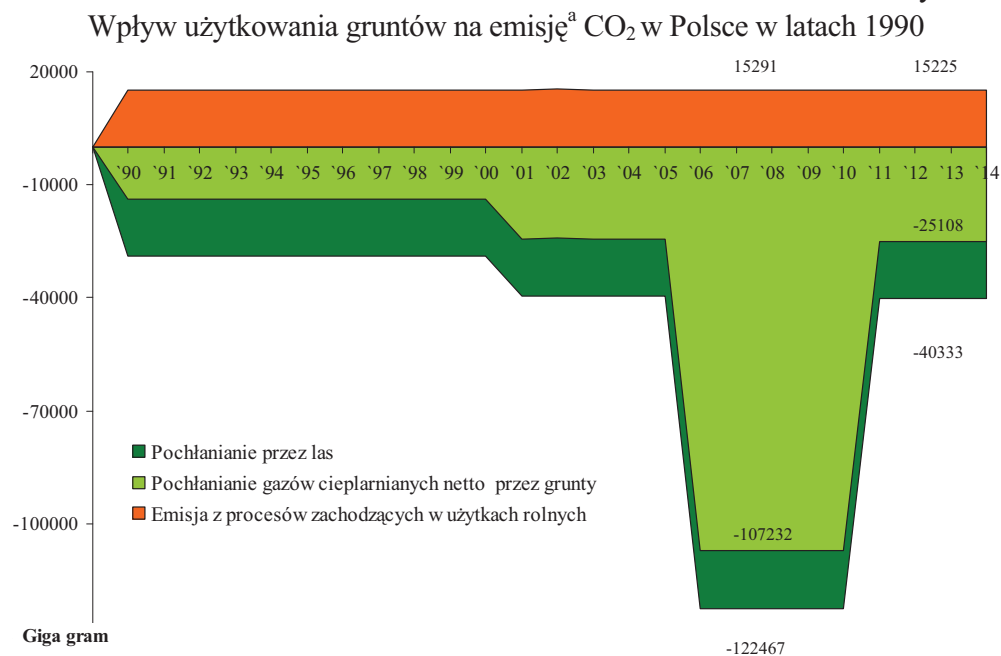
W ramach realizacji unijnego celu ograniczenia ilości emitowanych gazów cieplarnianych wyłączony został jednak sektor użytkowania gruntów (LULUCF). Wyłączona została więc emisja i pochłanianie CO₂ w wyniku użytkowaniem gruntów, zmiany sposobu użytkowania gruntów oraz gospodarki leśnej²⁹ – a więc obejmująca częściowo rolnictwo i leśnictwo. Obecnie kwestie związane z ograniczeniami emisji CO₂ w ramach LULUCF są regulowane za pośrednictwem międzynarodowych zobowiązań prawnych UE w ramach protokołu z Kioto. Działalności te są jednak przedmiotem monitoringu i oceny oddziaływania na środowisko naturalne w UE³⁰.

²⁹ Art. 8 pkt 1 litera f, *Decision No 406/2009/EC of the European Parliament ...*, op. cit.

³⁰ Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 529/2013/UE z dnia 21 maja 2013 r. w sprawie zasad rozliczania emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w wyniku działalności związa-

W Polsce dokonuje się znaczna absorpcja dwutlenku węgla dzięki prowadzonej gospodarce leśnej, zmianom użytkowania gruntów w wyniku ich zalesiania oraz dzięki wzrostowi udziału produktów wytworzonych z drewna o długim okresie użytkowania (wykres 7).

Wykres 7



^a Znak minus oznacza wychwytywanie i pochłanianie CO₂ – sekwestrację, brak znaku (w domyśle +) emisję GHG.

Źródło: opracowano na podstawie FAOSTAT.

Ilość pochłanianego CO₂ w ramach gospodarki leśnej i drzewnej w znacznym stopniu przewyższa emisję GHG wyrażoną w ekwiwalencie CO₂ z gruntów ornych i trwałych użytków zielonych powstałych podczas przemian materii organicznej gleby. Obliczenia dotyczące emisji/pochłaniania mają jednak charakter modelowy, a końcowe rozliczenie wpływu sektora użytkowania gruntów nie jest dokonywane corocznie, lecz jedynie okresowo. Wykorzystane w rachunku parametry, zwłaszcza dotyczące emisyjności produktów pozyskanych z drewna, ma bardzo duży wpływ na rachunek końcowy. Na uzyskane wyniki wpływa również zastosowana metoda szacowania bilansu CO₂. W Polsce na przestrzeni lat 2006-2010 nie dokonano bowiem skokowego zalesiania gruntów, prowadząc do zwiększenia trzykrotnie ilości pochłanianego CO₂ w stosunku do lat 2001-2005. W okresie tym, według danych FAO, obserwowano wzrost ilości absorb-

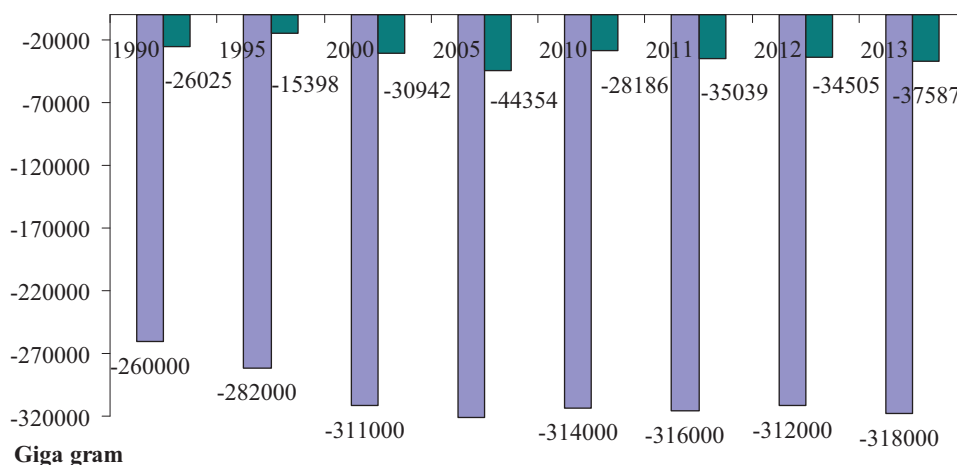
nej z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem oraz informacji o działaniach związanych z tą działalnością.

cji CO₂ z poziomu 40 mln ton CO₂ do 122 mln ton rocznie. Podobnie w 2011 roku nie dokonano radykalnych zmian w gospodarce leśnej skutkujących trzykrotnym ograniczeniem pochłaniania dwutlenku węgla, do poziomu 40 mln ton CO₂, a więc zbliżonego do tego z lat 2006-2010.

W tym kontekście bardziej wiarygodne wydają się być nieco odmienne szacunki w zakresie wpływu na bilans emisji gazów cieplarnianych przez sektor użytkowania gruntów (LULUCF) podawane przez źródła polskie (wykres 8). Według nich sektor ten miał odpowiadać za pochłanianie od prawie 44,4 mln ton CO₂ w 2005 roku do prawie do 37,6 mln ton CO₂ w 2013 roku. Stanowiło to od 13,8% ilości dwutlenku węgla pochłanianego przez sektor LULUCF w 2005 roku na terenie całej UE do 11,8% w 2013 roku

Wykres 8

Poziom pochłaniania CO₂ przez sektor użytkowania gruntów w Polsce i UE w latach 1990-2013 (mln ton CO₂)



Źródło: dane z raportów 2015³¹.

³¹ Komisja Europejska, *Second Biennial Report of the European Union under the UN Framework Convention on Climate Change*,

[https://unfccc.int/files/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/application/pdf/eu_second_biennial_report_under_the_unfccc_\(2\).pdf](https://unfccc.int/files/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/application/pdf/eu_second_biennial_report_under_the_unfccc_(2).pdf), Brussels 2015 (data dostępu 01.03.2016).

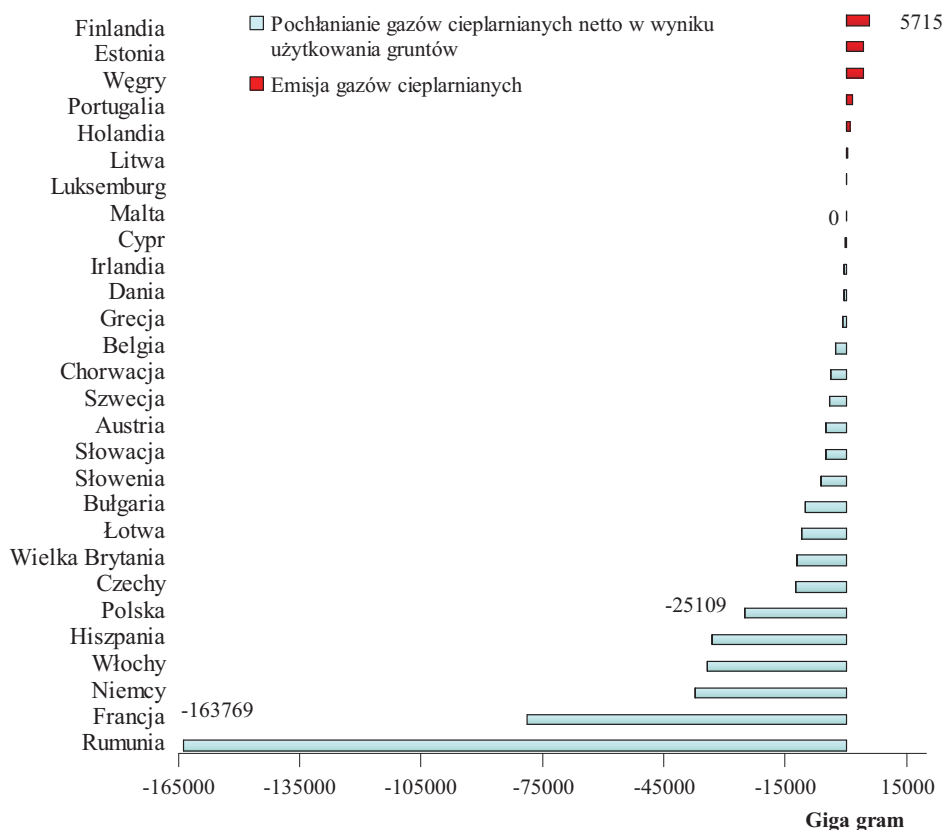
National Centre for Emissions Management in the Institute of Environmental Protection – National Research Institute, *The Republic of Poland, The Second Biennial Report of the Conference of the Parties of the United Nations Framework Convention on Climate Change, Warsaw 2015*,

http://unfccc.int/files/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/application/pdf/br2_pol_en.pdf (data dostępu 01.03.2016).

Sektor użytkowania gruntów w poszczególnych krajach członkowskich UE w różnym stopniu przyczynia się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (wykres 9).

Wykres 9

Wpływ użytkowania gruntów netto na emisję^a gazów cieplarnianych (wyrażona w ekwiwalencie CO₂) w dwudziestu ośmiu krajach UE w 2014 roku



Źródło: jak wykres 7.

Według danych FAOSTAT w takich krajach jak Finlandia (emisja ponad 5,7 mln ton GHG rocznie w ekwiwalencie CO₂), Estonia (prawie 4,4 mln ton), Węgry (ponad 4,2 mln ton), Portugalia, Holandia, Litwa i Luksemburg, powoduje on wzrost ilości emitowanych gazów cieplarnianych. W państwach tych pochłanianie CO₂ przez gospodarkę leśną i wyroby z drewna o długim okresie użytkowania było mniejsze od emisji pochodzącej z gruntów ornych, trwałych użytków zielonych oraz powstałych w wyniku zużywania produktów z drewna o krótkim okresie użytkowania.

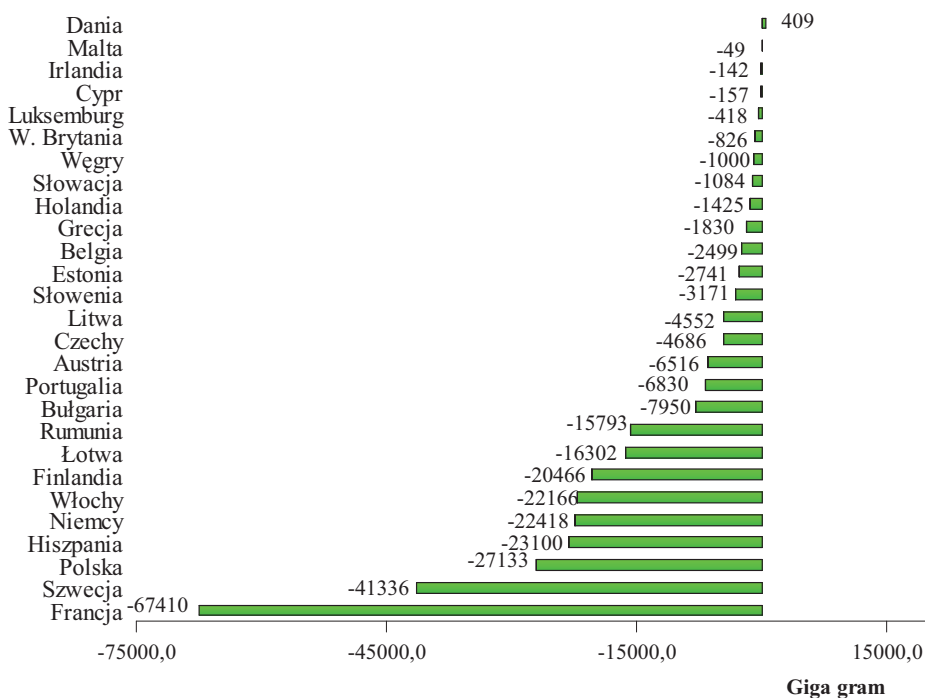
W przypadku Malty emisja netto z sektora użytkowania gruntów w 2014 r. wyniosła 0, natomiast w pozostałych krajach przeważało pochłanianie netto gazów cieplarnianych. Polska obok Hiszpanii, Włoch i Niemiec znalazła się w grupie krajów o relatywnie wysokim poziomie pochłaniania dwutlenku węgla w wyniku prowadzonej gospodarki leśnej. Jednak największe ograniczenie emisji gazów cieplarnianych obserwowano we Francji (pochłanianie prawie 79 mln ton CO₂ rocznie) oraz u rekordzisty, jakim była Rumunia (prawie 164 mln ton CO₂ rocznie). Uwzględnienie więc w rachunku końcowym bilansu gazów cieplarnianych pochłaniania lub emisji GHG z sektora związanego z użytkowaniem gruntów dla części krajów byłoby korzystnym rozwiązaniem, ale jedynie w sytuacji prostego dodawania. Pozwalałoby ograniczyć presję na podejmowanie działań ograniczających emisyjność innych sektorów nie-ETS. W przypadku Polski uwzględnienie w bilansie rolnictwa sektora użytkowania gruntów oznaczałoby, że według danych FAO w 2012 roku łącznie całe rolnictwo i leśnictwo odpowiadałoby za emisję jedynie 8 mln ton GHG w ekwiwalencji CO₂. Natomiast w przypadku uwzględnienia krajowego rachunku oba sektory w 2012 r. pochłaniałyby netto ponad 2 mln ton CO₂.

Na podstawie uzgodnień i protokołu z Kioto poszczególne kraje dysponują jednak odmiennym poziomem bazowym emisyjności/pochłaniania dla sektora użytkowania gruntów, a tym samym punktem bazowym, w stosunku do którego uwzględniany jest jego wpływ w bilansie gazów cieplarnianych danego kraju (wykres 10).

Należy podkreślić, że nie jest to jednak uwzględniane w ramach unijnej polityki klimatycznej, ale jedynie w międzynarodowych zobowiązaniach UE i poszczególnych krajów członkowskich. Tak więc w sytuacji, gdy ustalony bilans emisyjności danego państwa wykazywał pochłanianie CO₂ (wszystkie kraje członkowskie z wyjątkiem Dani), jedynie przyrost jego sekwestracji przez sektor LULUCF pomniejsza emisje gazów cieplarnianych danego kraju. Nie można również dokonywać prostych porównań emisyjności/pochłaniania CO₂ z sektora użytkowania gruntów poprzez dokonanie zestawienia danych FAO i poziomów bazowych w ramach protokołu z Kioto. Wynika to ze stosowania odmiennych metod obliczania obu bilansów.

Wykres 10

Poziom bazowy emisyjności/pochłaniania gazów cieplarnianych^a z sektora użytkowania gruntów (ekwiwalent CO₂) uwzględniany w ramach protokołu z Kioto



^a Znak minus oznacza wychwytywanie i pochłanianie CO₂ – sekwestrację, brak znaku (w domyśle +) emisję GHG.

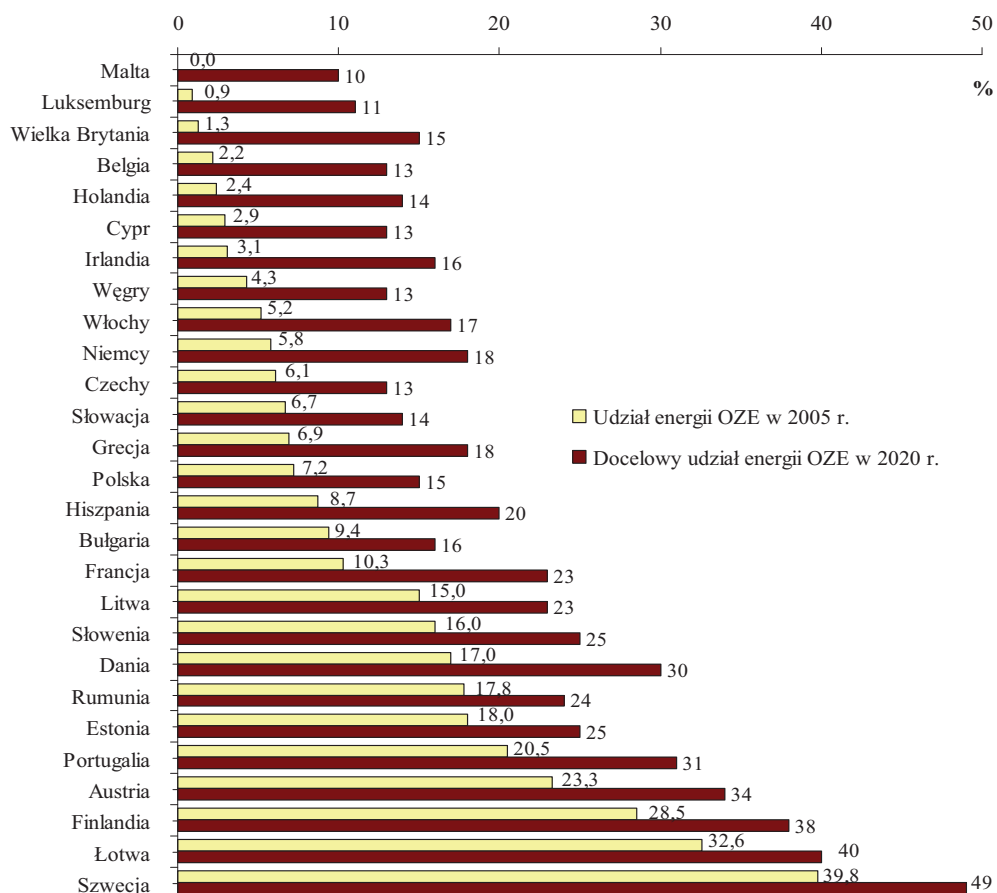
Źródło: Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 529/2013/UE³².

Polska z uwagi na mniejsze zasoby i efektywność odnawialnych źródeł energii uzyskała również nieco łagodniejsze warunki w zakresie minimalnego udziału energii ze źródeł odnawialnych (OZE). Wskaźnik ten bowiem dla poszczególnych krajów członkowskich został również zróżnicowany. W przypadku Polski określono go na poziomie 15% w 2020 roku, w stosunku do poziomu 7,2% w 2005 roku (wykres 11).

Polska w 2005 roku z udziałem 7,2% OZE w zużyciu końcowym energii brutto znalazła się w połowie listy państw pod względem wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Jednak jeden z niższych docelowych wskaźników przewidzianych dla naszego kraju do uzyskania w 2020 roku nie był impulsem do gwałtownych zmian w tym zakresie.

³² Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 529/2013/UE w sprawie zasad ..., op. cit.

Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto
w 2005 roku i jego docelowy udział w 2020 roku

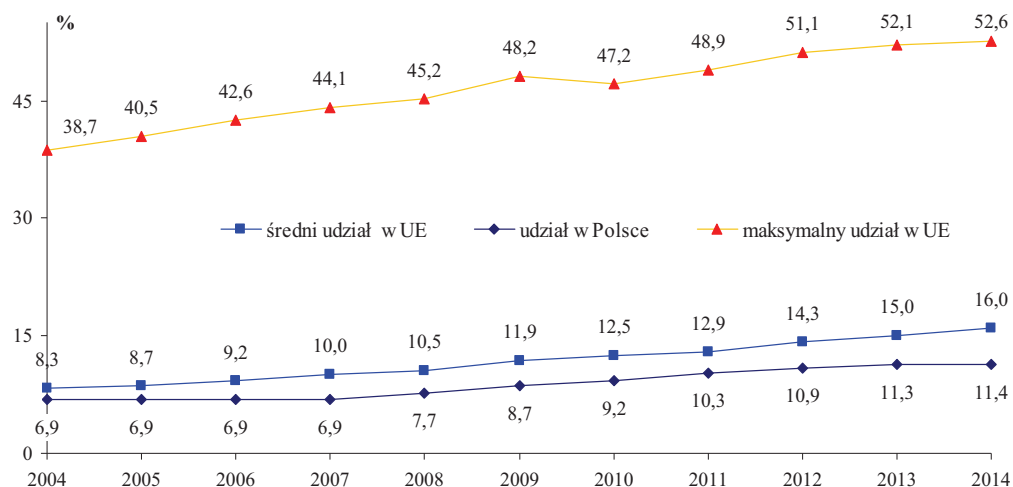


Źródło: Dyrektywa 2009/28/WE³³.

Według danych Eurostatu w latach 2004-2007 udział OZE w końcowym zużyciu energii brutto w Polsce był stały i wynosił 6,9%, a następnie w 2008 r., z poziomu 7,7% wzrósł nieznacznie do 11,4% w 2014 roku (wykres 12). W tym samym okresie w UE przyrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych był znacznie większy. O ile OZE stanowiły 8,3% zużycia energii brutto w 2004 roku, to udział ich wzrósł do 16,0% w 2014 roku. Aby osiągnąć zakładany pułap udziału energii odnawialnej, zarówno w Polsce, jak i UE – średnio w latach 2015-2020, musi nastąpić przyrost produkcji OZE, odpowiednio: o 3,6 p.p i 4 p.p.

³³ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE.

Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Polsce i UE w latach 2004-2014



Źródło: Dane Eurostatu³⁴.

Wśród państw liderów pod względem udziału energii odnawialnej znajduje się Szwecja, w której od 2012 roku zużycie energii ze źródeł odnawialnych było wyższe od energii ze źródeł konwencjonalnych. W 2014 roku prawie 39% zużycia energii pochodziło z OZE w Finlandii i na Łotwie, 33% w Austrii, niemal 30% w Danii i Chorwacji.

Należy jednak zwrócić uwagę na strukturę źródeł OZE w Polsce. W 2014 roku dominowały biopaliwa stałe, a więc głównie produkty pochodzące z gospodarki leśnej i przemysłów wykorzystujących jako surowiec drewno, upraw spalania produktów ubocznych rolnictwa (głównie słoma zbóż) oraz roślin energetycznych uprawianych na biomasę (głównie wierzby energetycznej). Kolejnym ważnym źródłem OZE były biopaliwa ciekłe i energia wiatru. Pozostałe źródła mają relatywnie bardzo małe znaczenie (wykres 13).

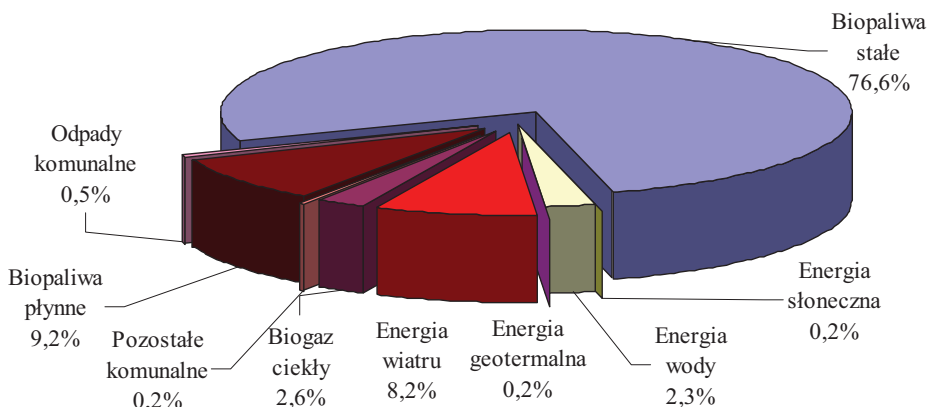
W UE biopaliwa stałe jako źródło OZE stanowią poniżej 46% zużywanej energii brutto. Bardzo dużą rolę w strukturze odnawialnych źródeł energii odgrywa natomiast: energia wodna – prawie 17% OZE, energia wiatru – prawie 11% OZE, biogaz – 7% OZE, a dopiero na kolejnym miejscu są biopaliwa ciekłe z udziałem

³⁴ Eurostat, *Share of energy from renewable sources*, <http://ec.europa.eu/eurostat/>.

6,7%³⁵. W Polsce na tle UE dominuje więc niekorzystna struktura źródeł energii odnawialnej z punktu widzenia wpływu na emisję gazów cieplarnianych.

Wykres 13

Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych wg nośników w Polsce w 2014 r.



Źródło: [GUS 2015³⁶].

Wzrost produkcji energii z odnawialnych źródeł i popytu na biopaliwa stałe nie miało dotychczas daleko idącego wpływu na prowadzoną produkcję rolniczą w Polsce i konkurencję w zakresie kierunku wykorzystania gruntów. Powierzchnia zagajników drzew leśnych o krótkim okresie rotacji, np. wierzby energetycznej, topoli, robinii akacjowej, utrzymywanych w 2013 roku na cele energetyczne została oszacowana jedynie na 11 tys. ha³⁷. Bezpośrednio pod uprawę wieloletnich traw i bylin służących wytwarzaniu produktów na cele energetyczne, takich jak: róża bezkońcowa, ślazier pensylwański, miskant olbrzymi, topinambur, rdest sachaliński, mozga trzcinowata, przeznaczono jedynie 5,2 tys. ha użytków rolnych³⁸. Odnosząc więc łączną powierzchnię wieloletnich roślin uprawianych na cele energetyczne do całkowitej powierzchni użytków rolnych w kraju, można stwierdzić marginalne znaczenie tego kierunku w zagospodarowywaniu gruntów. Oczywiście

³⁵ I. Żurek, *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju Polski 2015*, Urząd Statystyczny w Katowicach i Śląski Ośrodek Badań Regionalnych, Katowice 2015.

³⁶ GUS, *Energia ze źródeł odnawialnych w 2014 roku*, GUS, Warszawa 2015.

³⁷ M. Grzybek, *Bioenergia w Polsce. Uprawy energetyczne w Polsce – stan obecny*, referat na seminarium pt. *Uprawy energetyczne w Centralnej i Wschodniej Europie*, Przemysłowy Instytut Motoryzacji, Warszawa, 23 kwietnia 2015.

³⁸ Dane z 2012 r. na podstawie A. Łączyński (kier.), *Wyniki produkcji roślinnej w 2012 r.*, GUS, Warszawa 2013.

nie wszystkie grunty nadają się do uprawy wieloletnich roślin energetycznych. Przeprowadzone badania wskazują, że taka produkcja byłaby uzasadniona przyrodniczo-środowiskowo oraz mogłaby mieć uzasadnienie ekonomiczne na powierzchni około 340 tys. ha³⁹. Choć całkowity potencjał uprawy wieloletnich roślin z przeznaczeniem na biopaliwa stałe w naszym kraju szacowany jest od 0,5 mln ha, a nawet do 8,5 mln ha użytków rolnych (wraz z uprawami na biopaliwa) w dalszej perspektywie czasowej (10-20 lat)⁴⁰, to dotychczasowy rozwój tego typu produkcji jest jednak mierny. Do pobudzenia produkcji roślin na cele energetyczne na masową skalę nie przyczyniły się nawet stosowane w latach 2007-2009 dopłaty bezpośrednie do powierzchni ich upraw.

Ważniejszym produktem ubocznym produkcji roślinnej wykorzystywanym jako biopaliwo stałe była do niedawna słoma zbożowa. Stanowi ona surowiec wykorzystywany we współspalaniu z węglem i do wytwarzania pelletu i brykietu. Do 2013 roku wzrastał popyt ze strony energetyki na słomę, co bezpośrednio było powiązane z inwestycjami w kotły umożliwiające współspalanie tego biopaliwa. Jednak udział słomy jako biomasy rolniczej nie przekroczył 7% zużycia energii pierwotnej (łącznie zużycie biomasy rolniczej szacowane było na 10% w 2013 roku)⁴¹. Dokonane zmiany legislacyjne, a jednocześnie spadek cen zielonych certyfikatów w 2013 r. ograniczyły zainteresowanie przemysłu energetycznego wykorzystaniem w procesie współspalania produktów z gospodarstw rolnych oraz upraw energetycznych (wykres 14). W 2013 roku na cele energetyczne zużyto jeszcze ponad 1586 tys. ton produktów ubocznych rolnictwa, w tym głównie słomy zbożowej. W kolejnym roku zużycie to zostało drastycznie zmniejszone do 319,5 tys. ton, a więc 20% poziomu z 2013 roku. Przełożyło się to bezpośrednio na spadek popytu na słomę i cen oferowanych producentom rolnym.

Sam dotychczasowy system wsparcia biopaliw stałych w Polsce budzi jednak bardzo duże kontrowersje. Wykorzystanie biomasy głównie w starych elektrowniach powoduje, że jej spalanie charakteryzuje się niską efektywnością (około czterokrotnie niższą w stosunku do kotłowni domowych)⁴². Jednocześnie beneficjenci pomocy publicznej wykorzystują głównie biomasę importowaną z całego świata, przede wszystkim ze Wschodu (drzewo i produkty drzewne z lasów sybe-

³⁹ R. Pudełko, A. Faber, *Dobór roślin energetycznych dostosowanych do uprawy w wybranych rejonach kraju*, [w:] P. Bocian, T. Golec, J. Rakowski (red.), *Nowoczesne technologie pozyskiwania i energetycznego wykorzystania biomasy*, Instytut Energetyki, Warszawa 2011.

⁴⁰ S. Krasowicz, W. Oleszek, J. Horabik, R. Dębicki, J. Jankowiak, T. Stuczyński, J. Jadczy-szyn, *Racjonalne gospodarowanie środowiskiem glebowym Polski*. Polish Journal of Agronomy, nr 7/2011.

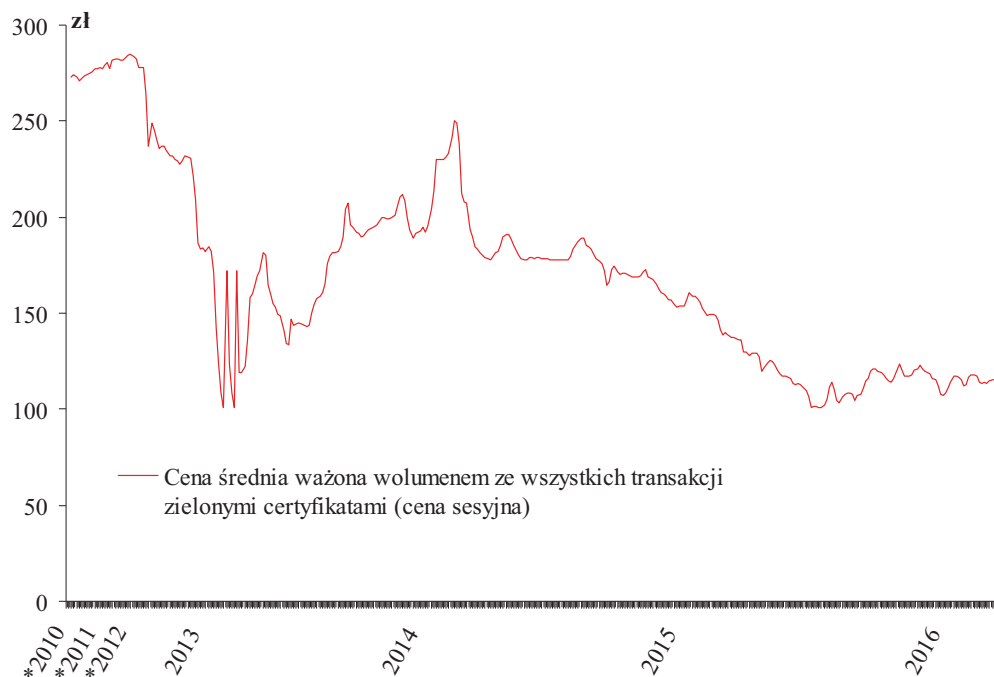
⁴¹ H. Karcz, M., Kantorek, M. Grabowicz, K. Wierzbiński, *Możliwość wykorzystania słomy jako źródła paliwowego w kotłach energetycznych*. Piec Przemysłowe i Kotły, nr 11/2013.

⁴² *Polski absurd: biomasa*, wywiad z Grzegorzem Wiśniewskim, Forbes, 04.12.2012.

ryjskich i ukraińskich), ale również tak dalekich krajów, jak Togo, Indonezja, Ghana, Liberia i tak egzotyczne surowce, jak łupiny orzechów kokosowych⁴³.

Wykres 14

Ceny świadectw pochodzenia dla energii elektrycznej wyprodukowanej w OZE notowanych na Rynku Praw Majątkowych (lata 2010-2016)



* W okresie od stycznia 2010 r. do lipca 2012 r. średnia z notowań w danym miesiącu, w kolejnych okresach ceny uzyskiwane na poszczególnych sesjach.

Źródło: opracowanie własne na podstawie notowań na Towarowej Gieldzie Energii S.A⁴⁴.

Szansą dla krajowych producentów może być jednak zapowiadana nowelizacja ustawy o odnawialnych źródłach energii, zakładająca utrzymanie wsparcie dla współspalania biomasy, ale pochodzenia lokalnego⁴⁵. Zapowiedzi dotyczące nowych rozwiązań prawnych przewidują ograniczenie importu surowców w wyniku wprowadzenia zakazu ich sprowadzania z odległości większej niż 300 km od zakładu produkcyjnego. Trudno jednak oczekiwać, aby mogłoby się to przełożyć na wzrost

⁴³ J. Krzemiński, *Ciągle nie nasza biomasa, czyli patologia na polskim rynku OZE*, wGospodarce.pl, dnia 14.12.2014.

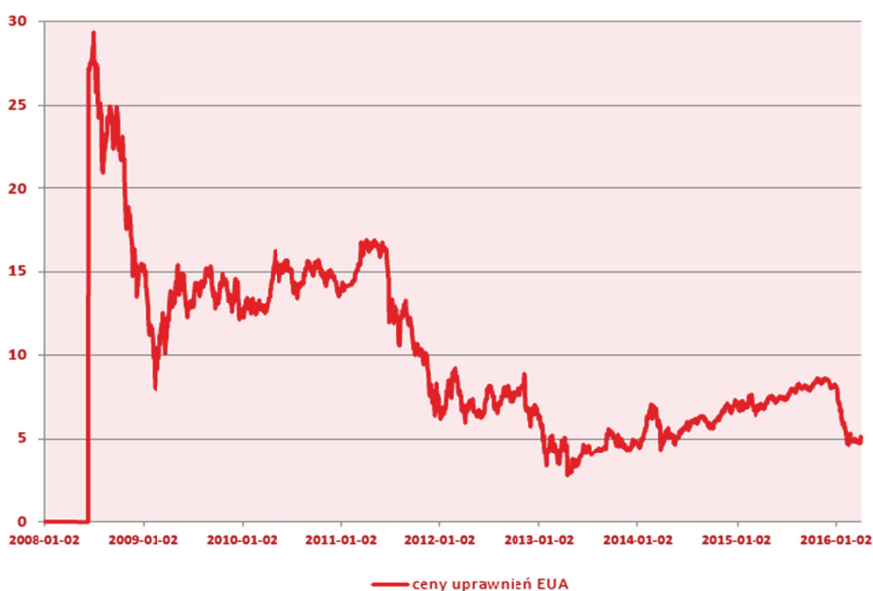
⁴⁴ <https://wyniki.tge.pl/wyniki/rpm/>; <http://gramwzielone.pl>.

⁴⁵ A. Sofuß, *Zielone światło dla biomasy z okolicy*, Gazeta Prawna, 04.05.2016.

powierzchni upraw wieloletnich roślin energetycznych w kraju i wpłynąć istotnie na sektor rolny w perspektywie do 2020 roku. Poważnym ograniczeniem są bowiem obecnie bardzo niskie ceny konwencjonalnych nośników energii, a zwłaszcza głównego surowca w Polsce służącego do produkcji prądu, tj. węgla kamiennego i brunatnego, jak również notowania jednostek EUA (EUA's = European Union Allowances) uprawniające do emisji 1 tony CO₂ w ramach systemu ETS⁴⁶. Notowania uprawnień do „zanieczyszczenia atmosfery” są na poziomie bardzo bliskim ich historycznemu minimum (wykres 15). W latach 2013-2016 były dalekie od rekordów z końca 2008 roku, ale wykazywały tendencję rozwojową w kierunku rosnącym. Na początku 2016 roku przyszło jednak kolejne załamanie notowań do poziomu poniżej 5 euro za EUA. W perspektywie lat 2017-2020 przewidywane jest systematyczny wzrost cen jednostek, ale do poziomu nieprzekraczającego 10 euro za jedną EUA. Tak niskie ceny notowań nie sprzyjają wzrostowi wykorzystania biomasy rolniczej. Według prognoz dopiero w latach 2020-2030 ceny uprawnień EUA mogą osiągnąć poziom 30 euro, stając się impulsem do zmian w branżach objętych regulacją ETS⁴⁷.

Wykres 15

Dzienne ceny zamknięcia transakcji uprawnieniami EUA
na rynku spot w latach 2008-2016 (w euro)



Źródło: KOBiZE 2016⁴⁸.

⁴⁶ J. Dyduch, *Rozwój rynku unijnych uprawnień do emisji gazów cieplarnianych*. Studia Ekonomiczne, nr 198, 2014.

⁴⁷ KOBiZE, *Raport z rynku CO₂*, nr 48, 2016.

⁴⁸ Ibidem.

Bez znaczących zmian legislacyjnych preferujących biomasę stałą pochodzenia rolniczego, lub gwałtownego wzrostu popytu na ten rodzaj surowca w kraju będzie ona przegrywać konkurencję z biomasą leśną⁴⁹. Ta ostatnia jest bowiem lepszym surowcem energetycznym i według prognoz stawać się będzie coraz bardziej dostępna dla energetyki. Szacowany potencjał wykorzystania lasów w Polsce na cele energetyczne systematycznie wzrasta i w 2030 roku ma uzyskać 130% potencjału z 2011 roku⁵⁰. Może to więc skutecznie ograniczać wykorzystanie biopaliw stałych wytwarzanych z upraw roślin energetycznych i produktów ubocznych rolnictwa.

W niewielkim stopniu popyt na surowce rolne wygenerowały biogazownie rolnicze. Obecnie bazują one głównie na produktach ubocznych dużych ferm zwierzęcych, tj. gnojowicy, a w mniejszym stopniu na oborniku. Kolejnymi ważnymi surowcami wykorzystywanymi do produkcji biogazu są produkty uboczne i odpady przemysłu spożywczego, między innymi: pozostałości warzyw i owoców, wywar pogorzelniany, serwatka, wysłodki, itp. W biogazowniach wykorzystywana jest również biomasa pozyskiwana z uprawy kukurydzy i traw, ale głównie ze względów technologicznych. Biogazownie pełnią bowiem przede wszystkim rolę biodegradatora, a funkcja wytwarzania energii jest poboczną. Wynika to z faktu iż są one niekonkurencyjne kosztowo względem pozostałych źródeł OZE. Problemem są wysokie koszty inwestycji, sprawiające, że tego typu zakłady są nieefektywne ekonomicznie nawet przy uzyskaniu na ten cel wsparcia budżetowego⁵¹.

Z uwagi na niewielką liczbę biogazowni rolniczych w kraju (około 46) i ich małe moce produkcyjne szacuje się, że na wsad do tego typu zakładów są przeznaczane kiszonki z kukurydzy i traw wytwarzane na powierzchni nie przekraczającej łącznie 10 tys. ha w kraju. Produkcja rolna na ich potrzeby ma więc marginalne znaczenie z punktu widzenia globalnego i brak jest obecnie przesłanek pozwalających prognozować daleko idące zmiany w tym zakresie. Pomimo przyjęcia przez Radę Ministrów strategii rozwoju zakładającej powstanie biogazowni rolniczej w każdej gminie⁵² zarówno preferencje udzielone prosumentom w usta-

⁴⁹ E. Ratajczak, G. Bidzińska, *Rynek biomasy drzewnej na cele energetyczne – aspekty ekonomiczne i społeczne*, [w:] P. Gołos, A. Kaliszewski (red.), *Biomasa leśna na cele energetyczne*, IBL, Sękocin Stary 2013.

⁵⁰ S. Zajączkowski, *Prognozy pozyskania drewna w Polsce w perspektywie 20 lat oraz możliwości ich wykorzystania do szacowania zasobów drewna*, [w:] P. Gołos, A. Kaliszewski (red.), *Biomasa leśna na cele energetyczne*, IBL, Sękocin Stary 2013.

⁵¹ P. Gołosa, *Wykorzystanie odchodów zwierzęcych i odpadów przemysłu rolno-spożywczego do produkcji biogazu rolniczego*, *Logistyka Odzysku*, nr 3/2015.

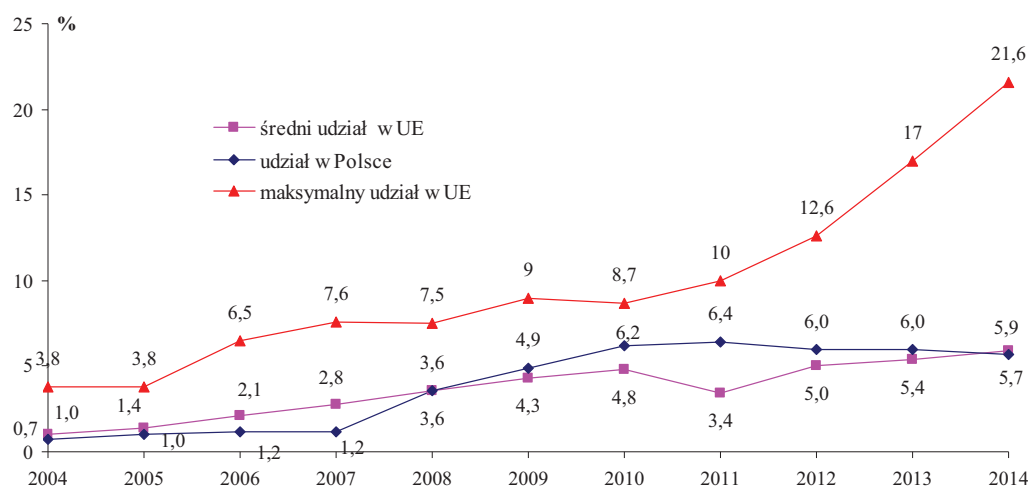
⁵² *Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2010 (dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 13 lipca 2010 r.).

wie o odnawialnych źródłach energii⁵³, jak również proponowane dotychczas inne formy wsparcia tego kierunku rozwoju energii odnawialnej⁵⁴ nie przyczynią się do rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce. Stymulantą ich budowy może być jednak konieczność ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza. Biogazownie miałyby jednak główny cel, w postaci utylizacji produktów ubocznych rolnictwa.

Z poszczególnych źródeł energii odnawialnej ważne znaczenia dla rolnictwa ma wykorzystanie surowców do produkcji biopaliw (zarówno samodzielne paliwo jak i biododatków). W Polsce obserwowany był od 2007 r. wzrost udziału biopaliw płynnych w strukturze zużywanych paliw płynnych. Jest to pochodną obowiązku uzyskania w 2020 roku minimalnego ich udziału na poziomie 10% w zużyciu paliw do celów transportowych, a więc regulacji prawnych. W latach 2011-2014 udział zużycia biopaliw płynnych w stosunku do wykorzystywanych paliw w transporcie jednak nieznacznie malał (wykres 16).

Wykres 16

Udział biopaliw płynnych w strukturze zużycia paliw do celów transportowych w Polsce i UE w latach 2004-2014



Źródło: Dane Eurostatu⁵⁵.

⁵³ M. Podstawka, P. Gołasa, *Ekonomiczne uwarunkowania energetyki prosumenckiej na przykładzie mikrobiogazowni rolniczej*. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, t. 17, z. 6, 2015.

⁵⁴ P. Sulewski, E. Majewski, A. Wąs, S. Szymańska, A. Malak-Rawlikowska, A. Fraj, M. Amrozy, *Uwarunkowania ekonomiczno-prawne i opłacalność inwestycji w biogazownie rolnicze w Polsce*, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 1, 2016.

⁵⁵ Eurostat, *Share of renewable energy in fuel consumption of transport*, <http://ec.europa.eu/eurostat>.

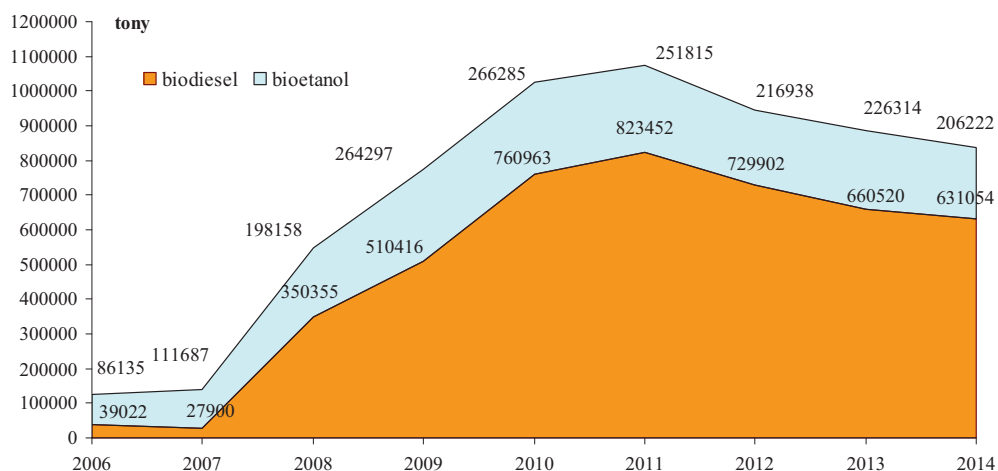
Obecnie udział ten w naszym kraju kształtuje się na poziomie zbliżonym do średniej unijnej, a Polska znajduje się na 11 pozycji wśród krajów o największym udziale zużycia biopaliw do celów transportowych. Według danych z 2014 r. najwięcej tego nośnika energii zużyto w Finlandii – 21,6%, Szwecji – 19,2%, oraz Austrii prawie 9%.

Udział biopaliw w Polsce od 2012 roku znalazł się jednak poniżej poziomu założonego w ramach wyznaczonych Narodowych Celów Wskaźnikowych na lata 2008-2013. Według rozporządzenia Rady Ministrów w 2012 roku udział biopaliw ciekłych (w formie gotowych paliw i biokomponentów) powinien wynieść co najmniej 6,65%, a w 2013 r. nawet 7,1%⁵⁶.

W Polsce głównym źródłem biopaliw są obecnie estry metylowe kwasów tłuszczowych zwane biodieslem, a kolejnym bioetanol będący odwodnionym alkoholem wytwarzanym z biomasy. W latach 2010-2014 zużycie ilościowe biodiesla ponad trzykrotnie przekroczyło zużycie bioetanolu (wykres 17).

Wykres 17

Zużycie biopaliw w Polsce w latach 2006-2014 (tony)



Źródło: opracowano na podstawie [GUS 2012⁵⁷, GUS 2015⁵⁸].

Od 2011 roku po uzyskaniu najwyższego dotychczas poziomu wykorzystania biodiesla można zauważyć wyraźny spadek jego zużycia. W 2011 roku jako paliwo samojezdne i dodatek do oleju napędowego w kraju zużyto ponad

⁵⁶ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 czerwca 2007 r. w sprawie Narodowych Celów Wskaźnikowych na lata 2008-2013 (Dz.U. 2007, nr 110, poz. 757).

⁵⁷ GUS, *Energia ze źródeł odnawialnych w 2011 roku*, GUS, Warszawa 2012.

⁵⁸ GUS, *Energia ze źródeł odnawialnych w 2014 roku*, GUS, Warszawa 2015.

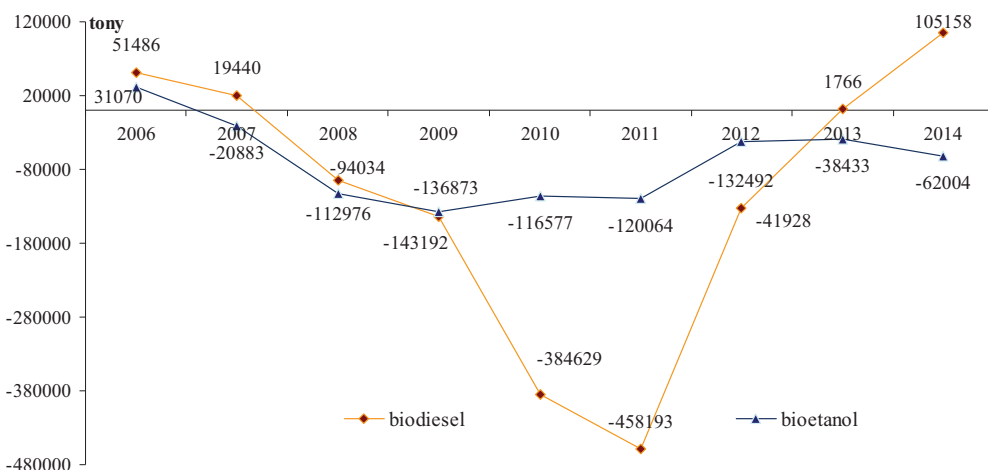
823 tys. ton biodiesla, aby w 2014 ograniczyć jego zużycie o prawie jedną czwartą do 631 tys. ton. Wpływ na taką sytuację miała zmniejszona podaż głównego surowca do wytwarzania estrów metylowych – rzepaku – spowodowana niekorzystnymi warunkami pogodowymi dla jego uprawy.

W przypadku bioetanolu największą jego ilość zużyto w 2010 roku, tj. ponad 266 tys. ton i od tego okresu również następował systematyczny spadek jego wykorzystania. W 2014 roku w Polsce wykorzystano jako nośnik energii do celów transportowych nieco ponad 206 tys. ton bioetanolu.

Zmiany w poziomie użycia biopaliw płynnych były stymulowane głównie przez regulacje prawne i poziom wsparcia finansowego w drodze zwolnień podatkowych. Jednak poprawa warunków ekonomicznych wykorzystania biopaliw prowadziła w znacznym stopniu do wzrostu importu tego typu paliw i dodatków do paliw z zagranicy (wykres 18). W latach 2009-2012 Polska była znacznym importerem biodiesla, a udział tego biopaliwa sprowadzonego z zagranicy przekraczał 1/4 jego zużycia krajowego. W latach 2010-2011 import był na tyle duży, że był znacznie wyższy od poziomu produkcji krajowej. Od 2012 zwiększała się jednak ilość biodiesla wytwarzanego w kraju przy jednoczesnym gwałtownym spadku jego importu. W 2013 roku Polska zaczęła więcej eksportować biodiesla niż importować, uzyskując ponownie dodatni bilans w handlu zagranicznym tym paliwem, jednak w odróżnieniu od lat 2006-2007 przy znacznie większym jego zużyciu w kraju i większym poziomie produkcji.

Wykres 18

Bilans^a Polski w handlu zagranicznym biopaliwami w latach 2006-2014 (tony)



^a Różnica pomiędzy ilością eksportowaną i importowaną.

Źródło: jak na wykresie 17.

Nieco odmienną sytuację obserwowano, analizując saldo handlowe w obrotach międzynarodowych bioetanolom. Od 2007 r. nastąpiło niemal całkowite zahamowanie eksportu tego produktu z naszego kraju, a jego ilość sprzedawana za granicę jedynie w kilku latach była na poziomie zbliżonym do 2 tys. ton. Jednocześnie w latach 2007-2009 doszło do gwałtownego wzrostu importu tego produktu, którego maksymalna ilość została sprowadzona do Polski w 2009 r. – prawie 137 tys. ton. W kolejnych dwóch latach import został nieznacznie ograniczony, aby gwałtownie zmaleć w latach 2012-2013 do poziomu 40 tys. ton rocznie. W 2014 roku obserwowano jednak ponowny wzrost ilości bioetanolu sprowadzanego z zagranicy (import 64 tys. ton). W związku z tym saldo handlu międzynarodowego Polski bioetanolom pozostawało wyraźnie ujemne.

Zużycie surowców rolnych do produkcji biopaliw i biododatków jest uważane jako główny bodziec wzrostu zapotrzebowania na surowce rolne w Unii Europejskiej i w Polsce⁵⁹. Unijna polityka energetyczna powoduje więc wzrost popytu na surowce pochodzenia rolniczego w kraju, przyczyniając się do uzyskiwania wyższych cen przez producentów rolnych. Wpływ ten jest jednak widoczny jedynie w przypadku uprawy rzepaku. Powierzchnia zasiewów tej rośliny na przestrzeni lat 2001-2015 wzrosła z 443 tys. ha do ponad 951 tys. ha w 2014 roku, a więc ponad dwukrotnie. Zwiększającemu się arealowi w tym samym okresie towarzyszył wzrost plonowania nasion z 24 dt do 33,9 dt z 1 ha, a więc o ponad 40%. Wieloletnia stabilizacja zapotrzebowania na olej rzepakowy ze strony przemysłu spożywczego na poziomie 400 tys. ton oznacza, że cała nadwyżka jest przeznaczana na biopaliwa, które kreują ogromny popyt na ten surowiec rolny w kraju⁶⁰. Według danych z lat 2013-2014 w Polsce przetworzono na estry metylowe odpowiednio 630 i 678 tys. ton oleju rzepakowego. Na wyprodukowanie ich przeznaczono produkcję z ponad połowy zasiewów rzepaku w kraju (tabela 1).

Bardziej ograniczony wpływ na sektor rolny w Polsce miała z kolei produkcja bioetanolu. Głównym surowcem do jego wytwarzania w kraju są ziarna kukurydza. Według szacunków w latach 2013-2014 około 9% powierzchni tej rośliny uprawiono z przeznaczeniem na bioetanol.

W perspektywie 2020 r. należy oczekiwać dalszego zwiększenia wykorzystania surowców rolnych (głównie rzepaku) na biopaliwa płynne w kraju pod wpływem unijnej i krajowej polityki energetycznej. Jednak poziom wzrostu będzie ograniczony ze względu na zmianę regulacji prawnych, ale przede wszyst-

⁵⁹ E. Rosiak, W. Łopaciuk, M. Kamiński, *Produkcja biopaliw i jej wpływ na światowy rynek zbóż oraz roślin oleistych i tłuszczów roślinnych*, Program Wieloletni 2011-2014, nr 29, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011.

⁶⁰ E. Rosiak (red.), *Rynek rzepaku stan i perspektywy*, Analizy Rynkowe, nr 46, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2014.

kim przewidywany import surowców. Zmiana dyrektywy 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych obniżyła cel udziału biopaliw wytwarzanych z głównych surowców rolniczych (biopaliwa pierwszej generacji) do 7% w końcowym zużyciu energii w sektorze transportu⁶¹. Nowa regulacja prawna zakłada również w 2020 roku minimalny 0,5% poziom udział biopaliw II generacji w końcowym zużyciu energii w sektorze transportu. Biopaliwa tego typu są wytwarzane między innymi z: alg, słomy, obornika, ścieków, łupin orzechów, łusek nasion, jak również drewna, odpadów z produkcji papieru, i innych odpadów. W założeniu mają one wykorzystywać surowiec wytwarzany lokalnie. Jednak zaawansowanie technologii wytwarzania biopaliw drugiej generacji skłania do wniosku, że do 2020 roku nie będą one stanowić znaczącej konkurencji i alternatywy dla głównych surowców rolniczych w kraju.

Tabela 1

Powierzchnia upraw roślin wykorzystana do produkcji biopaliw na tle zasiewów w kraju w latach 2013-2014

Rodzaj rośliny	Lata	
	2013	2014
Rzepak (ha)	543258	494582 ^a
udział (%) w powierzchni uprawy w kraju	59,0	52,0
Kukurydza (ha)	57599	58805
udział (%) w powierzchni uprawy w kraju	9,4	8,7

^a Zmniejszenie powierzchni rzepaku w 2014 r. względem 2013 r. było powodowane niekorzystnymi warunkami pogodowymi w okresie zimowo-wiosennym skutkującymi wymarzeniem znacznej części upraw w kraju.

Źródło: dane GUS⁶² i Ministerstwa Energii⁶³.

Zwrot unijnej polityki w zakresie rodzajów surowców, z jakich wytwarzane są biopaliwa, był następstwem pogłębionych badań na temat środowiskowych, produkcyjnych i ekonomicznych jej skutków w skali całej UE. Preferencje dla biopaliw spowodowały, że znaczna część surowca na ten cel jest wytwarzana na gruntach rolnych zlokalizowanych poza Europą (tabela 2). Wykonane symulacje dla 2020 roku w warunkach obowiązującego ustawodawstwa w 2012 roku wskazują na pogłębianie się tego zjawiska. Przewidywany trzykrotny

⁶¹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2015/1513, *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*.

⁶² A. Łączyński (kier.), *Użytkowanie gruntów i powierzchnia zasiewów w 2014 r.*, GUS, Warszawa 2015.

⁶³ Ministerstwo Energii, *Sprawozdanie okresowe za lata 2013-2014 dotyczące postępu w promowaniu i wykorzystaniu energii ze źródeł odnawialnych w Polsce*, Warszawa 2016.

wzrost importu biodiesla i surowców do jego wytwarzania, głównie z Malezji i Indonezji i Ameryki Południowej, będzie stymulował zwiększenie powierzchni uprawy palmy oleistej. Wzrost zapotrzebowania na bioetanol będzie również zaspakajany głównie dzięki importowi i zwiększaniu produkcji trzciny cukrowej w jednym z jego największych producentów na świecie, tj. w Brazylii.

Tabela 2

Udział gruntów rolnych, z których uprawy wykorzystywane były do produkcji biopaliw w 2008 r. i prognoza na 2020 r.

Uprawy roślin będących surowcem do produkcji	2008		2020	
	% udział gruntów	główna lokalizacja	% udział gruntów	główna lokalizacja
biodiesla	83		72	
rzepak	57	Europa	40	Europa i import*
soja	20	Argentyna, USA	11	Argentyna, USA
palma oleista	4	Południowa i Wschodnia Azja	17	Południowa i Wschodnia Azja
słonecznik	2	Europa i import*		Europa i import*
bioetanolu	17		28	
trzcina cukrowa	6	Brazylia	13	Brazylia
pszenica	5	Europa	6	Europa i import*
burak cukrowy	3	Europa	5	Europa
kukurydza	3	Europa i import*	4	Europa i import*

* Import oznacza lokalizację znacznej części gruntów poza Europą, nie można jednak precyzyjnie wskazać kraju lub regionu.

Źródło: opracowano na podstawie *Commission Staff Working 2012*⁶⁴.

Dalszy wzrost produkcji biopaliw pierwszej generacji może więc być osiągnięty dzięki zwiększeniu powierzchni ziemi rolniczej, głównie kosztem lasów tropikalnych, lub kosztem produkcji żywności. Generować będzie więc negatywne skutki dla środowiska naturalnego i konsumentów żywności⁶⁵. Wsparcie biopaliw drugiej generacji i stopniowe ograniczanie roli biopaliw pierwszej w dalszej perspektywie ma więc niwelować ujemne skutki produkcyjne i ekologiczne, jakie spowodowały dotychczasowe unijne regulacje prawne w tym zakresie.

⁶⁴ Commission Staff Working, *Impact Assessment Accompanying the document Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 98/70/EC relating to the quality of petrol and diesel fuels and amending Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources*, SWD(2012) 343 final, Brussels, 17.10.2012.

⁶⁵ H. Valin, D. Peters, M. van den Berg S. Frank, P. Havlik, N. Forsell, C. Hamelinck, J. Pirker, A. Mosnier, J. Balkovic, E. Schmid, M. Dürauer, F. di Fulvio, *The land use change impact of biofuels consumed in the EU Quantification of area and greenhouse gas impacts*, 27 August 2015, <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents>, (data dostępu 10.01.2016).

2.2. Unijna polityka klimatyczno-energetyczna w perspektywie 2030 roku i jej potencjalne skutki dla polskiego rolnictwa

Unia Europejska, dążąc do przebudowy gospodarki na niskoemisyjną, będzie kontynuować proces ograniczenia emisji gazów cieplarnianych po 2020 roku. Potwierdzeniem tego były propozycje Komisji Europejskiej, zakładające następujące cele polityki klimatyczno-energetyczne, jakie mają zostać osiągnięte w perspektywie 2030 roku⁶⁶:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 40% w stosunku do poziomu z roku bazowego – 1990 roku;
- zwiększenie o co najmniej do 27% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii.

Przywódcy państw członkowskich Unii Europejskiej podczas szczytu w Brukseli 23 października 2014 r. potwierdzili zaproponowane cele polityki klimatyczno-energetycznej, uzupełniając je o wymóg poprawy o minimum 27% (z opcją zwiększenia do 30%) efektywności energetycznej poprzez ograniczenie zużycia energii w stosunku do prognoz zapotrzebowania na paliwa i energię⁶⁷.

Podobnie jak w przypadku ram polityki klimatyczno-energetycznej do 2020 roku założono podział wysiłku redukcji gazów cieplarnianych na dwa limity dla:

- ✓ sektorów objętych systemem ETS (objętych unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji), ma nastąpić ograniczenie emisję gazów cieplarnianych o co najmniej 43% w odniesienia do poziomu z 2005 roku. Aby osiągnąć wymagany poziom redukcji, roczny wskaźnik obniżania maksymalnej dopuszczalnej wielkości emisji w ramach unijnego systemu handlu emisjami będzie musiał zostać zwiększony z obecnego poziomu 1,74% do 2020 roku do 2,2% rocznie od 2020 roku.
- ✓ sektorów nie-ETS (nieobjęte systemem handlu uprawnieniami do emisji), ma nastąpić ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, o co najmniej 30% w stosunku do poziomu z 2005 roku.

Polska z uwagi na specyfikę sektora energetycznego otrzymała kompensaty w postaci dodatkowych przydziałów uprawnień do emisji dla sektora ETS oraz nieco zwiększoną pulę darmowych uprawnień. Jednak potrzeba ograniczenia emisji GHG przez sektor ETS według prognoz przyniesie wzrost kosztów

⁶⁶ Komunikat Komisji Europejskiej, *Ramy polityczne na okres 2020–2030 dotyczące klimatu i energii*, 52014DC0015, Bruksela 22.01.2014 r.

⁶⁷ *European Council 23/24 October 2014 – Conclusions*, Brussels, EUCO 169/14, 24 October 2014.

działalności, w tym zwłaszcza w energetyce⁶⁸. Niezbędne będą bowiem nowe inwestycje w moce produkcyjne bazujące na niskoemisyjnej energetyce (elektrownie jądrowe, kotły gazowe itp), ale również wzrosną wydatki na zakup samych uprawnień do emisji CO₂. W konsekwencji doprowadzi to do wzrostu cen, jakie będą musieli płacić ostateczni konsumenci zarówno indywidualni (gospodarstwa domowe), jak i przedsiębiorstwa.

Według wyliczeń ekspertów nowa polityka klimatyczno-energetyczna w latach 2020-2030 przyniesie wzrost cen energii elektrycznej od 25-40%⁶⁹ do ponad dwukrotnego ich obecnego poziomu⁷⁰. Prognozy są więc dość rozbieżne, a to wynika z różnych założeń dotyczących przewidywanych cen nabywanych uprawnień do emisji CO₂. Nie wiadomo bowiem, jak będzie funkcjonował Mechanizm Rezerwy Stabilizacyjnej MSR (ang. Market Stability Reserve). Ma on zostać wprowadzony w celu umożliwienia sterowania ilością uprawnień będących w obrocie w ramach systemu ETS, a poprzez ograniczenie uprawnień do emisji CO₂ będzie narzędziem wpływania na wzrost ich cen. Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwe będzie sztuczne zawyżanie cen uprawnień w celu pogorszenia konkurencyjności zakładów emitujących największą ilość CO₂ na jednostkę produktu. Może to być więc mechanizm rugowania z europejskiego rynku energetyki elektrowni węglowych, a jednocześnie stanowić dodatkowe preferencje dla odnawialnych źródeł energii.

Przewidywane regulacje sektora ETS będzie pośrednio miało wpływ na samo rolnictwo, które jako konsument nośników energii zostanie obciążone dodatkowymi kosztami. Koszty te będą nie tylko wynikać ze wzrostu rachunku za energię elektryczną, ale również w postaci wyższych cen środków do produkcji rolnej. Z drugiej strony może generować dodatkowy popyt na biomasę stałą i stać się impulsem do zwiększenia dochodów przez część gospodarstw rolnych mogących prowadzić uprawę roślin energetycznych i zbywać nadwyżki słomy. Ostateczny wpływ regulacji będzie w dużym stopniu zależał od podejmowanych decyzji w samej energetyce.

Rolnictwo jest sektorem, dla którego przewidziano relatywnie najmniejsze ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w ramach realizowanej dekarbonizacji gospodarki unijnej. Według przewidywań ma bowiem zredukować emisję gazów cieplarnianych jedynie o około 36-37% w 2030 roku i 42-45%

⁶⁸ B. Jankowski, *Wstępna ocena uzgodnień klimatycznych szczytu unijnego 23 października 2014 z perspektywy Polski*, Badania Systemowe „EnergSys”: Warszawa, 5 listopada 2014. www.cire.pl (data dostępu 02.02.2016).

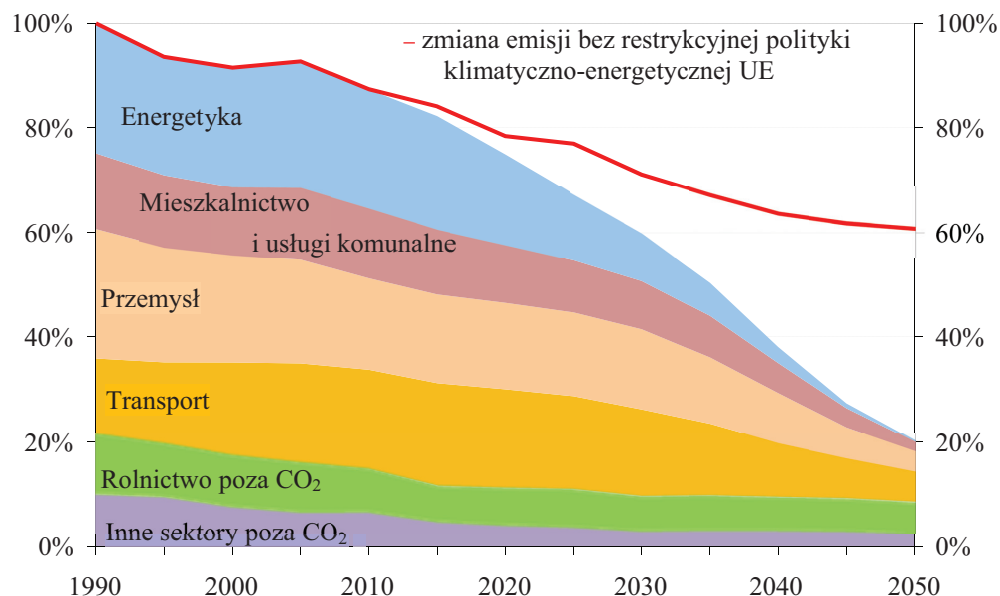
⁶⁹ S. Skwierz, *Oszacowanie wpływu ustaleń październikowego szczytu unijnego na przyszłe ceny energii elektrycznej*, Rynek Energii, nr 1, 2015.

⁷⁰ B. Jankowski, *Wstępna ocena uzgodnień ...*, op. cit.

w 2050 roku względem poziomu z 1990 roku⁷¹. W przypadku jednak realizacji w 2050 r. zakładanej 80% redukcji GHG dla całej gospodarki UE, na nie przypadnie jedna trzecia gazów cieplarnianych wytwarzanych w UE (wykres 19).

Wykres 19

Przewidywane ograniczenie emisji gazów cieplarnianych^a
w UE do 2050 r. (poziom 1990=100%)



Źródło: Komunikat Komisji Europejskiej 2011⁷².

Należy również zauważyć, że restrykcyjna unijna polityka klimatyczno-energetyczna zacznie wywierać znaczący wpływ na zmniejszenie emisji od 2020 roku, a tym samym generować zmiany kosztów dla gospodarki. Jednak szczyt tego oddziaływania ma nastąpić dopiero po 2030 roku. W układzie graficznym jest to odległość od linii wyznaczającą zmiany emisji bez restrykcyjnej polityki klimatyczno-energetycznej UE i przy jej zastosowaniu.

W perspektywie do 2030 roku z punktu widzenia sektorów nie-ETS w tym rolnictwa w Polsce, ważną kwestią będzie podział celów redukcyjnych pomiędzy poszczególne państwa członkowskie. W latach 2013-2020 każdy kraj miał wyznaczony cel indywidualnie – Polska mogła zwiększyć emisję w stosunku do 2005 roku o 14% – i system indywidualnych celów krajowych zostanie zachowa-

⁷¹ Komunikat Komisji Europejskiej, *Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.*, 52011DC0112, Bruksela 08.03.2011 r.

⁷² Ibidem.

ny. Według ustaleń dokonanych podczas październikowego szczytu państw unijnych określono nawet granice przedziału zobowiązań w zakresie od 0% do zmniejszenia o 40% emisji w stosunku do poziomu 2005 roku⁷³. Oznacza to, że żadne z państw członkowskich, w tym Polska, nie będzie mogło przekroczyć w 2030 roku poziomu emisji z sektorów nie-ETS z 2005 roku. Ustalenie celów dla poszczególnych krajów odbędzie się z zachowaniem unijnego celu dla nie-ETS na poziomie redukcji GHG o 30% emisji. Będzie ono dokonane na podstawie podobnej metody, jak była stosowana w perspektywie na 2020 rok. Najważniejszym wyznacznikiem będzie poziom PKB na mieszkańca w danym kraju, a w państwach o jego poziomie wyższym od średniej UE dodatkowo efektywność kosztowa tych zmian⁷⁴.

Polska z uwagi na niski poziom PKB na mieszkańca ma szansę znaleźć się w grupie krajów o najniższym celu redukcyjnym. Dodatkowo szacuje się, że będzie w stanie w latach 2013-2020 w ramach sektorów nie-ETS uzyskać niższą emisję od zakładanej o około 76 mln ton ekwiwalentu CO₂ (76 mln AEA Annual Emission Allocation). W przypadku zgody na wykorzystanie tej puli w latach 2021-2030 Polska zyskałaby rocznie dodatkowo możliwość emisji 7,6 mln ton GHG w ekwiwalencie CO₂. Brak zgody na przesunięcie limitu oznaczałoby, że tylko w przypadku gdyby spełnione zostaną jednocześnie dwa warunki nasz kraj nie musiałby ograniczać emisji z sektorów nie-ETS:

1. Polsce zostanie przyznany najwyższy możliwy poziom emisji, co oznacza 0% redukcji względem 2005 roku (178,5 mln ton ekwiwalentu CO₂);
2. Jako punkt wyjścia do ograniczenia emisji, do 2030 roku uwzględniona zostanie liczba jednostek emisji AEA przyznana Polsce na 2020 rok (202,3 mln ton ekwiwalentu CO₂).

W innych przypadkach nastąpią niedobory jednostek AEA i sektory nie-ETS w Polsce będą zmuszone podjąć działania w celu ograniczenia emisji GHG⁷⁵. W takiej sytuacji również rolnictwo zostałoby obciążone kosztami redukcji jako jeden z sektorów, w którym średnia emisja w latach 2021-2030 przewyższy poziom z 2005 roku.

Rada Europejska nie rozstrzygnęła jednak, czy rolnictwo pozostanie jednym z sektorów nie-ETS. W swoim dokumencie zasygnalizowała, że polityka

⁷³ *European Council 23/24 October 2014 – Conclusions...*, op. cit.

⁷⁴ *Ibidem*.

⁷⁵ Ministerstwo Środowiska, *Informacja nt. potencjalnych nadwyżek lub niedoborów jednostek AEA w odniesieniu do prognoz emisji w sektorach non-ETS wraz z propozycją optymalnego zastosowania dla Polski mechanizmów elastyczności, w tym wykorzystania pochłaniania przez sektor LULUCF*, maszynopis, Warszawa, maj 2016.

klimatyczna w odniesieniu do sektora rolnego i sektora użytkowania gruntów (LULUCF) musi być spójna z unijnymi celami w zakresie bezpieczeństwa żywnościowego UE. Zaproponowano również trzy różne podejścia w zakresie traktowania rolnictwa i sektora użytkowania gruntów⁷⁶:

1. Wariant nazwany „filar LULUCF” zakłada kontynuację obecnego podejścia. W odniesieniu do sektora rolniczego przewiduje on pozostawienie go w grupie nie-ETS. W takim przypadku rozliczania emisji innych gazów cieplarnianych niż CO₂ (metan i podtlenek azotu) wytwarzanych przez rolnictwo odbywałoby się w ramach nie-ETS. Oddzielnie traktowany byłby natomiast sektor użytkowania gruntów, dla którego dopiero określono by przyszłe cele redukcyjne. Ograniczyłyby to jednak elastyczność, gdyż niezależność celów redukcyjnych oznacza brak możliwości uwzględniania efektów uzyskiwanych przez działania przynoszące ponadnormatywne efekty (sektor LULUCF) przez obszar o niższym potencjale redukcyjnym (sektor rolny), np. w drodze zalesiania gruntów rolnych. Rozdzielenie celów wymagałoby również zastosowanie różnych instrumentów polityki do osiągnięcia założonych redukcji w danym sektorze mogących jednak przynosić stymulację w jednym z obszarów, a przeciwnie efekty w innym.
2. Stworzenie jednego wspólnego obszaru określanego „filarem wykorzystania ziemi” w wyniku wyłączenia sektora rolnego z grupy nie-ETS i połączenia go z sektorem LULUCF (obecnie poza ETS i nie ETS). Tym samym obok ETS, nie-ETS powstałby kolejny niezależny filar polityki klimatycznej UE. Oznaczałoby to potrzebę stworzenia dla niego nowych zasad względem emisji GHG i wyznaczenia celów redukcyjnych. Nie wiadomo więc, czy w ramach połączonych sektorów pułap emisji rolnictwa zostałby pomniejszony o 30% (zgodnie z głównym celem unijnym), czy dostosowany do celu krajowego w ramach potencjalnej redukcji dla sektorów nie-ETS. Zaletą tego rozwiązania jest możliwość korzystania z potencjału mitygacyjnego sektora użytkowania gruntów przez rolnictwo. Utworzenie wspólnego filaru pozwoliłoby na prowadzenie spójnej polityki rolnej z polityką klimatyczną. WPR po 2020 roku mógłby się stać skutecznym instrumentem motywowania rolników do działań ograniczających emisyjność gazów cieplarnianych i mitygacyjnych. Wadą jest brak elastyczności w zakresie rozliczania obciążeń emisyjnych z pozostałymi sektorami nie-ETS.

⁷⁶ *Agriculture and LULUCF – Exchange of views based on discussion paper from Denmark and Ireland*, dokument przygotowany przez duńską i irlandzką delegację na spotkanie Special Committee on Agriculture w dniu 4 kwietnia 2016 r., 4362/16, Bruksela, 23 marca 2016.

3. Opcja „wspólnych starań” polega na włączeniu użytkownika gruntów do nie-ETS, a więc do wielosektorowej grupy obejmującej również rolnictwo. Pozwoliłoby to również na zastosowanie zintegrowanego podejścia do rolnictwa i użytkowania gruntów oraz komplementarnych instrumentów oddziaływania. Problemem jednak, tak jak w przypadku opcji 2, są nierozstrzygnięta kwestie zasad ustalania i rozliczania ilości pochłaniania CO₂ z sektorem LULUCF w Polsce, występowanie dużych fluktuacji w tym zakresie w czasie oraz długi okres pomiędzy efektem i skutkiem (problemy ustalenia efektu ostatecznego).

Ostateczne rozstrzygnięcia dotyczące poziomu redukcyjnego dla sektorów nie-ETS w Polsce sposobu uwzględnienia sektora LULUCF w ramach określonego pakietu klimatycznego może mieć więc duże znaczenie dla konkurencyjność wielkotowarowych gospodarstw. Potencjalne niedobory ograniczania emisji gazów cieplarnianych i możliwości ich kompensowania w ramach rolnictwa mogą się odbywać w drodze inwestycyjnej lub wykorzystania praktyk ograniczających emisję GHG. Mogą więc generować dodatkowe koszty dla rolnictwa i tej grupy gospodarstw lub też stanowić szansę na uzyskanie dodatkowych korzyści finansowych. Nie zawsze pomiędzy działaniami mitygacyjnymi i działalnością produkcyjną w rolnictwie muszą występować zależności konkurencyjne, mogą one mieć również charakter komplementarny. Wskazują na to badania dotyczące potencjalnych praktyk ograniczających emisje gazów cieplarnianych w: produkcji roślinnej i zwierzęcej, procesie przechowywania i aplikacji nawozów naturalnych, procesie wykorzystania w rolnictwie odnawialnych źródeł energii, biopaliw oraz rozwiązań energooszczędnych⁷⁷.

W produkcji roślinnej jednym z największych potencjałów w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych odznacza się praktyka zdefiniowana jako (praktyka nr 1a) dobór odmian gatunków roślin uprawnych o większym potencjale wiązania węgla i azotu (tabela 3). Zasadniczymi kierunkami w zakresie prowadzonych prac związanych z postępem biologicznym w produkcji roślinnej jest uzyskanie wysokich i stabilnych plonów, preferowanej zawartość substancji odżywczych lub składu chemicznego mającego znaczenie technologiczne oraz odporności roślin na patogeny i stres, w tym zmienne warunki pogodowe⁷⁸. Nowe wyzwanie związane z polityką energetyczno-klimatyczną stawiają przed pracami

⁷⁷ *Potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych w polskim rolnictwie z uwzględnieniem efektów Wspólnej Polityki Rolnej*, Praca zbiorowa red. J. Walczak, maszynopis, Kraków 30 września 2015.

⁷⁸ W. Świącicki, M. Surma, W. Koziara, G. Skrzypczak, J. Szukała, I. Bartkowiak-Broda, J. Zimny, Z. Banaszak, K. Marciniak, *Nowoczesne technologie w produkcji roślinnej – przyjazne dla człowieka i środowiska*. Polish Journal of Agronomy, nr 7, 2012.

hodowlanymi wyzwania związane z mitygacją emisji GHG. Potrzebne więc są nowe odmiany, które w przypadku zbóż i rzepaku będą bardziej wydajne produkcyjnie, o większej zawartości białka, a tym samym o większym potencjale wiązania węgla i azotu nawet w niekorzystnych warunkach pogodowych. Z tego powodu taki kierunek hodowli w kraju powinien być intensywnie rozwijany w oparciu o rodzime odmiany lub poprzez aklimatyzację zagranicznych odmian. W przypadku uprawy pszenicy, rzepaku i kukurydzy możliwość ograniczenia emisji została oszacowana średnio na ponad 9 ton CO₂ z 1 ha uprawy. O tyle więc można będzie ograniczyć emisję dzięki nowym odmianom tych gatunków roślin. Co ważne, praktyka taka przyczynia się do poprawy efektywności ekonomicznej uprawy, a więc następuje połączenie celów produkcyjnych i klimatycznych (wykres 20). Największe korzyści ekonomiczne mogą jednak odnieść producenci stosujący intensywny system uprawy roślin.

Tabela 3

Oszacowany potencjał ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (kg ekwiwalentu CO₂ na 1 ha) wybranych praktyk rolniczych w produkcji roślinnej w Polsce

Rodzaj praktyki	System produkcji	
	ekstensywny	intensywny
Praktyka nr 1A. Dobór odmian gatunków roślin uprawnych o większym potencjale wiązania węgla i azotu	9120	
Praktyka nr 1B. Dobór gatunków roślin energetycznych o większym potencjale wiązania węgla i azotu	9024	
Praktyka nr 2. Zwiększenie udziału roślin typu C4 ^a o bardziej wydajnym procesie fotosyntezy w produkcji roślinnej	3050	
Praktyka nr 3. Zwiększenie udziału roślin bobowatych w uprawach polowych i użytkach zielonych dla zredukowania emisji N ₂ O	*	
Praktyka nr 4. Dobór odmian o zwiększonej tolerancji na stres suszy w intensywnym i ekstensywnym systemie uprawy analizowanych roślin	1902,4	1926,4
Praktyka nr 5. Selekcja odmian w kierunku zwiększonej odporności na choroby w intensywnym i ekstensywnym systemie uprawy analizowanych roślin	955,0	968,3
Praktyka nr 6. Dobór gatunków i odmian roślin wieloletnich do warunków klimatyczno-glebowych	4500	
Praktyka nr 7. Zagospodarowanie resztek poźniwnych	600	
Praktyka nr 8. Optymalizacja odczynu gleby	666	
Praktyka nr 9. Kontrola zasobności gleby	1875	
Praktyka nr 10. Instrumenty edukacji i kontroli procesu produkcji roślinnej	*	
Praktyka nr 11. Wprowadzenie roślin okrywowych w sadach	4857	

Tabela nr 3 c.d.

Praktyka nr 12 A. Ograniczenie uprawy płuźnej w praktyce rolniczej (siew bezpośredni)	3300	
Praktyka nr 12 B. Ograniczenie uprawy płuźnej w praktyce rolniczej	1410	
Praktyka nr 13. Przeciwdziałanie zmianie użytkowania łąkowego/pastwiskowego na orne oraz zmiana sposobu użytkowania gruntów ornego na łąkowe na tle intensywnego i ekstensywnego systemu upraw analizowanych roślin	13750	11750
Praktyka nr 14. Zmniejszenie intensywności użytkowania TUZ w drodze ograniczenia: częstości koszenia, okresu wypasu, zamienienia pastwisk na łąki	2000	
Praktyka nr 15. Zwiększenie uwilgotnienia i podniesienie zwierciadła wód	*	
Praktyka nr 16. Zmniejszenie zużycia mineralnych nawozów azotowych przez ich efektywniejsze wykorzystanie	140,4	187,1
Praktyka nr 17. Nawozowe stosowanie inhibitorów nityfikacji	449,1	561,4
Praktyka nr 18. Poprawa technik aplikacji nawozów naturalnych w intensywnym i ekstensywnym systemie uprawy roślin	6,1	9,0
Praktyka nr 19. Zmiany w zakresie składu i wielkości populacji mikroflory glebowej, zwłaszcza w aspekcie redukcji N ₂ O do N ₂	*	
Praktyka nr 20. Modyfikowanie fizykochemicznych warunków glebowych dla obniżenia emisji GHG	*	

^a Wzrost udziału głównie kukurydzy i prosa, * Brak wyników badań pozwalających ocenić potencjał mitygujący.

Źródło: na podstawie [Praca zbiorowa red. Walczaka 2015⁷⁹].

Efekt redukcji emisji CO₂ w wyniku wdrożenia praktyki (praktyka nr 1b) powinien wynikać ze wzrostu produkcji biomasy roślin energetycznych w stosunku do przeciętnych plonów roślin uprawnych zbieranych w takich samych warunkach glebowych i atmosferycznych. Oznacza to, że wdrożenie tej praktyki zmniejszy emisję GHG z produkcji roślinnej o około 9024 kg CO₂-z ha rocznie. Jednak oznacza ona rezygnację przez producentów rolnych z części dochodów/zysku (bez uwzględniania utraty dopłat bezpośrednich), a jednocześnie ogranicza potencjał gruntów, na których może być prowadzona produkcja surowców żywnościowych. W kalkulacji nie uwzględnia się również skutków długofalowych takiego działania, tj. kosztów rekultywacji gruntów, jakie należałoby ponieść w przypadku powrotu do tradycyjnych upraw roli. Praktyka 1b w obecnych warunkach może więc być stosowana jedynie na gruntach marginalnych, gdyż na pozostałych jest niekonkurencyjna, zwłaszcza w intensywnym systemie uprawy zbóż i rzepaku.

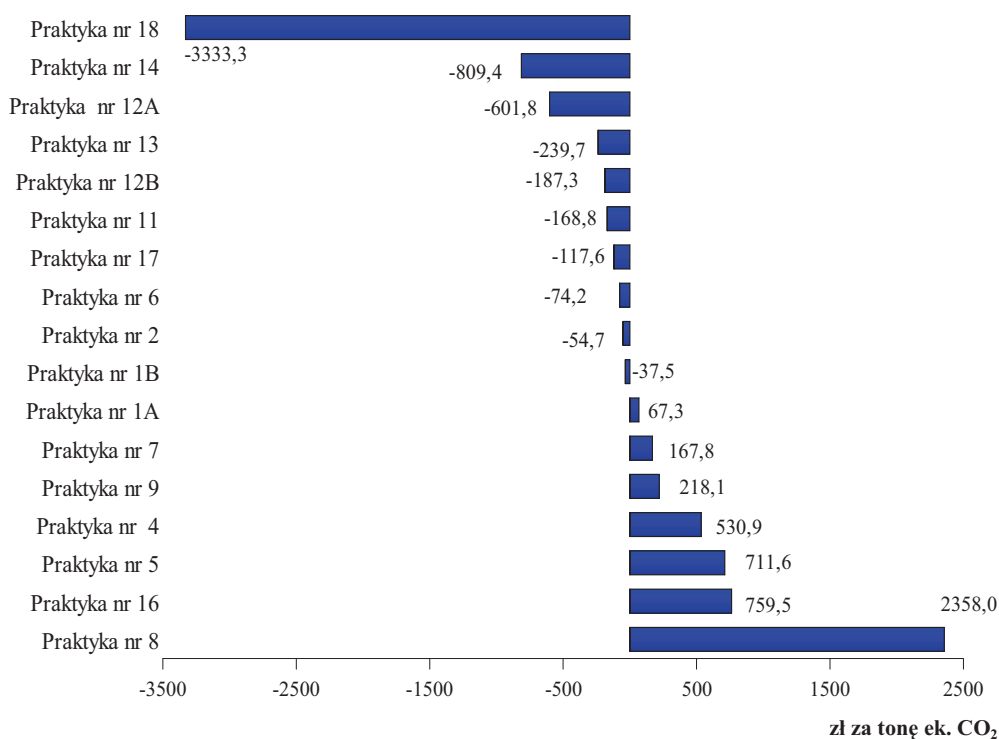
Zastępowanie uprawy tradycyjnych zbóż i rzepaku uprawą: kukurydzy, sorga i prosa zwyczajnego (praktyka nr 2) ze względu na wyższą zdolność produkcji biomasy roślin również przyczynia się do redukcji emisji GHG. W przypadku

⁷⁹ Praca zbiorowa red. J. Walczak, *Potencjał redukcji...*, op. cit.

uprawy kukurydzy w normalnych warunkach pogodowych możemy natomiast oczekiwać nieco wyższego wyniku finansowego w stosunku do uprawy pszenicy i jęczmienia oraz pogorszenia przy porównaniu z rzepakiem. W tym ostatnim przypadku w wyniku wprowadzenia uprawy kukurydzy nadwyżka bezpośrednia ulega zmniejszeniu o ponad 400 zł na 1 ha gruntów.

Wykres 20

Zmiana ekonomicznej nadwyżki bezpośredniej w wyniku wprowadzenia określonej praktyki redukcyjnej (zł/tonę ekwiwalentu CO₂) w produkcji roślinnej^a



^a Znak minus oznacza generowanie dodatkowych kosztów w wyniku wprowadzenia danej praktyki mitygacyjnej, domyślny znak + (brak znaku przed liczbą) oznacza, że dana praktyka przynosi dodatkowe korzyści finansowe dla producenta. Kalkulacje wykonane dla danych z 2013 roku przy uwzględnieniu intensywnego systemu produkcji.

Źródło: jak w tabeli 3.

Wprowadzenie uprawy roślin bobowatych (praktyka nr 3) przy prawidłowej agrotechnice prowadzi do zastąpienia części dawek mineralnych nawozów azotowych azotem wiązany symbiotycznie przez bakterie brodawkowe. Jednak z punktu widzenia mitygacyjnego GHG nie można określić, jaki jest całkowity wpływ uprawy tych roślin na emisje podtlenku azotu (z uwzględnieniem

nawożenia na rośliny następcze), a więc ich oddziaływanie netto⁸⁰. Nie uwzględniając jednak możliwości uzyskania dodatkowego wsparcia bezpośredniego, ich uprawa w plonie głównym przynosi pogorszenie wyników ekonomicznych produkcji. W większości przypadków nawet dopłaty nie są dostatecznym bodźcem do zwiększenia powierzchni uprawy tych roślin w kraju. Dopiero administracyjny przymus w postaci obowiązku przeznaczania co najmniej 5% gruntów na cele prośrodowiskowe w ramach „zazielenienia” dał impuls do wzrostu powierzchni upraw tych roślin.

Praktyki nr 4 i 5, jako pochodne praktyki 1, mogą przynieść zarówno korzyści ekonomiczne, jak i klimatyczne producentom rolnym. W odróżnieniu od praktyki nr 1, jednak słabszym efektem w zakresie ograniczenia emisji GHG na 1 ha powierzchni uprawy towarzyszą znacznie lepsze rezultaty ekonomiczne mitygacji. Postęp biologiczny w produkcji roślinnej realizowany nawet jednopłaszczyznowo jest więc jednym z ważniejszych instrumentów działań prośrodowiskowych w rolnictwie.

Dobór gatunków i odmian roślin wieloletnich do warunków klimatyczno-glebowych (praktyka nr 6) polega głównie na zastąpieniu uprawy zbóż uprawą np. życicy trwałej. Pomimo korzystnych efektów mitygacyjnych z uwagi na możliwości produkcyjnego wykorzystania plonu głównego oraz zmniejszenie ekonomicznej nadwyżki bezpośredniej, wykorzystanie tej praktyki wydaje się mocno ograniczone⁸¹.

Zagospodarowanie resztek poźniwnych (praktyka nr 7) polegające na przyoraniu słomy na polu w gospodarstwach bezinwentarzowych daje w efekcie również pozytywne efekty produkcyjne i ogranicza emisję GHG. Zwiększeniu materii organicznej w glebie (pod warunkiem racjonalnych ilości przyorywania słomy), w przypadku resztek poźniwnych ubogich w azot (słoma zbożowa), towarzyszy dodatkowo intensyfikacja procesu sorpcji biologicznej mineralnej formy azotu obecnej w glebie. Sprzyja to ograniczeniu emisji nadtlenu azotu.

Najbardziej efektywnym z punktu widzenia ekonomicznego procesem ograniczenia emisji gazów cieplarnianych jest proces właściwego kształtowania odczynu gleby (praktyka nr 8). W zależności od stopnia zakwaszenia gleby, jej wapnowanie przyczynia się do wzrostu ilości próchnicy i ograniczania strat azotu dostarczanego z nawozami. Poprawie efektywności produkcji towarzyszą również pozytywne efekty przyrodnicze⁸².

⁸⁰ T. Sosulski, E. Szara, W. Stępień, B. Rutkowska, *The influence of mineral fertilization and legumes cultivation on the N₂O soil emissions*, Plant, Soil and Environment, vol. 61, no. 12, 2015.

⁸¹ Praca zbiorowa red. J. Walczak, *Potencjał redukcji ...*, op. cit.

⁸² Ibidem.

Poprawa efektywności zastosowanych nakładów w wyniku dostosowania nawożenia do potrzeb pokarmowych roślin jest również praktyką łączącą funkcje ograniczania emisji GHG przy zwiększeniu wyniku ekonomicznego produkcji. Dzięki kontroli zasobności gleby (praktyka nr 9) można ograniczyć niedostateczne wykorzystanie potencjału produkcyjnego gleby i składników nawozowych w wyniku deficytu jednego ze składników pokarmowych⁸³. W wielkotowarowych gospodarstwach rolnych potencjał takiego działania jest niższy z uwagi na powszechne wykorzystanie kontroli zasobności gleby w makroelementy. Jednak w niewielkim stopniu wykorzystywany jest pomiar mikroelementów.

Wprowadzenie roślin okrywowych w sadach, a więc zdolnych do pobierania niewykorzystanego przez rośliny sadownicze azotu wprowadzanego do gleby w nawozach mineralnych, przynosi pogorszenie efektywności ekonomicznej gospodarstwa⁸⁴. Wynika to z dodatkowych kosztów koszenia i zbioru traw, które z uwagi na stosowane środki ochrony roślin nie mogą zostać wykorzystane jako pasza dla zwierząt.

Bezorkowy system uprawy roli jest działaniem przyczyniającym się do ograniczenia zużycia paliw pędnych, zwiększenia zawartość próchnicy w glebie, oraz w przypadku doglebowej aplikacji nawozów ogranicza straty składników pokarmowych, w tym azotu⁸⁵. Ograniczenie uprawy płużnej niesie z sobą jednak pogorszenie wyników finansowych w gospodarstwach dysponujących nadwyżkami siły roboczej. Potencjalne ograniczenie nakładów pracy w takich podmiotach nie jest równoważone z obserwowanym zmniejszeniem plonów (zwłaszcza w pierwszych latach stosowania), a wymaga dodatkowych nakładów inwestycyjnych związanych z zakupem odpowiedniego sprzętu (agregatów uprawowych i uprawowo-siewnych). Nieuwzględnienie potencjalnych korzyści wynikających ze wzrostu ilości zmagazynowanej w glebie wody pociąga za sobą więc wzrost kosztów produkcji, zwłaszcza w gospodarstwach dysponujących małą i średnią powierzchnią gruntów ornych⁸⁶.

Przeciwdziałanie zmianie użytkowania trwałych użytków zielonych na grunty orne oraz efekt zmiany gruntów ornych na TUZ jest praktyką, która w znacznym stopniu przyczynia się do sekwestracji węgla i ogranicza emisję

⁸³ Ibidem.

⁸⁴ Ibidem.

⁸⁵ Ibidem.

⁸⁶ W. Józwiak, W. Ziętara, *Kierunki i zakres wsparcia inwestycji w polskich gospodarstwach rolnych w latach 2014-2020*. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 1, 2013.

GHG⁸⁷. Jest jednak również praktyką, która została uznana za jedną z bardziej kosztownych, uwzględniając relacje efekt/nakład. Bardziej kosztowną okazała się jednak praktyka nr 14, polegająca na zmniejszeniu intensywności użytkowania TUZ w drodze ograniczenia ilości zbieranych pokosów, skróceniu okresu wypasu zwierząt oraz zamienieniu pastwisk na łąki ekstensywne. Stanowi to efekt pogorszenia produktywności TUZ, co przekłada się na efektywność ekonomiczną produkcji pasz na ich powierzchni.

Dodatnie efekty ekonomiczne może przynieść zmniejszenie zużycia mineralnych nawozów azotowych przez ich efektywniejsze wykorzystanie przez rośliny uprawne. Praktyka nr 16 polega na dostosowaniu dawek azotowych nawozów mineralnych do możliwości sorpcyjnych roślin w warunkach danego agroekosystemu i stosowanej agrotechniki. Sprowadza się ona do stosowania elementów rolnictwa precyzyjnego w zakresie nawożenia, tj. ustalaniu dawki na podstawie bilansu azotu, dzielenia dawki nawozowej w celu ograniczenia start azotu, pogłównego nawożenia w okresie największego wzrostu roślin, wymieszania nawozów z glebą, itp.

Ekonomicznym obciążeniem dla produkcji rolniczej jest natomiast stosowanie w nawozach mineralnych i organicznych dodatków będących inhibitorami nityfikacji. Praktyka nr 17 wiąże się z dodatkowymi kosztami ponoszonymi na zakup nawozów i dodatków zawierających inhibitory formy amonowej i amidowej azotu; nie przynosi to jednak co najmniej równoważnych korzyści produkcyjnych.

Najdroższą formą ograniczenia emisji GHG okazała się poprawa technik aplikacji nawozów naturalnych (praktyka nr 18). Do praktyki tej zaliczane jest:

- bezpośrednio wprowadzanie płynnego nawozu pod powierzchnię gleby dzięki wykorzystaniu aplikatorów ograniczających emisję amoniaku;
- rozlewanie gnojowicy bezpośrednio w łan roślin przy zastosowaniu ciągniętych węży i ciągniętych płóz lub redlic;
- natychmiastowe po nawożeniu wymieszanie nawozu naturalnego z glebą, a w przypadku obornika przykrycie większej części nawozu z wykorzystaniem orki, bronowania lub kultywatorowania.

Rozpatrywane dwa pierwsze działania wymagają dodatkowych nakładów inwestycyjnych obciążających kosztami produkcję roślinną, a ich amortyzacja generuje dodatkowe koszty.

⁸⁷ A. Faber, R. Borek, M. Borzęcka-Walker, Z. Jarosz, J. Kozyra, R. Pudełko, A. Syp, A. Zaliwski, *Bilans węgla i emisji gazów cieplarnianych (CO₂, CH₄ oraz N₂O) w polskim rolnictwie*, [w:] J. Zegar, *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym 15*, Program Wieloletni 2011-2014, nr 50, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012.

W produkcji zwierzęcej dokonujący się postęp hodowlany prowadzący do wzrostu wydajności jednostkowej produkcji jest jednym ze stymulatorów ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa w ramach sektora nie-ETS (tabela 4).

Tabela 4

Oszacowany potencjał ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (kg ekwiwalentu CO₂ na 1 sztukę rocznie) wybranych praktyk w produkcji zwierzęcej w Polsce

Rodzaj praktyki	Potencjalne ograniczenie emisji
Praktyka nr 1. Postęp hodowlany – wzrost wydajności krów w populacji	5,7
Praktyka nr 2. Skrócenie długości opasu bydła mięsnego	200,7
Praktyka nr 3A. Selekcja na wykorzystanie paszy przez zwierzęta monogastryczne – świnie	1,9
Praktyka nr 3B. Selekcja na wykorzystanie paszy przez zwierzęta monogastryczne – drób	0,07
Praktyka nr 4. Selekcja na redukcję fermentacji metanowej krów	622,9
Praktyka nr 5. Organizacja produkcji w drodze wydłużenia okresu użytkowania stada podstawowego – ograniczenie liczby zwierząt do remontu stada	430-516
Praktyka nr 6. Zwiększenie udziału pastwiskowego żywienia krów	1433,4
Praktyka nr 7A. Wprowadzenie udziału roślin bobowatych w dawkach pokarmowych bydła	430
Praktyka nr 7B. Wprowadzenie udziału roślin bobowatych w dawkach pokarmowych zwierząt monogastrycznych – świnie	184,5
Praktyka nr 7C. Wprowadzenie udziału roślin bobowatych w dawkach pokarmowych zwierząt monogastrycznych – drób	3,8
Praktyka nr 8. Dodatek organicznych kwasów tłuszczowych lub ich soli w dawce pokarmowej krów	143,3
Praktyka nr 9. Wzrost udziału w dawce pokarmowej bydła pasz treściwych	1245
Praktyka nr 10. Żywienie krów z udziałem związków jonoforowych	143,3
Praktyka nr 11. Suplementacja dawek pokarmowych dla krów węglowodanami niestrukturalnymi	174,4
Praktyka nr 12. Suplementacja dawek pokarmowych dla krów tłuszczami roślinnymi o wysokiej zawartości nienasyconych kwasów tłuszczowych.	143,3
Praktyka nr 13. Suplementacja dawek pokarmowych dla krów fitobiotykami i ekstraktami roślinnymi	74,7-373,6
Praktyka nr 14. Suplementacja dawek pokarmowych dla krów probiotykami lub eubiotykami	373,6-498,2
Praktyka nr 15. Wzrost udziału azotanów w dawce pokarmowej krów	49,8
Praktyka nr 16. Immunizacja krów	622,7
Praktyka nr 17. Dodatki halogenków w żywieniu krów	373,6-498,2

Źródło: na podstawie [Praca zbiorowa red. Walczaka 2015⁸⁸].

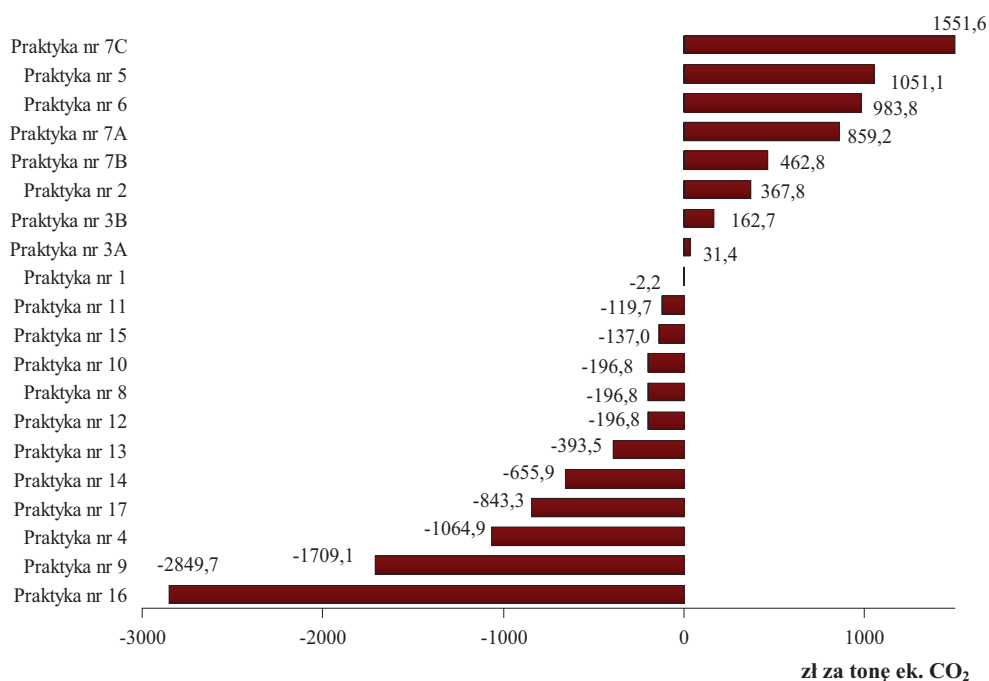
⁸⁸ Praca zbiorowa red. J. Walczak, *Potencjał redukcji...*, op. cit.

W skali globalnej kraju szacowana jest możliwość średniorocznego ograniczenia emisji GHG o 5,7 kg ekwiwalentu CO₂ na 1 krowę mleczną. Stały postęp hodowlany w produkcji prowadzący do wzrostu wydajności mlecznej w powiązaniu z koncentracją produkcji w gospodarstwach specjalistycznych i wzrostem przeciętnej wielkości stad jest procesem, który sprzyja działaniom prośrodowiskowym z punktu widzenia klimatycznego⁸⁹. Umożliwia bowiem ograniczenie liczby zwierząt niezbędnych do uzyskania określonej skali produkcji, co ma wpływ na globalną emisję zwłaszcza metanu⁹⁰. Niesie jednak dodatkowe koszty związane z potrzebami inwestycyjnymi w gospodarstwach rozwijających chów bydła.

Skrócenie długości opasu bydła jest kolejną praktyką ograniczającą emisję. Jednak w odróżnieniu od praktyki nr 1, przynosi również poprawę efektywności ekonomicznej produkcji (wykres 21).

Wykres 21

Zmiana ekonomicznej nadwyżki bezpośredniej w wyniku wprowadzenia określonej praktyki redukcyjnej (zł/tonę ekwiwalentu CO₂) w produkcji zwierzęcej^a



Źródło i oznaczenia jak wykres 20.

⁸⁹ S. Winnicki, J.L. Jugowar, *Intensywność produkcji mleka a środowisko naturalne*, Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, t. 14, z. 1, 2014.

⁹⁰ W. Jentsch, B. Piatkowski, M. Schweigel, M. Derno, *Quantitative results for methane production of cattle in Germany*. Archiv Tierzucht, vol. 52, issue 6, 2009.

Zmiana ekonomiki produkcji wiąże się wprawdzie z utratą korzyści w wyniku sprzedaży zwierząt o niższej masie ciała w stosunku do optymalnej z punktu widzenia produkcyjnego. Negatywne skutki z punktu widzenia ekonomicznego takiego działania może jednak ograniczyć postęp biologiczny w zakresie mięsności bydła i lepszego wykorzystania przez nie paszy, jak również krzyżowania bydła mlecznego z rasami mięsnymi w celu uzyskania zwierząt o lepszych parametrach produkcyjnych.

Selekcja zwierząt na wykorzystanie paszy przez zwierzęta monogastryczne (świnie i drób) wiąże się z potencjałem ograniczenia emisji pośredniej z powierzchni paszowej służącej do zaspakajania ich potrzeb pokarmowych oraz bezpośrednią wynikającą ze zdolności do strawienia białka zawartego w dawce pokarmowej. Praktyki te również wiążą się z postępem biologicznym, gdyż między innymi odpowiedni materiał genetyczny pozwala poprawić relacje ilości zużytej paszy na kg wyprodukowanego żywca, co pozwala ograniczyć koszty produkcji.

Selekcja na redukcję fermentacji metanowej krów (praktyka nr 4) polega na porównaniu międzyrasowych różnic i selekcji w obrębie ras, w celu doboru zwierząt o niższej emisji metanu przy trawieniu tego samego zestawu pasz. Konieczność potencjalnej wymiany stada podstawowego generuje jednak dodatkowe koszty dla producentów rolnych. Można je jednak ograniczyć, uwzględniając ten parametr w pracach hodowlanych i promując odpowiedni materiał genetyczny wśród producentów rolnych.

Organizacja produkcji w drodze wydłużenia okresu użytkowania stada podstawowego, w tym w drodze ograniczenie brakowań krów, może przynieść nie tylko znaczące ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, ale również korzyści ekonomiczne. Wymaga ona bowiem mniejszej ilości jałówek niezbędnych do odtwarzania stada podstawowego, a zarazem ogranicza wydatki na ich zakup lub chów w gospodarstwie. W rolnictwie polskim istnieje duży potencjał w tym zakresie, o czym świadczy nieoptymalny okres użytkowania krów mlecznych oraz wysoki współczynnik brakowań spowodowanych chorobami zwierząt⁹¹. Warunkiem jest więc nie tylko zwiększenie liczby laktacji utrzymywanych krów w drodze autonomicznych decyzji producentów mleka, ale wymaga poprawy zdrowotności zwierząt, zwłaszcza w odniesieniu do chorób układu rozrodczego i wymienia.

Zwiększenie udziału pastwiskowego żywienia krów kosztem ograniczenia wykorzystania sianokiszonki, kiszonki z kukurydzy i wysłódków buraczanych

⁹¹ W. Ziętara, M. Adamski, Z. Mirkowska, *Rzeczywisty a optymalny okres użytkowania krów mlecznych*, Roczniki Naukowe Ekonomiki Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich, t. 100, z. 3, 2013.

jest praktyką, która w ostatecznym rozrachunku przynosi również ograniczenie w bilansie końcowym emisji gazów cieplarnianych. Generuje również pozytywne efekty ekonomiczne poprzez ograniczenie kosztów produkcji zwłaszcza wśród posiadaczy odpowiedniej powierzchni TUZ i przy niskiej opłacalności mleka dostosowanej do pogłowia zwierząt.⁹²

Poprawę efektywności ekonomicznej produkcji i jednocześnie ograniczenie emisji GHG można uzyskać również poprzez wprowadzenie do pasz nasion roślin bobowatych. Pozytywne efekty produkcyjne uzyskuje się dzięki ograniczeniu zużycia pasz, jeżeli zawierają one rośliny strączkowe, w stosunku do tych zawierających soję. Ograniczeniem emisji metanu następuje pod wpływem zawartych w roślinach bobowatych tanin. Efektywność ekonomiczna takiego działania uzależniona jest jednak od dostępności dla wytwórców pasz dużych partii nasion roślin strączkowych niezbędnych do zapewnienia ciągłości produkcji w oparciu o receptury uwzględniające ich zużycie⁹³. W Polsce musiałby jednak powstać duży rynek nasion roślin strączkowych w wyniku: wzrostu powierzchni ich uprawy, wprowadzenia do uprawy odmian o zwiększonej plenności i stabilności plonowania oraz zmodyfikowanym składzie nasion, w tym o ograniczonej ilości zawartych w nich substancji antyżywnościowych⁹⁴.

Kolejne praktyki związane z żywieniem bydła generują dodatkowe koszty dla producentów (zwiększenia zużycia pasz treściwych przez bydło żywione głównie paszami objętościowymi, suplementacja dawek pokarmowych węglowodanami niestrukturalnymi w praktyce zastąpienie w żywieniu bydła zbóż wysłódkami buraczanymi) mogą pogarszać jakość uzyskiwanego surowca (wprowadzenie dodatku organicznych kwasów tłuszczowych lub ich soli w dawce pokarmowej krów), zwiększają ryzyko chorób metabolicznych zwierząt, zwłaszcza przy nieodpowiednim doborze ich ilości do dawki pokarmowej (suplementacja dawek pokarmowych krów fitobiotykami i ekstraktami roślinnymi, np. wyciągiem z yuki, rabarbaru i czosnku, suplementacja dawek pokarmowych krów probiotykami lub eubiotykami, wzrost udziału azotanów w dawce pokarmowej krów, dodatki halogenków w żywieniu krów, tj. fluorków, chlorków i bromków). Najdroższą praktyką w stosunku do efektu redukcyjnego okazała się jed-

⁹² W. Chabuz, Z. Litwinczuk, W. Teter, P. Stanek, A. Brodziak, *Pokrycie potrzeb pokarmowych i koszty produkcji mleka w gospodarstwach o różnych systemach żywienia krów*, Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego, t. 8, nr 2, 2012.

⁹³ M.A. Jerzak, *Możliwości restytucji rynku rodzimych roślin strączkowych na cele paszowe w Polsce*, Roczniki SERIA, t. 16, z. 3, 2014.

⁹⁴ M.A. Jerzak, D. Czerwińska-Kayzer, J. Florek, M. Śmiglak-Krajewska, *Determinanty produkcji roślin strączkowych jako alternatywnego źródła białka – w ramach nowego obszaru polityki rolnej w Polsce*, Roczniki Nauk Rolniczych, SERIA G., t. 99, z. 1, 2012.

nak immunizacja krów, polegająca na stosowaniu szczepionek powodujących reakcje antygenową organizmu na pierwotniaki żwaczowe i w konsekwencji ograniczenie produkcji metanu⁹⁵.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych można również uzyskać w wyniku wprowadzenia odpowiednich praktyk związanych z przechowywaniem nawozów naturalnych (tabela 5). Koszt poszczególnych praktyk (wszystkie z nich generują dodatkowe wydatki inwestycyjne) może być bardzo zróżnicowany. W przypadku przykrywania zbiornika gnojowicy folią na stelażu będzie on znacznie niższy niż płytą betonową.

Tabela 5

Oszacowany potencjał ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (kg ekwiwalentu CO₂ na 1 sztukę rocznie) w wyniku przechowywanie i zagospodarowywania nawozów naturalnych

Rodzaj praktyki	Potencjalne ograniczenie emisji
Praktyka nr 1. Separacja gnojowicy	195,2-108,3
Praktyka nr 2. Zakwaszanie gnojowicy	337,1-139,6
Praktyka nr 3A. Piroliza/spalanie odchodów zwierząt – bydło i świnię	356,9-367,4
Praktyka nr 3B. Piroliza/spalanie odchodów zwierząt – drób	2,65
Praktyka nr 4A. Kompostowanie nawozów naturalnych – bydło i świnię	356,9-102,9
Praktyka nr 4B. Kompostowanie nawozów naturalnych – drób	2,6
Praktyka nr 5A. Przykrywanie miejsc przechowywania obornika – bydło i świnię	300,6-122,3
Praktyka nr 5B. Przykrywanie miejsc przechowywania obornika – drób	4,5
Praktyka nr 6A. Przykrywanie miejsc przechowywania gnojowicy – bydło i świnię	283,9-117,6
Praktyka nr 6B. Przykrywanie miejsc przechowywania gnojowicy – drób	3,0

Źródło: jak w tabeli 4.

W produkcji zwierzęcej efekt mitygacyjny można również uzyskać w drodze rezygnacji z systemu ściółkowego na rzecz bezściółkowego – utrzymanie zwierząt na ruszcie (często powoduje to jednak pogorszenie zdrowotności zwierząt), zwiększenia ilości ściółkowania w chowie świń na głębokiej ściółce do poziomu zapewniającego całkowite wchłonięcie moczu i znaczące napowietrzeniem obornika, zastosowania biofiltra, z medium filtracyjnym w postaci mieszanki torfu, słomy, trocin, ziemi ilastej w różnych proporcjach.

⁹⁵ Praca zbiorowa red. J. Walczak, *Potencjał redukcji...*, op. cit.

W przypadku nowo budowanych budynków inwentarskich zastosowanie: komory gnojowej z kontrolą szczelności, robotów do usuwania odchodów z podłóg szczelinowych, systemu usuwania gnojowicy w kanałach zamkniętych (tzw. systemy podciśnieniowe), zastosowanie wymienników ciepła w kanałach gnojowych w celu schładzania gnojowicy, systemu odzyskiwania ciepła z głębokiej ściółki, czy też schładzalnika mleka zawierają znaczący potencjał mitygacyjny.

Wymienione praktyki nie wyczerpują jednak listy potencjalnych możliwości mitygacyjnych. Ich wykorzystanie w przyszłości będzie warunkowane przede wszystkim zastosowanymi instrumentami oddziaływania państwa na producentów rolnych (środki przymusu: nakazy, zakazy, wsparcie finansowe określonych działań w postaci dotacji inwestycyjnych, innych form dopłat celowych i preferencji czy też działań informacyjnych). Prawdopodobnie w celu realizacji polityki klimatyczno-energetycznej zostaną w większym stopniu wykorzystane instrumenty wspólnej polityki rolnej w nowej perspektywie finansowej (lata 2021-2027). Wiele z omówionych praktyk może być narzucone obligatoryjnie gospodarstwu rolnym lub wprowadzane w drodze zachęt.

W perspektywie polityki klimatyczno-energetycznej po 2020 roku prawdopodobnie dotychczasowe wsparcie utracą biopaliwa pierwszej generacji (produkowane z surowców rolnych)⁹⁶. W przypadku postępu technologicznego w produkcji biopaliw drugiej i trzeciej generacji oznaczać to będzie ograniczenie popytu na surowce rolne ze strony przemysłu bioenergetycznego i spadek cen, zwłaszcza nasion rzepaku.

⁹⁶ *European Council 23/24 October 2014 – Conclusions...*, op. cit.

3. Wybrane regulacje prawne z zakresu ochrony środowiska naturalnego i ich skutki dla rolnictwa

3.1. Ograniczenia w zakresie zanieczyszczenia powietrza

Ograniczenie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego jako element unijnej polityki proekologicznej i związanej z ochroną życia i zdrowia mieszkańców Wspólnoty jest przedmiotem regulacji prawnych. W myśl dyrektywy 2001/81/WE⁹⁷ na poszczególne kraje członkowskie zostały nałożone krajowe pułapy emisji niektórych zanieczyszczeń powietrza, które miały zostać osiągnięte w 2010 roku i zachowane w kolejnych latach. Limity zanieczyszczeń dotyczą emisji tlenków azotu (NO_x), dwutlenku siarki (SO₂), amoniaku (NH₃) i niemetalicznych lotnych związków organicznych (NMLZO).

Polska już w 2005 roku uzyskała poziom emisji niemal wszystkich związków (poza NMLZO) poniżej limitu zakładanego dla naszego kraju. W 2013 roku nastąpiła dalsza redukcja zanieczyszczeń, za wyjątkiem wspomnianego NMLZO (tabela 6).

Tabela 6

Poziom emisji (tys. ton) niektórych związków zanieczyszczających powietrze w 2005 i 2013 r. oraz ich krajowy poziom dla Polski w 2010 i kolejnych latach

Substancja	Emisja w 2005 r.	Limit emisji w 2010 r. i latach kolejnych	Emisja w 2013 r.	% emisja w 2013 r. względem	
				2005 r.	limitu
tlenki azotu (NO _x)	850,9	879	798,2	93,8	90,8
dwutlenek siarki (SO ₂)	1217,4	1 397	846,8	69,6	60,6
amoniak (NH ₃)	271,7	468	263,4	96,9	56,3
lotne związki organiczne (NMLZO)	574,7	800	635,8	110,6	79,5

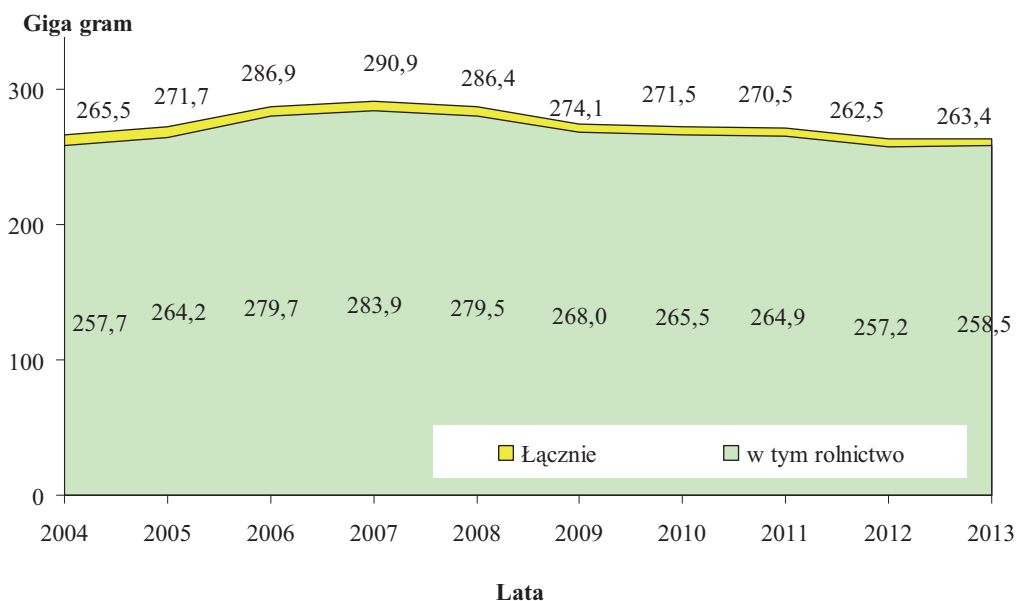
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu i Dyrektywy 2001/81/WE⁹⁸.

Z punktu widzenia udziału rolnictwa w emisji najważniejszym związkiem zanieczyszczającym powietrze jest amoniak. Około 97-98% emisji tego związku o charakterze antropogenicznym pochodzi właśnie z tego sektora (wykres 22). Z uwagi na znacznie niższą emisję tego związku w stosunku do przysługującego Polsce limitu według obowiązujących aktów prawnych nie było potrzeby podejmowania działań zmuszających ten sektor do redukcji emisji amoniaku.

⁹⁷ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/81/WE z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczeń powietrza (Dz.U. L 309 z 27.11.2001 z późniejszymi zmianami).

⁹⁸ Ibidem.

Poziom emisji amoniaku pochodzenia antropogenicznego w Polsce
(z uwzględnieniem emisji z rolnictwa) w latach 2004-2013



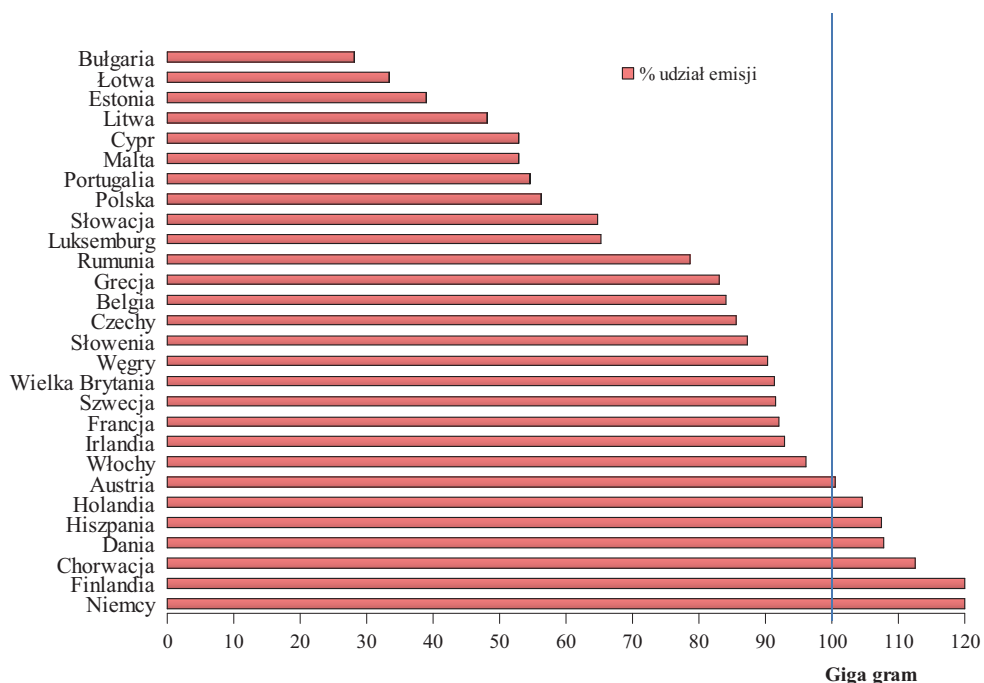
Źródło: dane Eurostatu.

Polska znalazła się wśród ośmiu krajów o najniższej emisji amoniaku w 2013 roku w stosunku do przyznanego limitu (wykres 23). Niektóre państwa członkowskie w tym samym czasie miały problem w uzyskaniu zakładanego poziomu redukcji. W 2013 r. w największym stopniu limit emisji został przekroczony w Finlandii i Niemczech. W znacznym stopniu również emisja odbiegała od zakładanego pułapu w Chorwacji (nowy członek UE), Danii, Hiszpanii i Holandii. Nieznacznie został on przekroczony w Austrii.

Unia Europejska dąży jednak do poprawy jakości środowiska naturalnego, w tym do poprawy jakości powietrza. W ramach pakietu działań określonego mianem „Czyste powietrze dla Europy” chce w sposób znaczący obniżyć zanieczyszczenia powietrza w całej Wspólnocie. Postrzegane jest ono bowiem jako główne środowiskowe zagrożenie dla zdrowia i życia mieszkańców miast⁹⁹. W związku z tym stawia sobie coraz bardziej ambitne cele i rygorystyczne normy zanieczyszczeń, co przekłada się na oczekiwania wobec krajów członkowskich.

⁹⁹ Komunikat Komisji Europejskiej, Program „Czyste powietrze dla Europy”, COM(2013) 918 final, Bruksela 18.12.2013 r.

Poziom emisji amoniaku w 2013 r. w stosunku do limitu emisji
(limit z 2010 r. = 100%) w poszczególnych krajach UE

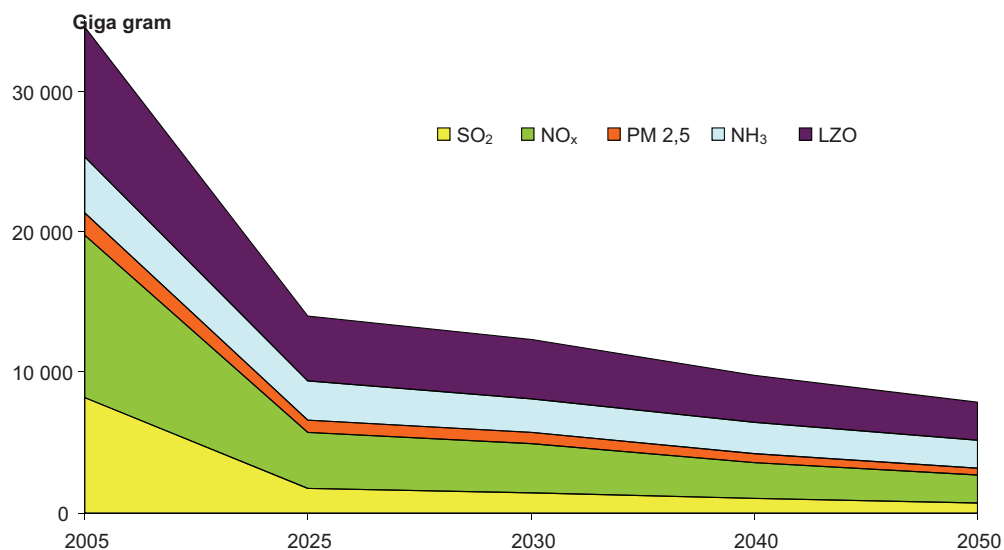


Źródło: dane Eurostatu.

W swoich planach Komisja Europejska przewiduje znaczną redukcję zanieczyszczeń powietrza i osiągnięcie bardzo niskiego poziomu emisji w perspektywie 2050 roku (wykres 24).

Zakłada ona więc, że każde państwo członkowskie znacząco zmniejszy emisje zanieczyszczeń, a ograniczenie emisji rozpocznie się od 2020 roku. Najważniejszym instrumentem zapewnienia redukcji zanieczyszczeń jest propozycja uchwalenia nowej dyrektywy w sprawie krajowych pułapów emisji (NEC). Zakłada ona poszerzenie listy substancji podlegających regulacjom o drobne cząsteczki stałe (PM_{2,5}) i metan (CH₄). W odniesieniu do amoniaku pochodzenia antropogenicznego przewiduje ona ograniczenie jego emisji w Polsce o 26% względem 2005 roku.

Planowana emisja poszczególnych związków zanieczyszczających powietrze w UE w perspektywie 2050 roku



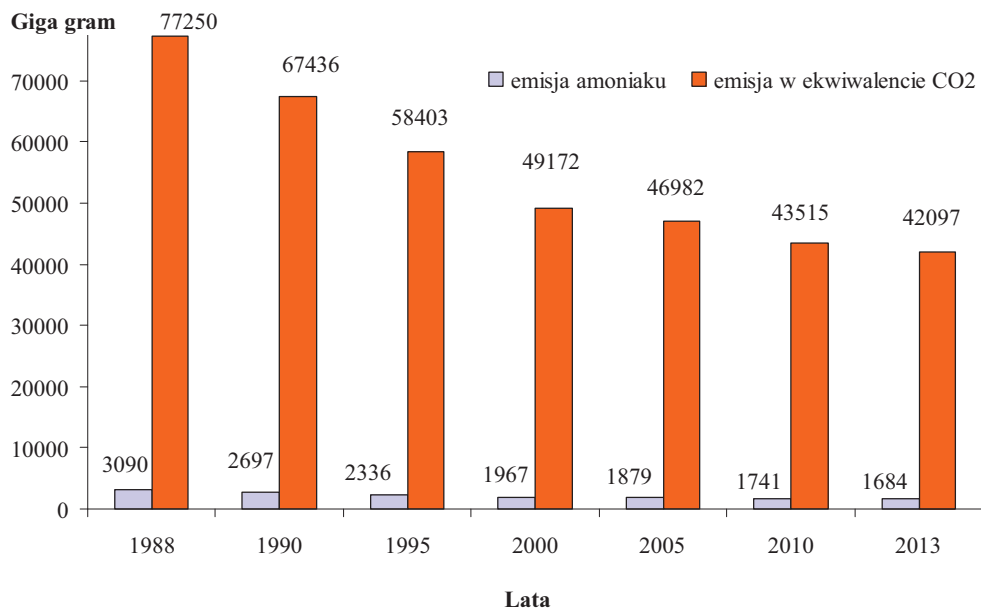
Źródło: Dokument roboczy Komisji Europejskiej pt. *Ocena skutków Programu Czyste powietrze dla Europy*, Bruksela 2014¹⁰⁰.

Projekt Komisji Europejskiej zakładał również ograniczenie emisji metanu jako nowego związku dotychczas nieuwzględnionego w regulacji. W tym przypadku propozycja Komisji Europejskiej przyjmuje dla Polski redukcję emisji tej substancji o 34% względem 2005 roku¹⁰¹. Oznaczałoby to potrzebę przyspieszenia trwającego w kraju procesu ograniczania emisji metanu (wykres 25).

W Polsce dokonywane jest systematyczne ograniczanie emisji metanu, ale w znacznie wolniejszym tempie niż zakłada to Komisja Europejska. W 2013 r. emisja tego związku była bowiem o ponad 10% niższa od poziomu z 2005 roku. Z punktu widzenia rolnictwa propozycja przyspieszenia procesu ograniczenia emisji metanu jest istotna, zwłaszcza dla działu produkcji zwierzęcej. Według danych z 2013 roku prawie jedna trzecia emisji metanu przypadła na rolnictwo i wynikała głównie z utrzymania zwierząt (fermentacja jelitowa przeżuwaczy) oraz w niewielkim stopniu z przechowywania nawozów naturalnych pochodzenia zwierzęcego i sposobu ich zagospodarowywania.

¹⁰⁰ Dokument roboczy Komisji Europejskiej pt. *Ocena skutków Programu Czyste powietrze dla Europy*, Dokument 52013SC0532, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content>, Bruksela 2014.

¹⁰¹ Projekt dyrektywy w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych..., op. cit.

Emisja metanu^a w Polsce pochodzenia antropogenicznego w latach 1988-2013

^a bez uwzględniania emisji z sektora użytkowania gruntów (LULUCF).

Źródło: [Bochenek, Ochrona środowiska 2015¹⁰²].

W toczącym się procesie negocjacyjnym propozycje dotyczące poziomu redukcji zanieczyszczeń odnośnie amoniaku i metanu są łagodzone. W ramach prowadzonych prac na poziomie Rady UE rozważana jest propozycja wyłączenia metanu z projektu dyrektywy NEC w obszarze dotyczącym ustalania krajowych limitów redukcji¹⁰³. Oznacza to w praktyce brak oddziaływania administracyjnego ze strony państwa na redukcję metanu w naszym kraju.

Łagodzone są również propozycje dotyczące ograniczenia emisji amoniaku. Jednak w przypadku tej substancji skutki nowych regulacji mogą wpływać na działalność rolniczą w kraju. Według prognoz sporządzonych przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami Instytut Ochrony Środowiska – PIB ilość emitowanego amoniaku w 2030 roku przez krajowe rolnictwo będzie większa w stosunku do 2005 roku¹⁰⁴.

¹⁰² D. Bochenek (kier.), *Ochrona środowiska*, GUS, Warszawa 2015.

¹⁰³ MRiRW, *Wniosek w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczenia atmosferycznego oraz zmiany dyrektywy NEC*, 20.04.2016, www.minrol.gov.pl/ (data dostępu 30.04.2016).

¹⁰⁴ B. Dębski, A. Olecka, K. Bebkiewicz, D. Zasina, I. Kargulewicz, W. Jaworski, M. Zimarkowska-Laskowska, M. Żaczek, *Analiza potencjalnej wielkości emisji wybranych zanieczyszczeń w roku 2030*, KOBIZE Warszawa, Wrzesień 2015.

W wariantcie uwzględniającym projekcję dotychczasowych aktywności bez uwzględniania zmian techniczno-technologicznych rolnictwo będzie emitowało prawie 330 tys. ton amoniaku w 2030 roku. Przewidywany wzrost emisji względem 2013 roku (258,5 tys.) wynikać będzie głównie ze zwiększenia ilości zwierząt utrzymywanych w budynkach z wykorzystaniem bezściółkowego systemu oraz wzrostu ilości stosowanych nawozów mineralnych¹⁰⁵.

W wariantcie zakładającym proces dostosowawczy przewidywany jest niższy poziom emisji NH₃, bo wynoszący nieco ponad 305 tys. ton rocznie. Ograniczona ilość emitowanego amoniaku w stosunku do poprzedniego wariantu wynika z przyjętego poziomu ograniczenia zużycia nawozów mineralnych zawierających jako składnik mocznik (głównie nawozy znane pod nazwą mocznik i roztwór saletrzano-mocznikowy – RSM). Zakładane ograniczenie zużycia mocznika z 25% obecnie do 15% w 2030 roku daje więc pewne oszczędności (relatywnie bezkosztowe), jednak nie na tyle wysokie, aby przyczynić się do redukcji amoniaku poniżej poziomu z 2005 roku¹⁰⁶. Tak więc, przyjęcie dla Polski pułapu emisji amoniaku w perspektywie 2030 r. i dla lat kolejnych na poziomie znacznie niższym w stosunku do emisji z 2005 roku będzie bezpośrednio oddziaływać na krajowe rolnictwo, w tym wielkotowarowe przedsiębiorstwa rolne. Ograniczenie zużycia nawozów zawierających mocznik na rzecz saletr, a nawet zastosowanie w nawozach inhibitorów nityfikacji nie pozwoli jednak na realizację ambitnych celów redukcyjnych. Bez wdrożenia na szeroką skalę praktyk mitygacyjnych odnośnie przechowywania nawozów naturalnych (tabela 5) proces ten nie będzie możliwy. Uzyskanie znacznej redukcji emisji amoniaku będzie więc generować znaczne nakłady o charakterze inwestycyjnym, a ich wpływ na konkurencyjność badanej zbiorowości będzie uzależniony od sposobu ich finansowania. W przypadku bezpośredniego wsparcia budżetowego tego typu projektów lub połączenie ich finansowania ze wsparciem dla projektów ograniczających emisję gazów cieplarnianych czy też samą realizacją praktyk mitygacyjnych nowe wymogi nie muszą przyczynić się do pogorszenia konkurencyjności sektora i wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych.

¹⁰⁵ Ibidem.

¹⁰⁶ Ibidem.

3.2. Przewidywane oddziaływanie projektu ustawy prawa wodne oraz ustanowienia nowego programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych

Ustawodawca krajowy, wdrażając Dyrektywę Rady Wspólnot Europejskich dotyczącą ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (dyrektywa azotanowa¹⁰⁷) na podstawie art. 3 ust. 1 i ust. 2, zdecydował się na wariant, w którym sporządzony jest wykaz wód powierzchniowych i podziemnych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszary szczególnie narażone, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć (OSN). Na podstawie ustawy „prawo wodne” takie obszary ustalane są na czteroletni okres rozporządzeniami Dyrektorów Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej¹⁰⁸. Obecnie w Polsce ustanowiono je na 48 obszarach, które obejmują powierzchnię 13 935 km², a to stanowił 4,6% powierzchni kraju. Na ich terenie znajduje się 7,4% powierzchni krajowych użytków rolnych, a obręby uznane za OSN zlokalizowane są w 273 gminach leżących w dziesięciu województwach. W kraju dla tych obszarów realizowane jest dziesięć identycznych programów działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych.

Prowadzenie działalności rolniczej na obszarze, a szczególnie narażonym na odpływ azotu ze źródeł rolniczych do wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu, niesie ze sobą określone konsekwencje organizacyjno-prawne. Zgodnie z ustalonymi przez Regionalnych Dyrektorów Zarządów Gospodarki Wodnej programami działań mającymi na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych, gospodarstwa rolne są zobowiązane do prowadzenia dokumentacji wszystkich zabiegów agrotechnicznych, w tym zwłaszcza dotyczących nawożenia¹⁰⁹. Ponadto na rolników posiadających grunty rolne na terenie OSN nakładane są ograniczenia co do:

- stosowania nawożenia,
- poziomu nawożenia,
- terminów nawożenia,
- warunków przechowywania nawozów naturalnych pochodzenia zwierzęcego.

¹⁰⁷ Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. *dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego*.

¹⁰⁸ Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. *prawo wodne* (Dz.U. 2012, nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami).

¹⁰⁹ Rozporządzenie nr 5/2012 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z dnia 13 września 2012 r. *w sprawie wprowadzenia programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych* (D.U. Woj. Dolnośląskiego 2012, poz. 3157).

Gospodarstwa rolne, które posiadają użytki rolne o powierzchni powyżej 100 ha położone na terenie OSN, zobligowane są dodatkowo do sporządzenia planu nawożenia wraz z bilansem azotu¹¹⁰.

Narzucone praktyki rolnicze w większości przypadków powodują zwiększenie ponoszonych nakładów (np. pracy), co może ograniczać uzyskiwane dochody rolnicze/zyski z działalności (np. z tytułu ograniczenia nawożenia czy narzuconych terminów wykonywanych zabiegów), a w przypadku przechowywania nawozów naturalnych generują potrzebę dodatkowych kosztownych inwestycji. Wprowadzie wszystkie gospodarstwa rolne zgodnie z ustawą o nawozach i nawożeniu¹¹¹ są zobowiązane do przechowywania gnojówki i gnojowicy wyłącznie w szczelnych zbiornikach, ale jedynie o pojemności umożliwiającej gromadzenie co najmniej 4-miesięczną ich produkcję, to w przypadku gospodarstw położonych na terenie OSN minimalny termin gromadzenia tych nawozów jest wydłużony o dodatkowe dwa miesiące. Wymaga to od gospodarstw rolnych posiadania zbiorników o znacznie większej pojemności w stosunku do wymaganych przed ustanowieniem danego obszaru za szczególnie narażony na wymywanie azotu.

W ustawie o nawozach i nawożeniu brak jest natomiast powszechnego wymogu posiadania płyty obornikowej. Taki obowiązek został nałożony jedynie na wąską grupę podmiotów¹¹², które prowadzą chów lub hodowlę:

- drobiu z wykorzystaniem 40000 i więcej stanowisk;
- świń z wykorzystaniem powyżej 2000 stanowisk dla zwierząt o wadze ponad 30 kg;
- świń z wykorzystaniem 750 i więcej stanowisk dla macior.

Do posiadania płyt obornikowych lub prowadzenia produkcji na głębokiej ściółce były również zobligowane gospodarstwa rolne korzystające ze środków unijnych w ramach działań związanych z ich modernizacją.

W przypadku obornika dla gospodarstw położonych na obszarze OSN również istnieje obowiązek posiadania możliwości jego gromadzenia i przechowywania przez okres co najmniej sześciu miesięcy. Prawodawca nie wprowadził jednak bezwzględnego obowiązku składowania obornika na płycie gnojowej, dopuszczając możliwość jego przechowywania przez okres nie dłuższy niż

¹¹⁰ Rozporządzenie nr 7/2012 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie z dnia 3 października 2012 r. w sprawie wprowadzenia programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych (D.U. Woj. Zachodniopomorskiego 2012, nr 48, poz. 1025).

¹¹¹ Ustawą z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz.U. 2007, nr 147, poz. 1033 z późn. zmianami).

¹¹² Gospodarstwa te zgodnie z ustawą o nawozach i nawożeniu również muszą posiadać plan nawożenia.

12 tygodni na przyzmacz zlokalizowanych bezpośrednio na gruntach. Dodatkowym ograniczeniem w tym przypadku jest termin od 1 marca do 31 października, kiedy to możliwe jest składowanie obornika na przyzmacz. Biorąc pod uwagę dopuszczalne terminy stosowania tego nawozu, podmioty przechowujące okresowo obornik na polach muszą jednak zapewnić możliwość jego składowania w gospodarstwie w okresie zimowym, tj. przez co najmniej trzy miesiące. W zależności od rodzaju użytku rolnego nawożenie obornikiem można bowiem stosować jedynie:

- od 1 marca do 15 listopada – grunty orne;
- od 1 marca do 30 listopada na łąkach trwałych;
- od dnia 1 marca do 15 kwietnia oraz od 15 października do 30 listopada na pastwiskach trwałych¹¹³.

Dostosowując się do wyroku Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej z 20 listopada 2014 roku¹¹⁴, w ramach przygotowania do czwartego etapu realizacji dyrektywy azotanowej na etapie projektowania nowych przepisów prawnych wykorzystano odmienne podejście w zakresie wyznaczania obszarów szczególnie narażonych na wymywanie azotu ze źródeł rolniczych. Zgodnie z art. 3 ust. 5 dyrektywy azotanowej nie zostaną wyznaczone obszary OSN, a działania zapobiegające zanieczyszczeniom wód przewidywane są na terenie całego kraju. Tak więc po wygaśnięciu dotychczasowych programów w 2016 roku, w przypadku nowego programu zmieni się terytorialnie zasięg obszaru ochrony wód, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć (rozszerzenie poza obszar obecnie obowiązywania OSN). W stosunku do poprzednich programów planuje się również modyfikację niektórych wymogów, zasad i środków zaradczych przeciwdziałających odpływowi azotu ze źródeł rolniczych, oraz podmiotów objętych regulacjami¹¹⁵.

Zgodnie z ostatnim projektem ustawy prawo wodne¹¹⁶ program działań będą zobligowane stosować wszystkie podmioty prowadzące działalność rolną, w tym działy specjalne produkcji rolnej, oraz działalność, w ramach której są przechowywane odchody zwierzęce lub stosowane nawozy naturalne, jeżeli:

¹¹³ Rozporządzenie nr 6/2012 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 1 października 2012 r. w sprawie wprowadzenia programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych (D.U. Woj. Pomorskiego 2012, nr 6, poz. 3243).

¹¹⁴ *Sprawa Komisja Europejska przeciwko Polsce* (C-356_13), wyrok Trybunału z 20 listopada 2014 r.

¹¹⁵ *Programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych* (wersja finalna projektu o numerze 5.2), Warszawa 2015.

¹¹⁶ *Prawo wodne*, projekt ustawy z dnia 26 kwietnia 2016 r., <http://legislacja.gov.pl>.

- a) utrzymują zwierzęta w liczbie odpowiadającej co najmniej 10 dużym jednostkom przeliczeniowym (DJP), lub gdy obsada zwierząt w danym podmiocie na 1 ha użytków rolnych jest wyższa od 1,5 DJP;
- b) są posiadaczami samoistnymi lub zależnymi co najmniej 10 ha użytków rolnych;
- c) są posiadaczami samoistnymi lub zależnymi od 1 do 10 ha użytków rolnych, a udział upraw intensywnych (uprawy ogrodnicze, kukurydza, rzepak, późne ziemniaki) przekracza 50% powierzchni użytków rolnych.

Nowe wymagania dotyczące przechowywania nawozów naturalnych będzie musiało więc spełnić 1/4 miliona gospodarstw utrzymujących powyżej 10 DJP podstawowych gatunków zwierząt, w tym do 10 DJP, ale o obsadzie wyższej od 1,5 DJP na 1 ha UR. W podmiotach tych znajduje się prawie 67,8% krajowej populacji zwierząt gospodarskich (tabela 7).

Tabela 7

Liczba gospodarstw rolnych w 2010 r. z produkcją zwierzęcą oraz pogłowie zwierząt gospodarskich^a

Wyszczególnienie	OSN 2012-2016 ^b		Poza obszarem OSN	
	dane	na tle kraju (%)	dane	na tle kraju (%)
Liczba gospodarstw rolnych utrzymujących zwierzęta	113 850	10,8	945 036	89,2
w tym spełniające kryteria realizacji programu ^c	23 456	8,6	249 287	91,4
Liczba zwierząt (szt. fiz.):				
trzoda chlewna	2 799 597	27,0	7 574 573	73,0
w tym lochy	269 095	26,3	752 279	73,7
bydło	1 416 743	22,6	4 840 641	77,4
w tym krowy	814 325	21,6	2 957 373	78,4
owce	28 295	11,4	220 548	88,6
kozy	6 176	14,1	37 751	85,9
konie	39 460	11,2	313 759	88,8
drób	61 457 210	31,5	133 575 463	68,5
w tym kury	57 852 162	32,8	118 730 504	67,2
Łącznie zwierzęta (w DJP)	1 866 918	23,9	5 930 532	76,1
w tym spełniające kryteria realizacji programu ^c	1 587 724	23,1	5 285 539	76,9

^a Pogłowie bydła na podstawie danych z 2014 r., trzody chlewniej i drobiu na podstawie danych z 2013 r., owiec oraz kóz i koni z 2010 r.; ^b OSN 2012-2016 – dane z gmin leżących w całości lub części na terenach szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu należy ograniczyć wyznaczonych dla lat 2012-2016; ^c dane szacunkowe.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS, GIW i ARiMR.

Według danych z 2010 roku jedynie około 300 tys. gospodarstw rolnych położonych poza obszarami OSN posiadało płyty obornikowe, ponad 320 tys. zbiorniki na gnojówkę i dodatkowo ponad 136 tys. zbiorniki i laguny do przechowywania gnojowicy (tabela 8).

Tabela 8

Wyposażenie gospodarstw rolnych w urządzenia i budowle do przechowywania nawozów naturalnych pochodzenia zwierzęcego (stan z 2010 roku)

Urządzenia i budowle służące do magazynowania	OSN 2012-2016 ^b		Poza obszarem OSN	
	dane	na tle kraju ^a (%)	dane	na tle kraju ^a (%)
Liczba gospodarstw wyposażonych				
obornika	38 823	11,5	297 953	88,5
gnojówki	52 294	14,0	321 405	86,0
gnojowicy	16 934	11,0	136 897	89,0
łącznie obornika oraz gnojowicy	55 757	11,4	434 850	88,6
Powierzchnia lub pojemność				
obornika (m ²)	4 124 855	22,3	14 393 320	77,7
gnojówki (m ³)	17 913 287	18,8	77 315 129	81,2
gnojowicy (m ³)	9 338 420	16,6	47 061 468	83,4

^a Łączna liczba, powierzchnia lub pojemność stanowi 100%.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.

Posiadanie zbiorników i lagun na gnojowicę wynika ze stosowania bezściółkowego system utrzymania zwierząt. Zazwyczaj w przypadku jednostek decydujących się na takie rozwiązanie jest ono wykorzystywane w całym gospodarstwie. Łącznie więc liczba gospodarstw rolnych wyposażonych w zbiorniki i laguny na gnojowicę (system bezściółkowy) oraz płyty gnojowe (ściółkowy system utrzymania zwierząt) pozwala przypuszczać, że tylko 46% jednostek utrzymujących zwierzęta poza obszarami OSN 2012-2016 mogło posiadać niezbędną infrastrukturę do gromadzenia i przechowywania nawozów naturalnych. Na obszarze OSN odsetek takich gospodarstw był większy i wynosił 49%.

Należy jednak pamiętać, że w nowym programie działań część podmiotów posiadających do 10 DJP zwierząt, wg stanu średniorocznego, będzie zwolniona z wymogu posiadania infrastruktury do przechowywania nawozów naturalnych pochodzenia zwierzęcego. Znaczna ich liczba została wykazana w zbiorowości podmiotów, które nie dysponowały taką infrastrukturą. Pewna grupa gospodarstw może również posiadać budynki pozwalające prowadzić chów i hodowlę na głębokiej ściółce, a tym samym nie potrzebować będzie żadnych

dotatkowych urządzeń i budowli do przechowywania nawozów naturalnych. Niestety, brak jest danych statystycznych o liczbie gospodarstw rolnych posiadających takie budynki oraz liczbie znajdujących się w nich stanowisk i pojemności na obornik¹¹⁷.

W celu ustalenia potrzeb w zakresie niezbędnych inwestycji pozwalających spełnić kryteria prawne nałożone na gospodarstwa rolne wynikające z nowego programu działań wykonano bilans, porównując dostępną infrastrukturę i potencjalne potrzeby gospodarstw rolnych w zakresie powierzchni i pojemności urządzeń oraz budowli do przechowywania nawozów naturalnych pochodzenia zwierzęcego. W sytuacji, gdy zestawienie dostępnych zasobów i potrzeb wskazywało na brak dostatecznej infrastruktury, niedobory były przeliczane na powierzchnię płyt obornikowych. Tak więc przyjęto założenie, że niezbędne inwestycje będą realizowane głównie jako proces dostosowawczy budynków ze ściółkowym systemem utrzymania zwierząt.

Kolejną czynnością było oszacowanie niezbędnej powierzchni zbiorników na gnojówkę. W tym przypadku założono natomiast, że istniejące w gospodarstwach zbiorniki mogą również pełnić funkcję gromadzenia odcieków z nowo powstałych płyt obornikowych. Szacowana dodatkowa powierzchnia zbiorników dotyczyła jedynie sytuacji, w której było brak takiej infrastruktury, lub gdy w gospodarstwach nie posiadano wystarczającej pojemności w stosunku do spodziewanej produkcji. W wyniku symulacji uwzględniono stosowanie w części gospodarstw nowoczesnych technologii przetwarzania nawozów naturalnych ograniczających ich potrzeby w zakresie wyposażenia w infrastrukturę do przechowywania nawozów naturalnych, dotyczy to zwłaszcza gospodarstw wielkotowarowych.

Wyniki symulacji wskazują, że w celu zapewnienia możliwości przechowywania nawozów naturalnych w warunkach zapewniających ograniczenie odpływu azotu w gminach obecnie znajdujących się poza obszarami OSN powinno powstać dodatkowo ponad 1172 tys. m² płyt gnojowych oraz prawie 644 tys. m³ zbiorników na gnojówkę (tabela 9). Łączny koszt inwestycji został oszacowany na kwotę 734,2 mln zł, jednak kwota ta nie obejmuje utrzymywania zwierząt futerkowych w systemie klatkowym. Dotychczas utrzymywanie zwierząt futerkowych w klatkach i bateriach klatek z ażurową podłogą pod osłoną otwartych, półotwartych budynków oraz budowli, w tym wiat i szop, nie wymagało zabezpie-

¹¹⁷ Dane GUS nie pozwalają wyodrębnić budynków z systemem głębokiej ściółki od tych, w których zwierzęta są utrzymywane na luźnej ściółce i istnieje potrzeba systematycznego usuwania obornika. Z uwagi na fakt, że system utrzymania zwierząt na głębokiej ściółce nie jest powszechny w kraju, założono, iż również sporadycznie występuje na terenie OSN. A. Łączyński (kier.), *Zwierzęta gospodarskie i wybrane elementy metod produkcji zwierzęcej. Powszechny Spis Rolny 2010*, GUS, Warszawa 2011.

czenia znajdującego się pod nimi gruntu przed depozycją odchodów. W nowym programie działań fermy nieposiadające szczelnej i litej płyty pod klatkami będą zobowiązane do jej wykonania. Nowy wymóg może dotyczyć około 400 podmiotów utrzymujących ponad 400 tys. zwierząt futerkowych. Szacuje się, że dostosowanie części z nich do nowych wymogów może pociągnąć za sobą koszt w granicach 4 mln zł.

Tabela 9

Wyniki symulacji dla gospodarstw leżących poza OSN 2012-2016

Rodzaj wyposażenia	Gminy poza OSN 2012-2016	
	powierzchni/objętość	wartościowo (zł)
Powierzchnia płyt gnojowych (m ²)	1 172 237	248 514
Pojemność zbiorników na gnojówkę (m ³)	644 103	485 653

Źródło: obliczenia własne.

W odniesieniu do zbiorowości wielkotowarowych gospodarstw rolnych utrzymujących zwierzęta gospodarskie niemal cała ich zbiorowość w kraju w myśl planowanych regulacji prawnych zostanie objęta programem działań i poddana nowym wymogom dotyczącym przechowywania nawozów naturalnych. Trudno jest jednak oszacować, jaka część kosztów przypadnie właśnie na tą zbiorowość, ale z uwagi na udział w pogłowie utrzymywanych zwierząt przewiduje się, że znaczna.

Nowy program działań w stosunku do wcześniejszych dopuszcza jednak posiadanie mniejszej pojemności zbiorników na gnojówkę i gnojowice oraz powierzchni do przechowywania nawozów stałych, niż wynika to z sześciomiesięcznej ich produkcji nie tylko w przypadku zbycia nawozów poza gospodarstwo rolne, ale również w przypadku zastosowania procesów technologicznych ich przetwarzania (np. separacji, kompostowania aeracyjnego, pirolizy, fermentacji w biogazowni itp.)¹¹⁸. Z takich rozwiązań będą mogły skorzystać jedynie gospodarstwa spoza obszaru OSN¹¹⁹ oraz od dnia wejścia w życie programu rozpoczynające lub powiększające skalę chowu i hodowli zwierząt znajdujących się obecnie na obszarze OSN.

Wprowadzenie nowych przepisów w zakresie przechowywania nawozów naturalnych pochodzenia zwierzęcego przyniesie zarówno na poziomie branż, jak również na poziomie makro (całego sektora rolnego) wzrost kosztów produkcji i pogorszenie konkurencyjności.

¹¹⁸ Programu działań mających na celu ograniczenie..., op. cit.

¹¹⁹ Gospodarstwa rolne, których żadna działka gruntów nie jest zlokalizowana na jednym z 48 obszarów stanowiących obecny wykaz wód powierzchniowych i podziemnych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszary szczególnie narażone, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć (OSN).

W przypadku gospodarstw rolnych utrzymujących podstawowe gatunki zwierząt gospodarskich nie będzie to jednak jednolite zjawisko. Nowe regulacje prawne najprawdopodobniej spowodują bowiem wycofanie się z produkcji zwierzęcej części gospodarstw rolnych lub znaczną redukcję liczebności utrzymywanych przez nich stad. Dotyczy to głównie tych gospodarstw, które nie posiadają płyt gnojowych, a obornik magazynują na przyzmach, lub stosujących utrzymanie zwierząt na tzw. głębokiej ściółce, a kubatura posiadanych przez nie budynków uniemożliwia znaczny wzrost ilości składowanego w nich obornika. Zjawisko to najprawdopodobniej wystąpi zwłaszcza w gospodarstwach rolnych utrzymujących od 10 do 20 DJP zwierząt oraz od 0 do 10 DJP posiadających niewielką powierzchnię użytków rolnych (o obsadzie zwierząt powyżej 1,5 DJP na ha UR). Przy relatywnie małej skali produkcji i niskiej jej efektywności technicznej potencjalne dodatkowe nakłady na płyty obornikowe i zbiorniki na gnojówkę będą czynnikiem przyspieszającym proces marginalizacji w nich produkcji zwierzęcej. Może ona przybierać formę ograniczania skali, głównie przez jej dostosowanie do własnych potrzeb (zmniejszenie pogłowia poniżej 10 DJP lub obsady zwierząt bądź całkowitej rezygnacji z tego kierunku produkcji i koncentracji na produkcji roślinnej).

Niejednoznacznie przedstawia się sytuacja konkurencyjności grup gospodarstw utrzymujących stada o większym pogłowiu podstawowych gatunków zwierząt gospodarskich. Dopuszczenie zastosowania procesów technologicznych przetwarzania nawozów naturalnych pochodzenia zwierzęcego daje szczególnie im alternatywę dla kosztownych i nieprodukcyjnych inwestycji w zbiorniki na gnojówkę i gnojowice oraz w płyty obornikowe. Jeżeli równocześnie wymogi programu działań ograniczającego odpływ azotu zostaną połączone ze wsparciem dla projektów ograniczających emisję gazów cieplarnianych czy też samą realizacją praktyk mitygujących (tabela 5), może się okazać, że inwestycje te mogą przynieść relatywnie niewielkie obciążenie finansowe dla działalności produkcyjnej. Nawet potencjalny wzrostu kosztów działalności niekoniecznie musi prowadzić do pogorszenia konkurencyjności tej grupy gospodarstw. Dotyczy to zwłaszcza tych podmiotów, które na dzień dzisiejszy już muszą spełniać bardziej rygorystyczne warunki względem pozostałych grup gospodarstw w zakresie przechowywania nawozów naturalnych pochodzenia zwierzęcego (posiadaczy drobiu prowadzących produkcję z wykorzystaniem 40 000 i więcej stanowisk oraz świń prowadzących produkcję z wykorzystaniem powyżej 2000 stanowisk dla zwierząt o wadze ponad 30 kg lub z wykorzystaniem 750 i więcej stanowisk dla macior). W ich przypadku bardzo ważną kwestią pozostaje jednak potencjalne złagodzenie niektórych wymogów przewidywanych w ustawie o nawozach i nawożeniu. Dotyczy to zwłaszcza obowiązku zagospodarowywania 70% wytwarzanej przez nie gnojówki i gnojowicy na posiadanych

użytkach rolnych. Pozostawienie tego wymogu ograniczy bowiem potencjalny wzrost produkcji w tego typach gospodarstw rolnych.

Ograniczenie podaży ze strony gospodarstw, które z uwagi na potrzebę dokonania inwestycji w infrastrukturę do przechowywania nawozów naturalnych ograniczą lub zrezygnują z produkcji zwierzęcej, niewątpliwie wystąpi co najmniej krótkookresowo. W konsekwencji może to skutkować:

- wzrostem wolumenu wytwarzanego w pozostałych gospodarstwach w wyniku przemieszczania produkcji do gospodarstw o większej skali produkcji zwierzęcej ze średnich i małych – realokacja produkcji i pogłębienie procesu specjalizacji w rolnictwie;
- wzrostem cen produktów zwierzęcych w wyniku ograniczenia krajowej podaży;
- kompilacją obu powyższych zjawisk, a więc realokacją produkcji i wyższymi cenami.

W ocenie autora we wszystkich trzech scenariuszach dodatkowe koszty wynikające z nakładów inwestycyjnych na infrastrukturę do przechowywania nawozów naturalnych mogą być zawiązką kompensowane w gospodarstwach prowadzących na większą skalę produkcję zwierzęcą. Powyższe scenariusze mogą jednak zostać zrealizowane jedynie w sytuacji zachowania konkurencyjności produkcji krajowej względem dóbr importowanych¹²⁰ – a więc wytrzymywania testu międzynarodowej konkurencyjności przez gospodarstwa utrzymujące podstawowe gatunki zwierząt gospodarskich¹²¹. W przypadku jej utraty zmniejszona podaż może być bowiem zastępowana importem, a dodatkowe koszty związane z infrastrukturą do przechowywania nawozów naturalnych nie będą kompensowane nawet w gospodarstwach o bardzo dużej skali działalności.

Ocena, na ile krajowym producentom grozi utrata konkurencyjności, jest trudna, gdyż przewiduje się, że inwestycje związane z infrastrukturą do przechowywania nawozów naturalnych będą musiały zostać zrealizowane nie później niż w latach 2020-2024¹²², a w specyficznej sytuacji nawet w 2026 r.^{123,124}. Na pod-

¹²⁰ T. Hatzichronoglou, *Globalisation and Competitiveness: Relevant Indicators*, STI Working Papers Series 5/1996, OECD, Paris 1996.

¹²¹ L.D'A. Tyson, *Who's Bashing Whom? Trade Conflict in High Technology Industries*, Institute for International Economics, Washington DC, 1992.

¹²² Na koniec 2020 – podmioty prowadzące chów lub hodowlę drobiu powyżej 40 000 stanowisk lub chów lub hodowlę świń powyżej 2000 stanowisk dla świń o wadze ponad 30 kg, lub 750 stanowisk dla macior oraz pozostałe/inne podmioty prowadzące chów lub hodowlę zwierząt w liczbie nie mniejszej niż 210 DJP. Na koniec 2022 – podmioty prowadzące chów lub hodowlę zwierząt w liczbie równej lub większej 40 DJP do mniej niż 210 DJP. Na koniec 2024 – podmioty prowadzące chów lub hodowlę zwierząt w liczbie równej lub większej 5 DJP do mniej niż 40 DJP.

stawie obecnej sytuacji można jednak prognozować, że test międzynarodowej konkurencyjności powinny zdać: branża związana z chowem i hodowlą bydła (pomi- mo obserwowanego obecnie spadku cen), a więc gospodarstwa mleczarskie¹²⁵, podmioty ukierunkowane na produkcję wołowiny¹²⁶ oraz gospodarstwa drobiar- skie¹²⁷. Problemy mogą mieć natomiast gospodarstwa zajmujące się chowem i ho- dowłą świń^{128,129}, jak również stadniny koni. W tym ostatnim przypadku kiepska kondycja finansowa branży¹³⁰ może być dodatkowo spotęgowana dodatkowymi kosztami wynikającymi z wprowadzenia nowych wymagań i potrzeby realizacji dodatkowych inwestycji o charakterze nieprodukcyjnym.

Kolejnym wymogiem przewidywanym w nowym programie działań jest obowiązek prowadzenia dokumentacji wszystkich zabiegów związanych z na- wożeniem azotowym oraz sporządzania średniorocznego planu nawożenia azo- tem¹³¹. Projekt programu zakłada nałożenia na gospodarstwa rolne o powierzch- ni powyżej 100 ha użytków rolnych, jak również uprawiające warzywa na grun- tach ornych na powierzchni powyżej 50 ha lub utrzymujące obsadę zwierząt większą niż 60 DJP wg stanu średniorocznego, wymogu sporządzania planu nawożenia azotem opierającego się na uproszczonym bilansie powierzchni- wym tego pierwiastka. W skali kraju oznacza to, iż obowiązek ten będzie musia- ło spełniać około 30 tys. gospodarstw rolnych, w tym 11 tys. wielkoobszaro- wych. Część wielkotowarowych przedsiębiorstw (około 1 tys.) takie plany musi już obecnie sporządzać na podstawie ustawy o nawozach i nawożeniu. Plan na- wożenia azotem opracowywany ma być corocznie, odrębnie dla każdego pola (roślinopola), co będzie procesem czasochłonnym i będzie generować dodatko- we koszty materiałowo-pieniężne (zakup materiałów biurowych, nabycie pro-

¹²³ Niezależnie od skali dla gospodarstw rozpoczynających działalność lub przejmowanych okres ten będzie wydłużony o dwa lata, a więc maksymalnie do 2026 roku.

¹²⁴ *Programu działań mających na celu ograniczenie...*, op. cit.

¹²⁵ W. Ziętara, M. Adamski, *Skala produkcji, efektywność i konkurencyjność polskich gospodarstw wyspecjalizowanych w produkcji mleka*, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 1, Warszawa 2014.

¹²⁶ H. Grodzki, *Stan i kierunek i rozwoju produkcji wołowiny w Polsce*, [w:] Ziętara W. (red.) *Polskie gospodarstwa z chowem bydła na tle wybranych krajów*, IERiGŻ-PIB, Program Wie- loletni 2011-2014, nr 86, Warszawa 2013.

¹²⁷ G. Dybowski, *Podstawy konkurencyjności polskiej branży drobiarskiej*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2014.

¹²⁸ E.J. Szymańska, *Konkurencyjność polskiej wieprzowiny na rynku Unii Europejskiej*, Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, t. 16, z. 4, Poznań 2014.

¹²⁹ M. Bułkowska, *Wzajemna konkurencyjność Polski i Niemiec w handlu produktami rolno- -spożywczymi*, referat wygłoszony podczas XXII Kongresu SERIA, Kołobrzeg 8-10.09.2015.

¹³⁰ A. Kagan, *Stan i perspektywy...*, op. cit.

¹³¹ *Programu działań mających na celu ograniczenie...*, op.cit.

gramów komputerowych ułatwiających obliczenie bilansu, skorzystanie z usług w tym zakresie).

Obowiązek sporządzania planów nawożenia i na ich podstawie opracowywanie dawek azotu może jednak generować dodatkowe korzyści dla gospodarstw, które takowego planu nie sporządzają, poprzez obniżenie kosztów zakupu nawozów azotowych w wyniku poprawy racjonalności ich wykorzystania. Wymóg ten może w niewielkim stopniu jedynie pogorszyć konkurencyjność tych wielkotowarowych gospodarstw rolnych, w których występuje duża dostępność własnych nawozów naturalnych.

Przewidywane w projekcie działań ograniczenia rolniczego wykorzystania nawozów azotowych przewidują ponadto¹³²:

1. Minimalną odległość stosowania nawozów na gruntach ornych od brzegu wód powierzchniowych. Wskazane odległości w nowym programie działań obecnie już obowiązują w kraju na podstawie rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów oraz prowadzenia szkoleń z zakresu ich stosowania¹³³.
2. Zakaz stosowania nawozów azotowych na glebach nasyconych wodą, zalanych, zamrzniętych lub pokrytych śniegiem. Nie będzie miał on żadnego wpływu na konkurencyjność gospodarstw rolnych. Obowiązek posiadania niezbędnej infrastruktury do przechowywania sześciomiesięcznej produkcji nawozów naturalnych pochodzenia zwierzęcego eliminuje w praktyce potrzebę ich usuwania z gospodarstwa na pola w skrajnych warunkach atmosferycznych.
3. Zasady nawożenia na terenach o dużym nachyleniu (powyżej 10⁰). Pewnym utrudnieniem może być jedynie nakaz rozdzielenia dawki nawozu tak, aby jednorazowo nie przekraczała ona 100 kg czystego składnika azotu. W przypadku niektórych producentów oznacza to potrzebę wykonania dodatkowego zabiegu nawożenia, co wiąże się ze wzrostem kosztów. Jednak z uwagi na jednostkowość takich przypadków w skali kraju i dodatkowy efekt w postaci poprawy wykorzystania azotu przez rośliny na skutek rozdzielenia dawki nawozu (potencjalne ograniczenia strat azotu) również zasady nawożenia na terenie o dużym nachyleniu nie będą miały wpływu na konkurencyjność gospodarstw rolnych.
4. Terminy dopuszczalnego stosowania nawożenia azotowego (na gruntach ornych dla większości kraju od 15 lutego do 31 października, a nawet

¹³² *Ibidem*.

¹³³ Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 16 kwietnia 2008 r. w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów oraz prowadzenia szkoleń z zakresu ich stosowania. Dz.U. Nr 147, poz. 1033, z późniejszymi zmianami.

30 listopada). Z uwagi na ich dostosowanie do rzeczywistego okresu wegetacji roślin w kraju w praktyce nie wpłynie to na plonowanie roślin i konkurencyjność gospodarstw rolnych.

Nowy program działania mający na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych, podobnie jak obecnie obowiązujące programy dla obszarów OSN, zakazuje lokalizacji wodopojów dla zwierząt bezpośrednio w zbiornikach, jeziorach i ciekach wodnych. W praktyce oznacza to konieczność zapobiegania wchodzenia zwierząt do wód powierzchniowych, a tym samym bezpośredniemu zanieczyszczeniu ich odchodami. Taka sytuacja może mieć miejsce jedynie w gospodarstwach, które stosują wypas zwierząt, posiadają pastwiska w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorników, jezior i cieków wodnych mających łagodne zbocze umożliwiające ich pokonywanie przez zwierzęta, oraz w których właściciele obecnie nie są zainteresowani przeciwdziałaniu takiemu zjawisku (np. ze względów zdrowotnych). Posiadacze zwierząt, respektując zakaz, mogą jednak lokalizować wodopój w niewielkiej odległości od wód powierzchniowych. Program nie określa bowiem minimalnej odległości wodopaju od zbiorników, jezior i cieków wodnych. Zakaz nie oznacza automatycznej potrzeby zakupu beczkowozu, a poidła lokalizowane przy wodach powierzchniowych mogą mieć charakter prymitywnych koryt, w skrajnym przypadku napełnianych ręcznie wodą. Z reguły zakaz ten nie będzie wymagał od gospodarstw zakupu nawet dodatkowych urządzeń (ogrodzenia elektrycznego) lub innych (siatek, łańcuchów itp.) w celu oddzielenia zwierząt podczas wypasu od linii brzegowej.

Dodatkowe koszty dla części gospodarstw rolnych będzie natomiast generować przewidywana zmiana systemu naliczania opłat za pobór wody i wysokość stawek płatności. Zgodnie z obecnie obowiązującą ustawą Prawo wodne właścicielom gruntów przysługuje prawo do zwykłego korzystania z wód stanowiących jego własność oraz z wody podziemnej znajdującej się w jego gruncie¹³⁴. Z obowiązku uiszczania opłaty za korzystania z wody wykraczające poza zdefiniowane jako „zwykłe korzystanie” zwolnione były podmioty w przypadku poboru wody między innymi na potrzeby¹³⁵:

- chowu i hodowli ryb oraz innych organizmów wodnych, pod warunkiem, że pobór ten oraz odprowadzanie wykorzystanej wody jest zgodny z pozwoleniem;
- nawadniania wodami powierzchniowymi użytków rolnych i gruntów leśnych.

W praktyce opłatę za wodę w sektorze rolniczym obecnie uiszczają jedynie gospodarstwa rolne zobowiązane do uzyskania pozwolenia zintegrowanego,

¹³⁴ Art. 36 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* (Dz.U. 2001 Nr 115 poz. 1229 z późniejszymi zmianami).

¹³⁵ Art. 294 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami).

a więc posiadacze drobiu prowadzący produkcję z wykorzystaniem 40 000 i więcej stanowisk oraz świń prowadzących produkcję z wykorzystaniem powyżej 2000 stanowisk dla zwierząt o wadze ponad 30 kg lub z wykorzystaniem 750 i więcej stanowisk dla macior¹³⁶. Podmioty te w przypadku posiadania własnych ujęć wody uiszczają opłatę za pobór jednego m³ wynoszącą¹³⁷:

- 0,115 zł – dla wody podziemnej;
- 0,057 zł – dla wody powierzchniowej śródlądowej.

W przypadku gospodarstw korzystających ze zbiorczego zaopatrzenia w wodę (wodociągów) opłata za pobór wody wynosi tyle ile w przypadku zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia lub na cele socjalno-bytowe i jest wliczona w cenę zużytej wody:

- 0,068 zł – wody podziemnej;
- 0,040 zł – wody powierzchniowej śródlądowej.

W projekcie ustawy Prawo wodne uchyla się art. 294 ustawy Prawo ochrony środowiska, a tym samym zakłada się objęciem opłatą za pobór wody śródlądową gospodarkę rybacką, jak również jej wykorzystywanie do nawadniania upraw. Dużo emocji budzą proponowane górne jednostkowe stawki opłat, które zgodnie z projektem miałyby wynosić tyle samo w przypadku przeznaczenia jej do: celu zbiorowego zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, jak również do celów rolniczych na potrzeby zaopatrzenia w wodę ludzi i zwierząt gospodarskich, w zakresie niebędącym zwykłym korzystaniem z wód. Opłata za m³ wody może wynieść maksymalnie¹³⁸:

- 1,64 zł – wody podziemnej;
- 0,82 zł – wody powierzchniowe.

W przypadku przyjęcia maksymalnych stawek opłat, jej koszt wzrósłby o ponad 2000% w przypadku zwykłego korzystania z wody (dla zwierząt gospodarskich i innych celów gospodarczych). W gospodarstwach obowiązanych do posiadania zezwolenia zintegrowanego przyrost opłaty wyniósłby ponad 1400%. Jednak z uwagi na ilość potencjalnego zużycia wody na jednostkę produktu nowe regulacje mogą spowodować ogromny wzrost kosztów ogółem zwłaszcza w gospodarstwach z uprawami sadowniczymi, ogrodniczymi, plantacjami ziemniaka, stosujących intensywny systemem nawadniania, jak również zajmujących się chowem i hodowlą ryb.

¹³⁶ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz.U. 2014 poz. 1169).

¹³⁷ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 października 2015 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. 2015 poz. 1875).

¹³⁸ *Prawo wodne*, projekt ustawy z dnia 26 kwietnia 2016 r...., op. cit.

4. Nowy system wsparcia bezpośredniego ze szczególnym uwzględnieniem „cappingu” i jego wpływ na wyniki finansowe wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych

4.1. Naliczone wsparcie budżetowe dla wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych za 2014 r. oraz jego wpływ na wyniki finansowe

W badaniu wykorzystano dane zgromadzone w Zakładzie Ekonomiki Gospodarstw Rolnych IERiBŻ-PIB w ramach prowadzonego wieloletniego monitoringu wielkotowarowych przedsiębiorstw (gospodarstw) rolnych oraz dane służące do sporządzenia rankingu 300 najlepszych przedsiębiorstw rolnych w 2014 roku. Z uwagi na niejednorodność badanej zbiorowości dokonano jej segmentacji, wykorzystując zarówno formę prawną organizacji gospodarstwa, jak również formę własności majątku produkcyjnego. Cechy te oddziałują nie tylko na organizację gospodarstw rolnych, ale pośrednio także na uzyskiwane przez nie wyniki finansowe¹³⁹. Na podstawie pierwszego kryterium wydzielono jednoosobowe spółki Skarbu Państwa, w których prawa własności wykonuje Agencja Nieruchomości Rolnych, oraz rolnicze spółdzielnie produkcyjne (RSP). Na podstawie drugiego kryterium pozostałe gospodarstwa sektora prywatnego (osób fizycznych i prawnych) podzielono na grupę z majątkiem zakupionym (dominująca część majątku była własnością gospodarstwa) oraz gospodarstwa z majątkiem dzierżawionym (posiadanie zależne – prawo władania większością majątku wynikało z jego dzierżawy).

Badaniem objęto całą populację jednoosobowych spółek Skarbu Państwa ANR, a więc według stanu na 31 grudnia 2015 roku 43 podmioty o szczególnym znaczeniu dla gospodarki narodowej¹⁴⁰. Dysponowały one około 4,5 tys. ha ziemi własnej oraz dzierżawiły od ANR 109,3 tys. ha gruntów¹⁴¹. Cechą wyróżniającą tę grupę, nie tylko na tle całej populacji gospodarstw rolnych w kraju, ale również zbiorowości wielkotowarowych gospodarstw rolnych, była skala działalności rolniczej i powierzchnia posiadanych gruntów rolnych (tabela 10).

Połowa jednoosobowych spółek ANR w 2014 roku dysponowała użytkami rolnymi o powierzchni większej niż 2235 ha (mediana), a średnia w grupie wynosiła ponad 2516 ha. Grunty rolne pozostające w ich władaniu były dzierżawione, a udział ziemi własnej w 2014 roku wyniósł jedynie 3,9%. Powierzchni

¹³⁹ A. Kagan, J. Kulawik, *Ranking przedsiębiorstw (gospodarstw) rolniczych: istota, konstrukcja i kierunek analizy*, Komunikaty, Raporty, Ekspertyzy, z. 550, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011.

¹⁴⁰ Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 27 lipca 2011 r. w sprawie wykazu spółek hodowli roślin uprawnych oraz hodowli zwierząt gospodarskich o szczególnym znaczeniu dla gospodarki narodowej (Dz.U. z 2011 r., nr 161, poz. 974 z późniejszymi zmianami).

¹⁴¹ Agencja Nieruchomości Rolnych, *Raport z działalności Agencji Nieruchomości Rolnych na Zasobie Własności Skarbu Państwa w 2014 roku*, Warszawa 2015.

nia gruntów kwalifikujących się do jednolitej płatności obszarowej była średnio o prawie 60 ha mniejsza niż powierzchnia posiadanych użytków rolnych.

Tabela 10

Średnie wartości wybranych cech potencjału produkcyjno-organizacyjnego poszczególnych grup^a wielkotowarowych gospodarstw rolnych w 2014 r.

Wyszczególnienie	Jednoosobowe spółki ANR	Prywatne gospodarstwa zakupione	Prywatne gospodarstwa dzierżawione	RSP
Powierzchnia użytków rolnych w ha	2516,1	631,7	1160,6	557,2
Udział ziemi własnej w powierzchni ogółem gospodarstwa (%)	3,87	78,65	15,14	60,10
Powierzchnia gruntów kwalifikujących się do JPO w ha	2458,4	610,3	1118,9	513,8
Liczba osób pełnozatrudnionych na 100 ha UR	4,36	2,75	2,97	4,47
Koszty pracy ^b (tys. zł) w przeliczeniu na 100 ha UR	239,21	148,21	146,71	238,05
Techniczne uzbrojenie pracy ^c (tys. zł na pełnozatrudnionego)	262,4	285,9	363,4	139,3
Wydajność pracy ^d (tys. zł na pełnozatrudnionego)	261,5	397,3	422,2	259,0
Wskaźnik bonitacji UR	1,18	1,03	1,03	1,05
Liczba badanych obiektów	43	84	78	106

^a Średnia ważona obliczona na podstawie danych wszystkich podmiotów w grupie. W przypadku jednoosobowych spółek ANR obliczenia wykonano dla 43 podmiotów, w których prawa własności wykonywała Agencja Nieruchomości Rolnych na koniec 2015 roku. W przypadku 42 spółek dane pochodziły z 2014 roku, natomiast jednej stadniny koni z 2012 roku. ^b Wynagrodzenie pracowników (w tym podatek od wynagrodzeń) powiększone o koszt ich ubezpieczenia społecznego. W przypadku rolniczych spółdzielni produkcyjnych uwzględniono opłatę pracy członków spółdzielni. ^c Wartość bilansowa aktywów trwałych pomniejszona o wartość ziemi własnej. ^d Przychody ogółem pomniejszono o zysk ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych w stosunku do liczby pełnozatrudnionych.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych zgromadzonych dla sporządzenia rankingu 300 najlepszych przedsiębiorstw rolnych w 2014 roku oraz z bazy danych Zakładu Ekonomiki Gospodarstw Rolnych IERIGŻ-PIB.

Z uwagi na ukierunkowanie produkcyjne (wysoki udział produkcji zwierzęcej) oraz zakres prowadzonych prac hodowlanych i upowszechniania postępu biologicznego jednoosobowe spółki ANR względem gospodarstw prywatnych odznaczały się znacznie wyższym poziomem zatrudnienia w relacji do po-

wierzchni użytków rolnych i w konsekwencji wysokimi kosztami pracy w stosunku do tego czynnika produkcji.

Gospodarstwa prywatne z majątkiem dzierżawionym były reprezentowane głównie przez spółki kapitałowe z ograniczoną odpowiedzialnością właścicieli. Łącznie próba takich obiektów składała się z 78 gospodarstw, które wykazywały się średnią powierzchnią użytków rolnych na poziomie ponad 1160 ha. Połowa gospodarstw rolnych tej grupy (mediana) posiadała więcej niż 750 ha UR. Niższy poziom zatrudnienia w stosunku do czynnika ziemi oraz większe zaangażowanie kapitału powodowało wyższy wskaźnik technicznego uzbrojenia pracy w stosunku do jednoosobowych spółek ANR i RSP.

Prywatne gospodarstwa rolne z majątkiem zakupionym były reprezentowane przez 84 podmioty posiadające średnio 632 ha użytków rolnych (mediana 561 ha). Obok RSP były więc to najmniejsze obiekty. Jednak od gospodarstw prywatnych z majątkiem dzierżawionym różniły się zasadniczo jedynie powierzchnią użytków rolnych, w tym udziałem ziemi własnej oraz technicznym uzbrojeniem pracy. Pozostałe parametry produkcyjne obu grup gospodarstw były bardzo podobne.

Rolnicze spółdzielnie produkcyjne były reprezentowane przez 106 podmiotów i były najmniejszymi obiektami pod względem posiadanej powierzchni użytków rolnych. Stosowały najbardziej pracochłonną technologię produkcji, przy najmniejszym wykorzystaniu kapitału (najniższy wskaźnik technicznego uzbrojenia pracy).

Należy bardzo pozytywnie ocenić wyniki finansowe uzyskane przez wielkotowarowe gospodarstwa rolne w 2014 roku (tabela 11). Wszystkie cztery grupy uzyskały opłacalność ogółem przekraczającą wartość 100, a więc przychody ogółem były znacznie wyższe od kosztów ogółem. Skorygowany wynik finansowy netto w odniesieniu do kapitału własnego (wskaźnik ROE) był na poziomie znacznie wyższym w stosunku do kosztu kapitału własnego. Tym samym we wszystkich grupach indeks tworzenia wartości przekroczył jedność, co oznacza, że badane gospodarstwa „bogaciły się” dzięki pomnażaniu wartości dla właścicieli w wyniku prowadzonego procesu gospodarczego.

Pomiędzy poszczególnymi grupami istniały różnice w poziomie wskaźników finansowych, i należy zauważyć znacznie gorsze wyniki w grupie RSP oraz niższe względem gospodarstw prywatnych w jednoosobowych spółkach ANR. Ta ostatnia grupa charakteryzowała się najwyższym i odbiegającym od innych grup wskaźnikiem wartości dodanej. Wskaźnik ten łączy w sobie efektywność mikroekonomiczną i społeczną oraz po części i makroekonomiczną. Odzwierciedla bowiem, w jakim stopniu gospodarstwa zaspokajają oczekiwania głównych interesariuszy (właściciela, pracowników, dostawców kapitału i majątku obcego, pań-

stwa i jednostek samorządu terytorialnego, itp.)¹⁴². W związku z tym jednoosobowe spółki ANR były przedsiębiorstwami najbardziej efektywnymi społecznie.

Tabela 11

Wyniki finansowe poszczególnych grup wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych w 2014 r. (średnia ważona)

Wyszczególnienie	Jednoosobowe spółki ANR	Prywatne gospodarstwa zakupione	Prywatne gospodarstwa dzierżawione	RSP
Opłacalność sprzedaży (%) ^a	96,93	99,35	101,08	93,19
Opłacalność ogółem (%) ^b	108,70	112,47	110,97	104,98
Rentowność aktywów (%) (ROA) ^c	4,83	5,14	5,45	3,00
Rentowność kapitału własnego ROE (%) ^d	5,64	7,07	7,87	4,13
Indeks tworzenia wartości ITW ^e	1,60	1,97	2,18	1,20
Wskaźnik wartości dodanej (%) ^f	42,45	37,84	36,35	36,58
Stopa subsydiowania II ^g	10,39	11,97	9,62	10,82

^a Iloraz przychodów z podstawowej działalności operacyjnej (głównie ze sprzedaży produktów, ale bez dopłat) i kosztów podstawowej działalności operacyjnej; ^b Iloraz przychodów ogółem pomniejszonych o zysk ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych¹⁴³ oraz kosztów ogółem (w grupie RSP uwzględniono opłatę członków spółdzielni) pomniejszonych o stratę ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych; ^c Stosunek wyniku finansowego netto, skorygowanego o zysk (-) lub stratę (+) ze zbycia aktywów niefinansowych, i wartości aktywów bilansowych na koniec 2014 r.; ^d Stosunek wyniku finansowego netto, skorygowanego o zysk lub stratę ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych, do stanu kapitału własnego na koniec 2014 r.; ^e iloraz rentowności kapitału własnego oraz kosztu kapitału własnego. Koszt kapitału własnego ustalono jako sumę rentowności aktywów bez ryzyka oraz premii za ryzyko finansowe z wykorzystaniem modelu MM (Modigliani i Miller). Jako aktywa bez ryzyka przyjęto średnie oprocentowanie lokat bankowych założonych na okres do dwóch lat włącznie w 2014 r. Wyniosło ono 2,53 % w stosunku rocznym; ^f Wskaźnik stanowiący iloraz wartości dodanej (zysku/straty finansowej skorygowanych o zysk/stratę ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych) powiększone o amortyzację, podatek rolny i inne podatki, i inne obowiązkowe obciążenia wyniku finansowego, czynsz dzierżawny, kosztów kapitału obcego (odsetki) oraz kosztów wynagrodzeń pracowników wraz ze świadczeniami oraz przychodów ogółem; ^g Stopa subsydiowania jest ilorazem sumy dotacji ogółem i przychodów ogółem skorygowanych o zysk ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych.

Źródło jak w tabeli 10.

¹⁴² J. Kulawik (red.), *Sytuacja produkcyjna, efektywność finansowa i techniczna gospodarstw powstających w oparciu o mienie byłych państwowych przedsiębiorstw gospodarki rolnej*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2010.

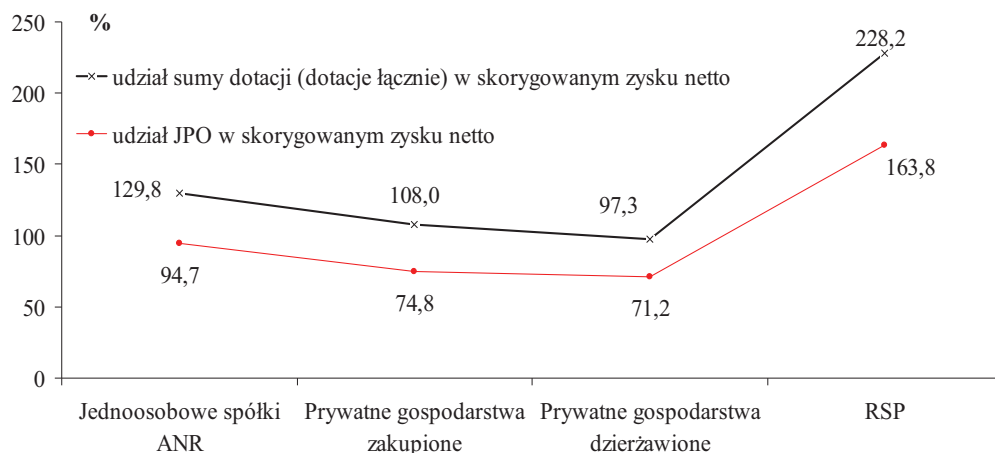
¹⁴³ Dokonano korekty, pomniejszając przychody ogółem o zyski ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych, natomiast koszty ogółem, pomniejszając o stratę ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych. W przypadku podmiotów nastawionych na działalność rolniczą tego typu operacje mają charakter incydentalny i nie są związane z głównym kierunkiem aktywności gospodarczej. W niektórych gospodarstwach rolnych obserwowane jest jednak zjawisko wyprzedzaży majątku, np. części gruntów, a po uwzględnieniu tego typu operacji w rachunku zysku i strat powoduje to poważne zakłócenie wnioskowania dotyczącego ich sytuacji i osiągniętych wyników finansowych.

Ważną kwestią pozostaje źródło doskonałych wyników finansowych. Na to pytanie częściowo odpowiada wskaźnik opłacalności sprzedaży i stopy subsydiowania. Jedynie w grupie gospodarstw prywatnych z majątkiem dzierżawionym wskaźnik opłacalności sprzedaży nieznacznie przekroczył graniczną wartość 100, natomiast w grupie RSP był on prawie o 7 punktów procentowych poniżej tego progu. Oznacza to, że większość gospodarstw nie byłaby w stanie wypracować zysku na podstawowej działalności operacyjnej, a tym samym zysku finansowego netto. Bardzo wysokie wskaźniki rentowności były więc spowodowane wysokim poziomem subsydiowania rolnictwa. Dopłaty budżetowe w 2014 roku stanowiły bowiem od 9,6% (prywatne gospodarstwa z majątkiem dzierżawionym) do prawie 12% przychodów ogółem (prywatne gospodarstwa z majątkiem dzierżawionym).

Znaczenie dopłat dla finansów wielkotowarowych gospodarstw rolnych dobitnie obrazuje wykres 26. Naliczona kwota¹⁴⁴ z tytułu jednolitej płatności obszarowej za 2014 rok stanowiła od 71% zysku finansowego netto w prywatnych gospodarstwach z majątkiem dzierżawionym do 164% w grupie RSP.

Wykres 26

Udział dotacji w skorygowanym zysku finansowym netto w 2014 r.



Źródło jak w tabeli 10.

¹⁴⁴ W gospodarstwach rolnych, gdzie dopłaty były ujmowane metodą kasową, tj. księgowane na rachunku zysku i strat w roku, w którym wpłynęły na konto gospodarstwa, dokonywano ich korekty w celu ujednoczenia materiału badawczego. Tak więc w danych z 2014 roku jest ujęta kwota dopłat należnych za ten rok. W przypadku dopłat o charakterze inwestycyjnym uwzględniona jest tylko część subwencji w kwocie odpowiadającej przewidywanemu okresowi amortyzacji nabytego z jej wykorzystaniem środka trwałego.

Pozbawienie RSP naliczonej im kwoty z tytułu JPO za 2014 rok spowodowałoby, że nie byłyby w stanie pokryć wszystkich poniesionych kosztów działalności gospodarczej (w tym wynagrodzenia członków spółdzielni), a w przypadku jednoosobowych spółek ANR finansowy zysk netto byłby nieznaczny (udział JPO w zysku netto poniżej 100%). Jednak biorąc pod uwagę całą należną kwotę uwzględniającą wszystkie tytuły wsparcia, jedynie prywatne gospodarstwa z majątkiem dzierżawionym odnotowałyby zysk finansowy netto (udział dopłat poniżej 100%). W przypadku RSP suma dotacji przekroczyła bowiem ponad dwukrotnie wartość wyniku finansowego netto, w jednoosobowych spółkach ANR dotacje były wyższe o prawie 30% od kwoty skorygowanego zysku finansowego zysku netto, a w grupie gospodarstw prywatnych z majątkiem zakupionym o 8%.

Z analizy struktury wsparcia budżetowego wynika, jak już wspomniano, że w kwocie dopłat naliczonych za 2014 rok dominowała jednolita płatność obszarowa. Z wyjątkiem prywatnych gospodarstw z majątkiem zakupionym przekraczała ona 70% łącznych dotacji i dopłat należnych badanym gospodarstwom (tabela 12).

Tabela 12

Struktura dopłat i dotacji należnych poszczególnym grupom gospodarstw rolnych za 2014 rok (łącznie wsparcie = 100%)

Wyszczególnienie	Jednoosobowe spółki ANR	Prywatne gospodarstwa zakupione	Prywatne gospodarstwa dzierżawione	RSP
Jednolita Płatność Obszarowa (JPO)	73,0	69,3	73,1	71,8
Płatność cukrowa	11,9	10,4	10,6	9,8
Zwrot podatku akcyzowego zawartego w cenie paliwa	6,5	6,4	6,6	7,0
Dopłaty z tytułu działań realizowanych w ramach programu rolnośrodowiskowego	1,5	4,4	2,8	3,2
Dopłaty uzyskane do inwestycji w środki trwałe	2,3	4,8	2,2	2,3
Dopłaty tytułem ONW	0,4	1,4	0,7	1,2
Pozostałe	4,4	3,3	4,0	4,7

Źródło: jak w tabeli 10.

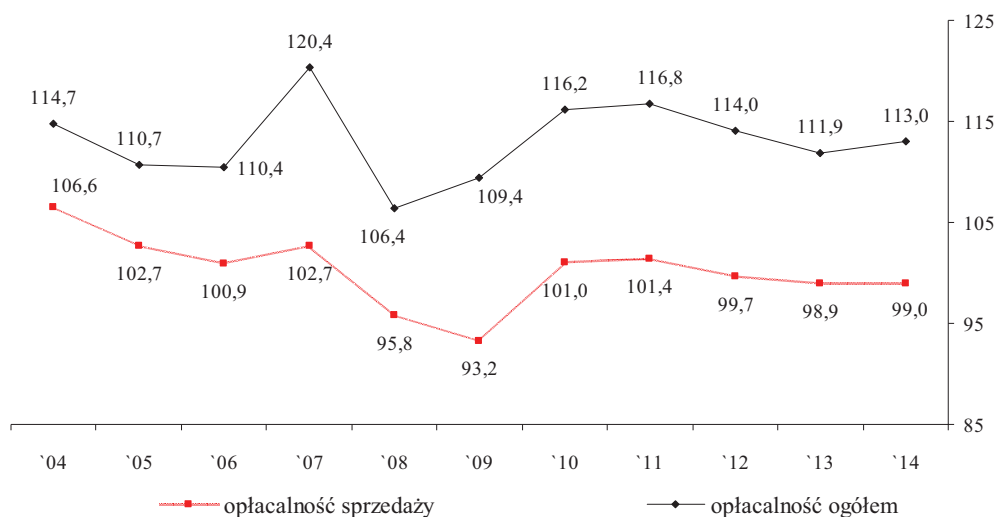
Dopłata cukrowa była drugą pod względem kwoty dotowania formą subwencjonowania analizowanej zbiorowości i za wyjątkiem RSP jej udział przekraczał 10% łącznych subwencji. Na trzecim miejscu znalazł się zwrot podatku akcyzowego zawartego w cenie paliwa (oleju napędowego) wykorzystywanego do produkcji rolnej, a więc instrument krajowej polityki rolnej.

Gospodarstwa prywatne z majątkiem zakupionym charakteryzowały się relatywnie wyższymi wpływami z tytułu działań realizowanych w ramach programu rolnośrodowiskowego oraz dopłat uzyskanych do inwestycji w środki trwałe.

Zależność wyników finansowych wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych od poziomu subwencjonowania nie jest zjawiskiem incydentalnym (wykres 27). Pomimo niewielkiego zmniejszenia się tego wpływu od 2011 r., zależność ta pozostaje nadal bardzo wysoka. W układzie graficznym w uproszczeniu obrazuje to odległość pomiędzy wskaźnikiem opłacalności sprzedaży i opłacalności ogółem.

Wykres 27

Opłacalność sprzedaży i ogółem w wielkotowarowych gospodarstwach rolnych w latach 2004-2014



Źródło: obliczenia własne.

4.2. Przewidywany poziom wsparcia w 2015 r. i jego wpływ na wyniki finansowe badanych gospodarstw

Z uwagi na brak danych dotyczących poziomu subwencjonowania wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych w 2015 roku wykonano rachunki symulacyjne, uwzględniając nowe instrumenty wsparcia, potencjalne ograniczenia możliwości ich uzyskania, oraz ustalone dla 2015 roku stawki płatności (tabela 13).

Tabela 13

Stawki wybranych rodzajów płatności w 2015 roku i ograniczenia możliwości ich uzyskania

Rodzaj dopłaty	Ograniczenie wsparcia dla gospodarstwa	Stawka w	
		euro	zł
Płatności niepowiązane z produkcją			
jednolita płatność obszarowa (JPO) do 1 ha	„Capping” maksymalnie 150 tys. euro	106,88	453,7
płatność za zazielenienie do 1 ha	brak	71,69	304,31
płatność dodatkowa (redystrybucyjna)	od 3,01 ha do 30 ha	40,46	171,73
Płatności powiązane z produkcją			
do powierzchni uprawy buraka cukrowego, do 1 ha	do powierzchni określonej w umowie dostawy	501,27	2127,77
do powierzchni uprawy roślin wysokobiałkowych, do 1 ha	maksymalnie do 75 ha	99,42	422,00
do powierzchni uprawy owoców miękkich	bez ograniczeń	216,51	919,05
do jednej sztuki bydła	od 3 do 30 sztuk	61,57	261,37
do jednej krowy	od 3 do 30 sztuk	74,04	314,28
do owiec – do jednej maciorki	powyżej 10 sztuk	27,46	116,56

Źródło: Krajowe akty prawne¹⁴⁵.

¹⁴⁵ Ustawa z dnia 5 lutego 2015 r. o płatnościach w ramach systemów wsparcia bezpośredniego (Dz.U. z 2015 r. poz. 1551).

Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 9 października 2015 r. w sprawie stawki jednolitej płatności obszarowej za 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1619).

Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 9 października 2015 r. w sprawie stawki płatności za zazielenienie za 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1620).

Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 9 października 2015 r. w sprawie stawki płatności dodatkowej za 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1622).

Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 9 października 2015 r. w sprawie stawek płatności związanych do powierzchni upraw za 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1623).

Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 9 października 2015 r. w sprawie stawek płatności związanych do zwierząt za 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1624).

Podstawowymi parametrami wykorzystanymi w rachunkach symulacji były dane dotyczące potencjału produkcyjnego w poszczególnych gospodarstwach rolnych z 2014 roku. Założono, że na przestrzeni kolejnego roku nie ulegną one zmianom lub zmieniają się w stopniu nieistotnym z punktu widzenia poziomu przewidywanego wsparcia budżetowego za 2015 rok. Założono więc niezmienny stan posiadania użytków rolnych kwalifikujących się do JPO, stałą skalę i kierunek produkcji roślinnej, zwłaszcza w odniesieniu do najważniejszej analizowanej grup roślin, tj. uprawy buraków cukrowych, oraz utrzymanie na niezmiennym poziomie pogłównia zwierząt w odniesieniu do bydła i owiec.

Z punktu widzenia przewidywanej wysokości kwoty dopłat największe znaczenie dla poziomu wsparcia wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych w 2015 roku nadal będzie miała jednolita płatność obszarowa (tabela 14). Ważnym strumieniem subwencji będzie również dopłata kompensacyjna za zazielenienie oraz płatność obszarowa do powierzchni uprawy buraka cukrowego. Pozostałe analizowane tytuły płatności będą miały niewielkie znaczenie.

Tabela 14

Oszacowana kwota (tys. zł) wybranych dopłat naliczonych za 2015 r.

Wyszczególnienie		Jednoosobowe spółki ANR	Prywatne gospodarstwa zakupione	Prywatne gospodarstwa dzierżawione	RSP
Jednolita płatność obszarowa ^a	łącznie	47 959,4	21 525,5	42 640,9	24 711,3
	średnio	1 115,3	276,0	507,6	233,1
Płatność za zazielenienie	łącznie	32 368,3	14 796,9	28 991,0	17 066,2
	średnio	752,8	189,7	345,1	161,0
Płatność dodatkowa (redystrybucyjna)	łącznie	200,8	364,2	392,2	494,9
	średnio	4,7	4,7	4,7	4,7
Dopłata do powierzchni uprawy buraka cukrowego	łącznie	11 626,1	5 260,8	10 001,5	5 527,8
	średnio	270,4	67,4	119,1	52,1
Płatności zwierzęce	łącznie	874,6	331,1	527,7	270,0
	średnio	20,3	4,2	6,3	2,5
Łącznie	łącznie	93 029,2	42 278,5	82 553,3	48 070,2
	średnio	2 163,5	542	982,8	453,4

^a Płatność naliczona przed zastosowanie mechanizmu redukcyjnego „capping”; ^b Łącznie oznacza sumę dopłat w danej grupie wielkotowarowych gospodarstw rolnych; ^c Średnia obliczona w danej grupie gospodarstw.

Źródło: obliczenia własne.

Należy jednak podkreślić, że w rachunku pominięto przewidywany zwrot podatku akcyzowego zawartego w cenie paliwa, gdyż kwota transferowana z tego tytułu do wielkotowarowych gospodarstw rolnych w 2015 roku nie po-

winna ulec zmianom. Pominięto również inne płatności bezpośrednie z uwagi na ich marginalne znaczenie w skali badanej zbiorowości (np. płatności do kóz, owoców miękkich), niewielkie zmiany lub ich brak w stosunku do 2014 roku (dopłaty z tytułu ONW) oraz brak możliwości oszacowania kwoty, jaką gospodarstwa będą mogły uzyskać. Z tego ostatniego powodu, między innymi, nie uwzględniono płatności do powierzchni uprawy roślin wysokobiałkowych, ponieważ od 2015 roku na gospodarstwa wielkotowarowe został nałożony obowiązek przestrzegania tzw. zazieleniania. Nie można więc oszacować, jaka powierzchnia roślin strączkowych i motylkowatych zostanie zadeklarowana jako obszar proekologiczny w celu udokumentowania przeznaczenia co najmniej 5% gruntów ornych na obszary kompensacyjne dla środowiska naturalnego. Trudno więc określić powierzchnię, jaka kwalifikować się będzie jednocześnie do płatności do roślin wysokobiałkowych. Gospodarstwa mogą bowiem uzyskiwać dopłaty do roślin wysokobiałkowych uprawianych w ramach obszarów proekologicznych.

Pominięto również kwestię potencjalnego uczestnictwa wielkotowarowych gospodarstw rolnych w działaniu rolno-środowiskowo-klimatycznym i ekologicznym oraz pozyskiwania środków w ramach działań inwestycyjnych. Jednak z badań wynika, że możliwości korzystania z tych działań dla badanej analizowanej grupy gospodarstw będą ograniczone, a z działań inwestycyjnych zostaną one w praktyce wyłączone¹⁴⁶.

Nowy system wsparcia budżetowego przyniesie w 2015 r. znaczny spadek poziomu subwencjonowania wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych. Suma naliczonych dopłat obszarowych (bez uwzględnienia „cappingu”) i płatności do zwierząt ulegną obniżeniu względem należnej kwoty tytułem JPO za 2014 rok, od 13,4% w zbiorowości jednoosobowych spółek ANR do prawie 15,5% w gospodarstwach prywatnych z majątkiem zakupionym i dzierżawionym (tabela 15). Niewielkie różnice pomiędzy poszczególnymi grupami analizowanych grup wynikać będą głównie z odmiennego udziału gospodarstw rolnych utrzymujących bydło i owce oraz pogłowia owiec (maciorek). W grupie jednoosobowych spółek ANR w 2015 roku ponad 90% gospodarstw uzyska płatność zwierzęcą, w tym 12% płatność do owiec.

Kwota z tytułu dopłat do powierzchni uprawy buraka cukrowego będzie niższa od płatności cukrowej (opartej o kwoty sprzedaży) o ponad 18% w RSP, a w jednoosobowych spółkach ANR o ponad 24%. Różnice międzygrupowe w zakresie zmiany wsparcia uprawy buraka cukrowego będą spowodowane odmiennym poziomem intensywności produkcji i poziomem plonowania tej rośliny (wykres 28).

¹⁴⁶ A. Kagan, *Efektywność i konkurencyjność wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2015.

Tabela 15

Przewidywana zmiana poziomu dopłat w latach 2014-2015
jedynie w wyniku zmian instrumentów wsparcia i stawek płatności

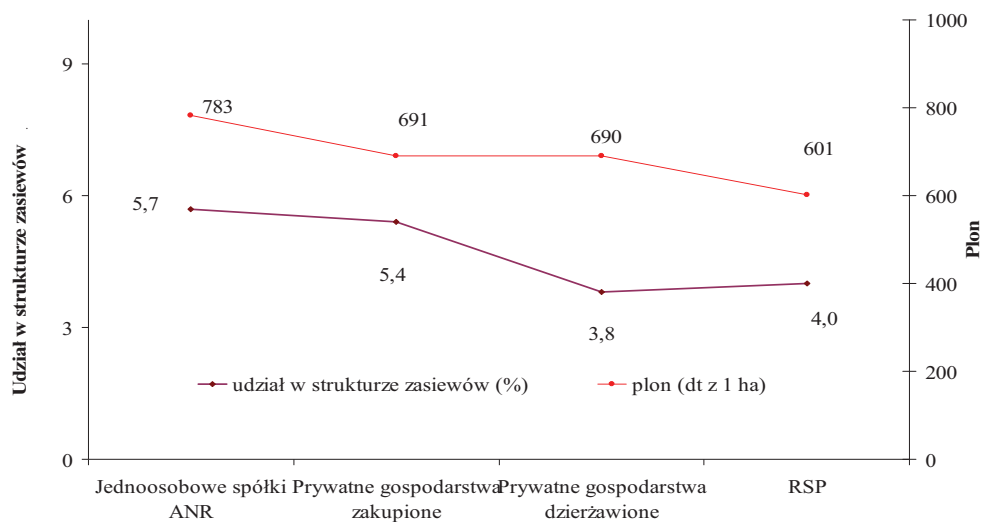
Wyszczególnienie		Jednoosobowe spółki ANR	Prywatne gospodarstwa zakupione	Prywatne gospodarstwa dzierżawione	RSP
Dopłaty obszarowe i do zwierząt ^{c, d}	tys. zł ^a	-12 378,0	-6 612,5	-13 028,7	-7 253,8
	% ^b	-13,41	-15,40	-15,47	-14,80
Dopłata do uprawy buraka cukrowego	tys. zł ^a	-3 714,7	-1 302,5	-2 414,8	-1 226,7
	% ^b	-24,60	-20,10	-19,70	-18,40
Łącznie ^d	tys. zł ^a	-16 092,7	-7 915,0	-15 443,5	-8 480,6
	% ^b	-14,98	-16,02	-16,01	-15,23

^a Różnica pomiędzy szacowaną wysokością dopłat należnych za 2015 rok i za 2014 rok. ^b Zmianę procentową obliczono, przyjmując za 100% odpowiednio wysokość dopłat należnych za 2014 roku. ^c Suma naliczonych za 2015 rok dopłat: JPO, za zazielenienie, płatności dodatkowych (redystrybucyjnych), płatności do zwierząt. ^d bez uwzględnienia „cappingu” – mechanizmu redukcji JPO w 2015 roku.

Źródło: obliczenia własne.

Wykres 28

Udział buraka cukrowego w strukturze zasiewów oraz jego plon w wielkotowarowych gospodarstwach rolnych w 2014 roku



Źródło: badanie własne i dane GUS¹⁴⁷.

Płatność z tytułu cukru (płatność cukrowa) wypłacana w ramach systemu dotowania buraków cukrowych do 2015 r. premiowała intensywną uprawę tej rośliny. Miała ona charakter płatności historycznej, ale powiązanej z obowiąz-

¹⁴⁷ A. Łączyński (kier.), *Wyniki Produkcji roślinnej w 2014 r.*, GUS, Warszawa 2015.

kiem dostawy buraków w ramach umowy kontraktacyjnej; uzależniona była od posiadanego limitu produkcyjnego¹⁴⁸. Od 2015 roku powierzchniowy charakter wsparcia sprawia, że zachęca ona do ekstensyfikacji produkcji. Zrównanie poziomów wsparcia płatności cukrowej i płatności do powierzchni uprawy tej rośliny w warunkach 2015 roku następuje bowiem przy produkcji buraków w ilości 391 dt z ha o standardowej 16% zawartości cukru.

Jednak zmiana systemu wsparcia buraka cukrowego w niewielkim stopniu będzie rzutować na różnice w zakresie ogólnego poziomu subwencjonowania wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych. Przyczyni się do spadku poziomu subwencjonowania od 1,6 punktu procentowego (p.p.) w jednoosobowych spółkach ANR, 0,62 p.p. w gospodarstwach z majątkiem zakupionym i 0,54 p.p. w gospodarstwach z majątkiem dzierżawionym. Najmniej w RSP, bo około 0,4 p.p.

Odmienne na poszczególne grupy przedsiębiorstw będzie oddziaływać zastosowanie przewidzianego w ustawodawstwie krajowym systemu redukcji JPO. „Cappingiem” zostanie objęte 28 jednoosobowych spółek ANR (65% tej populacji), 15,5% prywatnych gospodarstw z majątkiem dzierżawionym, 1,5% prywatnych gospodarstw z majątkiem zakupionym¹⁴⁹ oraz 5,7% RSP (tabela 16).

Tabela 16

Wsparcie bezpośrednie po uwzględnieniu „cappingu” oraz łączne zmniejszenie poziomu subwencjonowania w 2015 r. względem 2014 r.

Wyszczególnienie	Jednoosobowe spółki ANR	Prywatne gospodarstwa dzierżawione	RSP
Udział przedsiębiorstw objętych mechanizmem redukcji JPO (%)	65,0	15,5	5,7
Przewidywana kwota redukcji (tys. zł)	-24 676,6	-11 922,3	-1 607,5
Kwota redukcji w stosunku naliczonej JPO za 2015 r. (%)	-51,5	-28,1	-6,6
Kwota redukcji w stosunku do naliczonej JPO za 2014 r. (%)	-26,3	-14,0	-3,3
Łączne zmniejszenie subwencji w 2015 roku względem 2014 roku^a (tys. zł)	-40 769,3	-27 365,8	-10 088,1
Łączne zmniejszenie subwencji w 2015 roku względem 2014 roku ^b (%)	-38,0	-28,4	-18,1

^a Różnica pomiędzy szacowaną wysokością wszystkich dopłat należnych za 2015 rok i za 2014 rok. ^b Zmianę procentową obliczono, przyjmując za 100% odpowiednio wysokość dopłat należnych za 2014 rok.

Źródło: obliczenia własne.

¹⁴⁸ Ustawa z dnia 26 stycznia 2007 r. o płatnościach w ramach systemów wsparcia bezpośredniego (Dz.U. z 2008 r. Nr 170, poz. 1051 z późn. zm.)

¹⁴⁹ Z uwagi na bardzo mały udział prywatnych gospodarstw rolnych z majątkiem zakupionym objętych „cappingiem” i potrzebę zachowania tajemnicy statystycznej w dalszej części pracy pominięto analizę tej grupy gospodarstw.

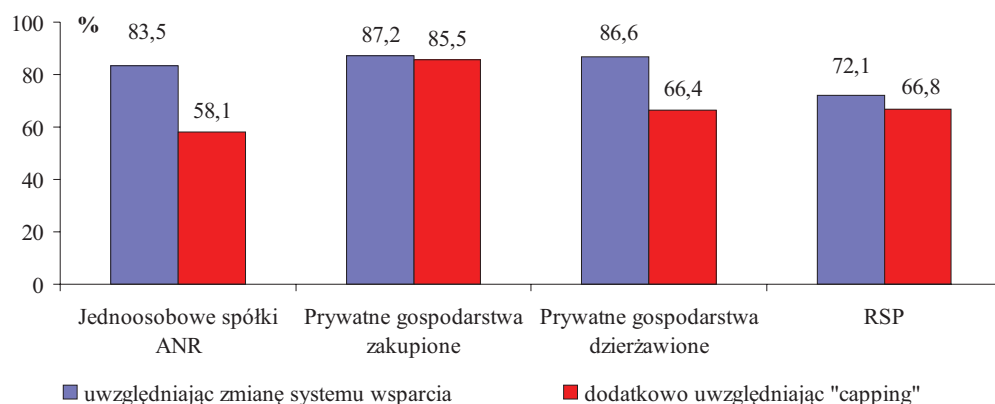
W przypadku jednoosobowych spółek ANR mechanizm redukcyjny nie tylko dotknie największą ich liczbę, ale również przyniesie największe ograniczenie poziomu wsparcia. Kwota naliczonych płatności JPO w stosunku do należnej będzie o połowę niższa. Populacja jednoosobowych spółek ANR w wyniku „cappingu” otrzyma o ponad 24 mln zł mniej dopłat w 2015 roku, tj. ponad 5,8 mln euro. Stanowi to ponad 30% globalnej kwoty, jaką zaplanowano uzyskać w Polsce w 2015 r. w ramach mechanizmu redukcji JPO.

Łączny poziom dotowania jednoosobowych spółek ANR zmniejszy się w 2015 roku w stosunku do 2014 roku o prawie 41 mln zł. Uwzględniając więc nie tylko „capping”, ale również wpływ zmiany systemu płatności, poziom wsparcia tej zbiorowości na przestrzeni jednego roku ulegnie uszczupleniu o 38% względem 2014 roku. Jeżeli w kolejnych latach nastąpi wzmocnienie złotego względem euro, różnice te mogą się pogłębiać. W praktyce oznacza to znaczne zmniejszenie przychodów uzyskiwanych przez jednoosobowe spółki ANR, co przełoży się bezpośrednio na ich wyniki finansowe. Zakładając, że oprócz zmian subwencjonowania pozostałe warunki prowadzenia działalności rolniczej w 2015 r. względem 2014 nie uległyby zmianom, kwota zysku finansowego w tej grupie zmniejszy się o prawie 42% (wykres 29). Szacuje się, że na skutek wprowadzenia „cappingu” 20% spółek objętych ograniczeniem dotowania zamiast zysku odnotuje w 2015 roku stratę finansową netto.

W 2015 roku oczekiwane jest jednak pogorszenie warunków prowadzenia działalności rolniczej, głównie w wyniku większego spadku cen na produkty rolnicze względem zakupywanych środków produkcji. Dekoniunktura może nie być zjawiskiem incydentalnym (jednorocznym) ani lokalnym (nie dotknie tylko Polski). Pogorszenie rynkowych warunków prowadzenia działalności rolniczej w połączeniu ze zmniejszeniem dotowania przełoży się więc nie tylko na wyniki finansowe jednoosobowych spółek ANR. Ostatecznym efektem może być pogorszenie bezpieczeństwa finansowego i zdolności inwestycyjnych oraz potrzeba ograniczania deficytowych działalności. Niekorzystnym zjawiskiem może być zwłaszcza zmniejszenie nakładów na prowadzone przez spółki prace z zakresu tworzenia i upowszechniania postępu biologicznego.

W grupie gospodarstw prywatnych z majątkiem dzierżawionym przewidyje się łączne ograniczenie wsparcia o ponad 28% w stosunku do 2014 roku. Oszacowano zmniejszenie zysku finansowego netto o 34%, z czego najwięcej (ponad 20%) w wyniku zastosowania „cappingu”. Udział przedsiębiorstw z majątkiem dzierżawionym objętych mechanizmem redukcji JPO, w wyniku którego zamiast zysku finansowego netto wykażą stratę finansową w 2015 roku ustalono na 14%.

Zmiana zysku finansowego netto w wyniku ograniczenia subwencjonowania wielkotowarowych gospodarstw rolnych w 2015 r.



^a Kwota zysku finansowego netto z 2014 r. stanowi 100%.

Źródło: obliczenia własne.

W wyniku zmiany systemu wsparcia bezpośredniego i „cappingu” relatywnie najmniej subwencji w 2015 r. utracą gospodarstwa rolne z majątkiem zakupionym. W przypadku tej grupy oczekiwane jest również najmniejsze oddziaływanie nowego systemu dotowania na ich wyniki finansowe. Jest to efektem skali działalności i marginalnego udziału przedsiębiorstw poddanych redukcji JPO. W gospodarstwach z majątkiem zakupionym w 2015 roku oczekiwany jest spadek zysku finansowego netto o 15,5%.

W rolniczych spółdzielniach produkcyjnych łączna kwota dotacji zmniejszy się o około 18% w stosunku do 2014 roku, jednak z uwagi na największe uzależnienie wyniku finansowego netto od poziomu dotacji przewidywany jest w tej grupie poziom redukcji zysku na takim samym poziomie, jak w przedsiębiorstwach z majątkiem dzierżawionym.

4.3. Przedsiębiorstwa objęte mechanizmem redukcji JPO oraz wpływ uwzględnienia kosztów pracy w ramach „cappingu” na potencjalny poziom ich wsparcia

W ramach nowych rozwiązań legislacyjnych regulujących system wsparcia bezpośredniego rolnictwa od 2015 roku przewidziano mechanizm ograniczający subsydiowanie największych gospodarstw rolnych w Unii Europejskiej. Został on nazwany „cappingiem” i przewiduje redukcję przyznawanej kwoty z tytułu dopłat bezpośrednich największym beneficjentom tego instrumentu wsparcia budżetowego. Z uwagi na stosowany w Polsce system SAPS (Single Area Payment Scheme) przedmiotem ograniczenia jest kwota przyznawana w ramach jednolitej płatności obszarowej (JPO).

Podstawą prawną mechanizmu redukcyjnego – „cappingu” – jest art. 11 rozporządzenia 1307/2013¹⁵⁰, który w ust. 1 zakłada zmniejszenie płatności bezpośrednich dla gospodarstw uzyskujących ponad 150 tys. euro z tego tytułu o minimum 5% powyżej tej kwoty. Ustęp 2 art. 11 tego rozporządzenia daje jednak możliwość odjęcia od kwoty stanowiącej podstawę obliczenia zmniejszenia płatności bezpośrednich kosztów pracy związanych z działalnością rolniczą. Pozwala więc gospodarstwom rolnym pomniejszyć kwotę bazową (kwotę od której naliczana jest redukcja) o wydatki poniesione na: wynagrodzenia (w tym podatki od wynagrodzeń) oraz składki na ubezpieczenia społeczne rolników i pracowników rolnych.

Zgodnie z ust. 3 art. 11 Rozporządzenia 1307/2013¹⁵¹ państwo członkowskie ma dodatkowo możliwość niestosowania mechanizmu redukcyjnego – „cappingu” – w przypadku, gdy zdecyduje się na instrument płatności dodatkowej (redystrybucyjnej). Warunkiem było jednak przeznaczenie na ten cel więcej niż 5% środków z narodowej koperty przyznanej na dopłaty bezpośrednie w ramach Europejskiego Funduszu Rolniczej Gwarancji (EFRG).

Unijne przepisy prawne pozostawiają więc znaczną swobodę krajom członkowskim w zakresie ostatecznego kształtowania „cappingu” i poziomu redukcji płatności bezpośrednich przyznawanych największym gospodarstwom rolnym.

Polska wybrała jednak najbardziej restrykcyjny wariant dla tej grupy beneficjentów. Pomimo że środki przeznaczone na płatność dodatkową (redystrybucyjną) przekroczyły 8% koperty narodowej, to zdecydowała się na zastosowanie samego

¹⁵⁰ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1307/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. *ustanawiające przepisy dotyczące płatności bezpośrednich dla rolników na podstawie systemów wsparcia w ramach wspólnej polityki rolnej oraz uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 637/2008 i rozporządzenie Rady (WE) nr 73/2009.*

¹⁵¹ *Ibidem.*

mechanizmu redukcyjnego – „cappingu”. Jednocześnie współczynnik redukcji wsparcia dla kwoty powyżej 150 tys. euro z tytułu jednolitej płatności obszarowej został przyjęty na najwyższym możliwym poziomie, a więc 100%¹⁵². Nie skorzystano również z możliwości uwzględnienia kosztów pracy jako kwoty obniżającej podstawę do ustalenia kwoty ograniczenia wsparcia. Tak więc, na podstawie obecnego stanu prawnego gospodarstwo rolne w Polsce może uzyskać nie więcej niż 150 tys. euro rocznie z tytułu JPO.

W ramach przeprowadzonej analizy skorzystano z parametrów gospodarstw rolnych, które według obliczeń zostaną w 2015 roku pozbawione części kwoty jednolitej płatności obszarowej w wyniku zastosowania krajowego mechanizmu redukcji JPO przewidującego wypłatę z tego tytułu wsparcia kwoty wynoszącej maksymalnie 150 tys. euro na jeden podmiot.

Badaniem objęto następującą liczbę gospodarstw, dla których w 2015 roku w wyniku „cappingu” zostanie zredukowana jednolita płatność obszarowa:

- 28 jednoosobowych spółek Skarbu Państwa podległych Agencji Nieruchomości Rolnych (jednoosobowe spółki ANR) wyłonionych na podstawie analizy całej populacji takich podmiotów w kraju (65% populacji);
- 14 gospodarstw prywatnych wyłonionych z próby badawczej reprezentujących niespółdzielcze gospodarstwa rolne z majątkiem w przewadze zakupionym i dzierżawionym;
- 5 rolniczych spółdzielni produkcyjnych wyłonionych z próby badawczej reprezentującej RSP w kraju.

Wytypowane gospodarstwa rolne poszczególnych grup były niejednorodne pod względem wyposażenia w czynniki produkcji i stosowaną technologię wytwarzania. Największą powierzchnią gruntów kwalifikujących się do JPO dysponowała grupa prywatnych gospodarstw rolnych, a nie, jak przy uwzględnieniu gospodarstw nieobjętych „cappingiem”, jednoosobowe spółki ANR (tabela 17). Była ona jednocześnie najbardziej zróżnicowana pod względem tego parametru, o czym świadczy najwyższa wartość odchylenia standardowego wynosząca 3545 i wskaźnika zmienności (98,7%). W związku z najmniejszą liczbą osób pełnozatrudnionych na 100 ha użytków rolnych odznaczały się one najniższymi kosztami pracy w relacji do tego czynnika produkcji. Badane gospodarstwa prywatne z uwagi na brak prowadzonej działalności pozarolniczej były natomiast jednorodne pod względem struktury zatrudnienia. Wszystkie osoby zatrudnione na stanowiskach robotniczych pracowały w rolnictwie, tak więc całe koszty pracy przypisano tej działalności.

¹⁵² Art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 5 lutego 2015 r. *O płatnościach...*, op. cit.

Tabela 17

Skutki uwzględnienia kosztów pracy jako ograniczenia kwoty bazowej, od której naliczana jest redukcja JPO w gospodarstwach objętych „cappingiem” w 2015 roku

Wyszczególnienie	Jednoosobowe spółki ANR	Prywatne gospodarstwa	RSP
Liczba gospodarstw objętych mechanizmem redukcji JPO – „cappingiem” ^a	28	14	5
Powierzchnia gruntów kwalifikujących się do JPO (ha)	3346	3593	2112
Przewidywana kwota zmiany JPO (tys. zł)	łącznie	-24 676,6	-11 922,3
	średnio	-881,3	-917,1
Roczne koszty pracy ^b w tys. zł na jednego pełnozatrudnionego	60,3	60,6	56,8
Liczba osób pełnozatrudnionych na 100 ha UR ^c	3,56	2,83	3,27
Koszty pracy ^c (tys. zł) w przeliczeniu na 100 ha UR	214,7	171,5	185,7
Udział kosztów pracy w strukturze kosztów ogółem (%)	21,38	12,51	17,58
Przewidywana kwota redukcji JPO po uwzględnieniu kosztów pracy (tys. zł)	0	0	0
Udział przedsiębiorstw objętych „cappingiem” po uwzględnieniu kosztów pracy	0	0	0
Relacja kosztów pracy do kwoty naliczonej JPO za 2015 r. (%) ^d	476,6	384,1	415,9

^a Liczba gospodarstw, w których obliczona kwota naliczonych dopłat z tytułu JPO w warunkach 2015 roku przekroczyła 150 tys. euro; ^b Wynagrodzenie pracowników powiększone o koszt ich ubezpieczenia społecznego. W przypadku rolniczych spółdzielni produkcyjnych uwzględniono opłatę pracy członków spółdzielni. Koszty pracy obliczono na podstawie danych z 2014 roku; ^c W grupie jednoosobowych spółek ANR pominięto osoby zatrudnione na stanowiskach robotniczych-pozarolniczych; ^d Kwota naliczonej płatności JPO stanowi 100%.

Źródło: obliczenia własne.

Jednoosobowe spółki ANR – najliczniejsza grupa gospodarstw objętych „cappingiem” – dysponowała nieco mniejszą przeciętną powierzchnią gruntów kwalifikującą się do JPO względem gospodarstw prywatnych. Były one zarazem znacznie mniej zróżnicowane pod względem tej cechy (odchylenie standardowe 1949, a wskaźnik zmienności 59,2%). Z uwagi na ukierunkowanie produkcyjne charakteryzujące się, między innymi, wysokim udziałem produkcji zwierzęcej, w tym wysokim udziałem w jej strukturze koni, oraz zakres prowadzonych prac związanych z hodowlą i upowszechnianiem postępu biologicznego odznaczały się najwyższym poziomem zatrudnienia w relacji do ziemi rolniczej. W konsekwencji wykazywały najwyższe koszty pracy na 100 ha UR. Należy podkreślić,

że część jednoosobowych spółek ANR jest również zaangażowana w działalność pozarolniczą. W grupie tej prawie 30% gospodarstw wykazywało zatrudnienie pracowników na stanowiskach robotniczych w działach pozarolniczych. W dalszej części pracy pominięto nie tylko przypadające na nie koszty pracy, ale również proporcjonalnie względem nich osoby zatrudnione na stanowiskach nierobotniczych¹⁵³. W przypadku jednej ze spółek w wyniku zastosowania tego schematu uwzględniono jedynie połowę kosztów pracy jako kwotę ograniczającą redukcję JPO.

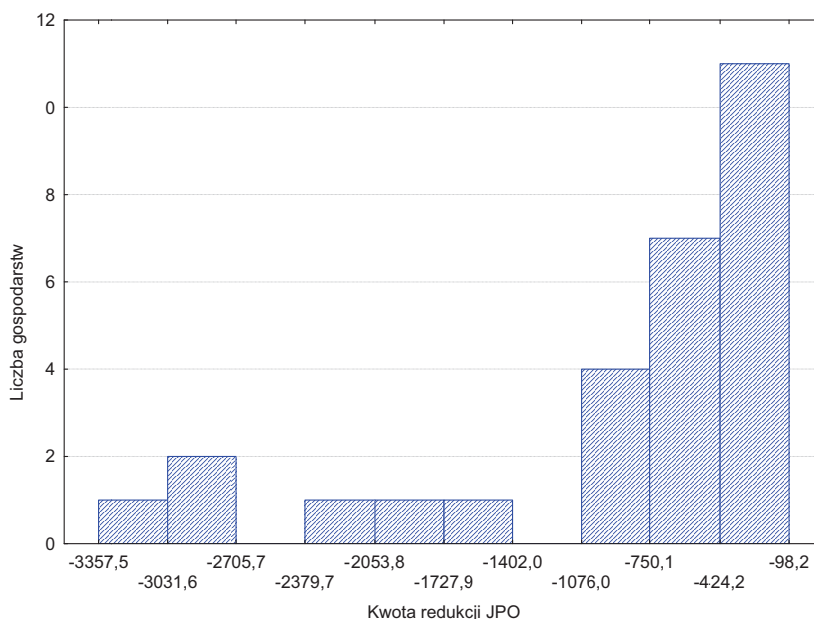
Najmniejszą powierzchnią kwalifikującą się do JPO dysponowały rolnicze spółdzielnie produkcyjne. Gospodarstwa tej grupy objęte „cappingiem” były równocześnie najmniej zróżnicowane pod względem tego parametru. Odchylenie standardowe dla powierzchni użytków rolnych kwalifikujących się do JPO w tej grupie wyniosło jedynie 221, a wskaźnik zmienności 10,5%. Odznaczały się jednocześnie najniższym jednostkowym kosztem pracy osoby pełnozatrudnionej, co przekładało się na poziom tego kosztu w przeliczeniu na 100 ha UR. Żadna z analizowanych RSP nie prowadziła działalności pozarolniczej.

Uwzględniając jednak udział zredukowanej kwoty JPO do kwoty płatności naliczonej bez stosowania „cappingu”, będzie on najwyższy w grupie gospodarstw prywatnych. Najmniejsze zmniejszenie wsparcia nastąpi w grupie RSP, w której również udział kwoty zredukowanej JPO w stosunku do kwoty naliczonej bez „cappingu” będzie najniższy.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń ustalono, że średnia kwota redukcji JPO w grupie jednoosobowych spółek ANR objętych „cappingiem” wyniesie 881,3 tys. zł. Oszacowana w 2015 r. najmniejsza kwota redukcji (minimum w tej grupie) to 98,2 tys. zł, natomiast najwyższa – 3357,5 tys. zł (wykres 30).

¹⁵³ Brak jest wytycznych dotyczących sposobu podziału kosztów pracy w gospodarstwach łączących działalność rolniczą i pozarolniczą. W opracowaniu zastosowano podział proporcjonalny z uwagi na udział osób zatrudnionych na stanowiskach robotniczych. Koszty pracy osób na stanowiskach nierobotniczych (członków zarządu, pracowników administracyjno-księgowych itp.) były uwzględnione proporcjonalnie do udziału osób zatrudnionych na stanowiskach robotniczych w rolnictwie względem wszystkich pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych.

Rozkład liczby jednoosobowych spółek ANR w zależności od przewidywanej kwoty redukcji JPO w 2015 r.



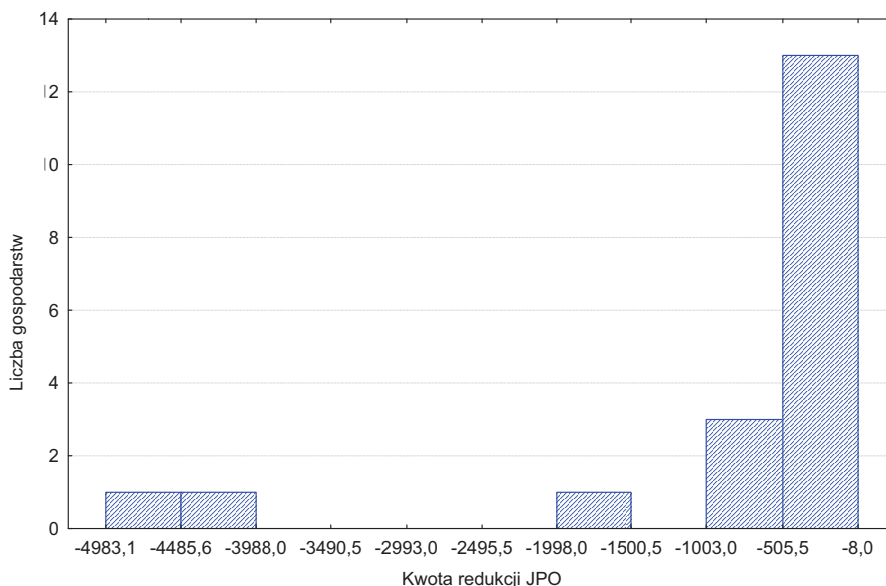
Źródło: obliczenia własne.

Średnia kwota redukcji JPO w grupie prywatnych gospodarstw rolnych oszacowana została na kwotę 917,1 tys. zł, a więc była wyższa niż w jednoosobowych spółkach ANR. Została ona jednak zawyżona przez dwa gospodarstwa, z których dla jednego oszacowano zmniejszenie jednolitej płatności obszarowej na kwotę ponad 4983 tys. zł – maksymalna wartość w całej zbiorowości objętej badaniem, a dla drugiego na prawie 4,2 mln zł (wykres 31).

Najbardziej jednolitą grupą pod względem tego parametru były RSP. W grupie tej redukcja JPO w 2015 roku została oszacowana średnio na kwotę 270 tys. zł, przy maksymalnej wartości redukcji o 402,6 tys. zł, a minimalnej na kwotę na 151 tys. zł.

Należy zauważyć, że poszczególne grupy gospodarstw w niewielkim stopniu różniły się kosztami pracy ponoszonymi na jednego pełnozatrudnionego. Koszt ten w 2014 roku był jedynie nieco niższy w grupie RSP. Większe różnice obserwowano jednak, badając koszty pracy w relacji do powierzchni użytków rolnych. Była to jednak konsekwencja odmiennej relacji nakładów pracy (liczby pełnozatrudnionych) do tego czynnika produkcji, co obserwowano również przy uwzględnieniu gospodarstw nieobjętych mechanizmem redukcji jednolitej płatności obszarowej.

Rozkład liczby prywatnych gospodarstw rolnych i RSP
w zależności od przewidywanej kwoty redukcji JPO w 2015 r.



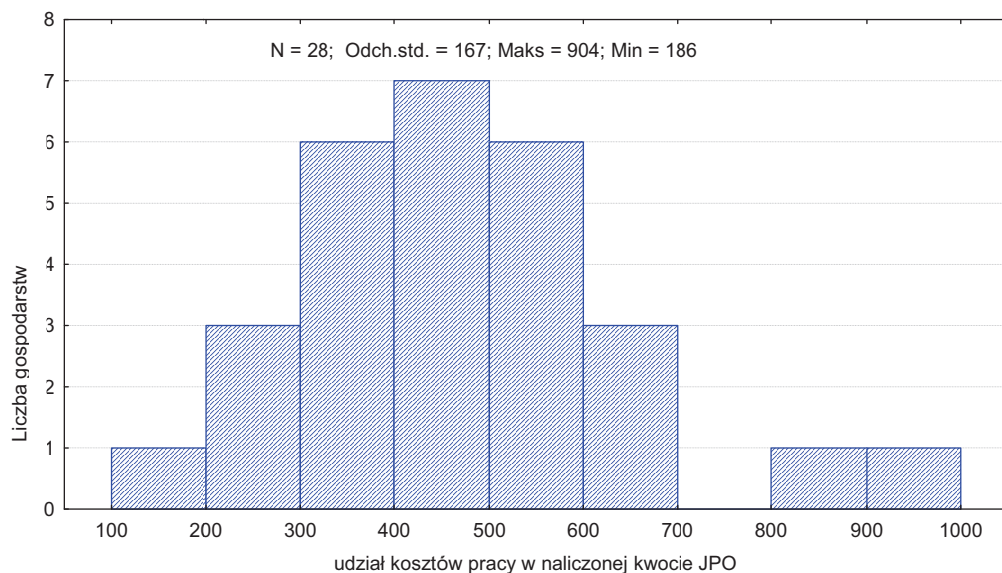
Źródło: obliczenia własne.

W dalszej części badań założono brak zmian w poziomie zatrudnienia pracowników i ich wynagradzania (kosztów pracy) w 2015 r. względem 2014 roku. Następnie kwotę naliczoną płatności JPO za 2015 rok pomniejszono o koszty pracy. Ograniczenie kwoty bazowej (kwoty, od której naliczana jest redukcja) o wydatki poniesione na: wynagrodzenia oraz składki na ubezpieczenia społeczne rolników i pracowników rolnych spowodowało, że w przypadku wszystkich gospodarstw nie nastąpiła redukcja jednolitej płatności obszarowej. Żadne z analizowanych gospodarstw nie zostałyby pozbawione wsparcia na skutek tak skonstruowanego „cappingu” – mechanizmu redukcji JPO. Wynika to z faktu, iż we wszystkich grupach koszty pracy wielokrotnie przeważały wartość naliczonej płatności JPO. Nawet w gospodarstwach stosujących najbardziej pracooszczędne technologie produkcji, a więc charakteryzujących się najniższymi nakładami pracy w relacji do czynnika ziemi, koszty pracy były wyższe od oszacowanej kwoty dopłat z tytułu JPO.

W grupie jednoosobowych spółek ANR minimalna relacja kosztów pracy i kwoty naliczonej jednolitej płatności obszarowej wyniosła bowiem 186% (wykres 32). W zbiorowości prywatnych gospodarstw rolnych i RSP iloraz ten był równy 133% (wykres 33).

Wykres 32

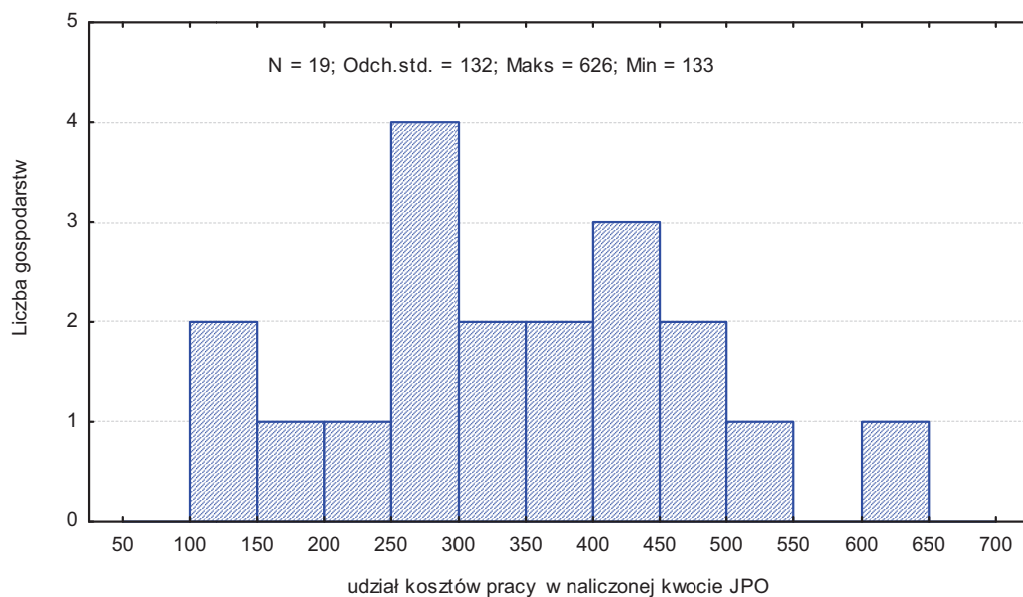
Rozkład liczby jednoosobowych spółek ANR w zależności od relacji kosztów pracy do kwoty naliczonej JPO za 2015 r.



Źródło: obliczenia własne.

Wykres 33

Rozkład liczby prywatnych gospodarstw rolnych i RSP w zależności od relacji kosztów pracy do kwoty naliczonej JPO za 2015 r.



Źródło: obliczenia własne.

Uwzględniając minimalne wartości relacji kosztów pracy i kwoty naliczonej JPO, można stwierdzić, iż nawet dokonujące się zmiany w technologii produkcji wielkotowarowych gospodarstw rolnych, polegające na substytucji pracy-kapitałem, a w konsekwencji ograniczania relacji nakładów pracy do ziemi, w perspektywie najbliższych lat nie spowodowałyby objęcia któregokolwiek z badanych gospodarstw „cappingiem”, gdyby zostały uwzględnione jako ograniczenie kwoty bazowej, od której naliczana jest redukcja.

W przypadku uwzględnienia części kosztów pracy jako ograniczenia kwoty bazowej naliczania redukcji wsparcia bezpośredniego zmienia się liczba gospodarstw dotkniętych redukcją JPO i potencjalna jej kwota (tabela 18).

Tabela 18

Kwota redukcji JPO i ilość gospodarstw objętych zmniejszeniem wsparcia przy uwzględnieniu odmiennego udziału kosztów w mechanizmie „cappingu” w warunkach 2015 r. (cała zbiorowość)

Uwzględniony udział kosztów pracy	Kwota redukcji tys. euro	Udział % ^a	Liczba gospodarstw	Udział % ^b
100 % – 54%	0	0	0	0
50%	32,4	0,3	1	2,1
40%	117,3	1,2	1	2,1
30%	202,1	2,1	1	2,1
25%	244,5	2,6	1	2,1
20%	566,2	6,0	5	10,6
15%	1261,0	13,3	10	21,3
10%	2892,9	30,6	21	44,7
5%	5841,7	61,7	38	80,9
0%	9468,6	100	47	100

^a 100% stanowi kwota redukcji JPO przy maksymalnej płatności 150 tys. euro na jedno gospodarstwo – kwota przewidywana w 2015 roku; ^b 100% stanowi liczba gospodarstw objętych mechanizmem „cappingu” w 2015 roku.

Źródło: obliczenia własne.

W żadnym gospodarstwie nie nastąpiłaby redukcja JPO w wyniku zastosowania „cappingu”, jeżeli od kwoty bazowej zostałyby odjęte od 100 do 54% kosztów pracy. Obniżenie tego udziału do 50-25% spowodowałoby, że jedynie w jednym gospodarstwie nastąpiłaby ograniczenie wsparcia. Jednak zmniejszenie płatności o 244,5 tys. euro przy uwzględnieniu 25% kosztów pracy byłoby relatywnie bardzo małe (2,6%) w stosunku do przewidywanej kwoty redukcji wsparcia dla całej badanej zbiorowości w 2015 r. (9468,6 tys. euro).

Liczba gospodarstw objętych ograniczeniem wsparcia zwiększa się dopiero w wariantcie, w którym uwzględniono 20% kosztów pracy, ale kwota redukcji

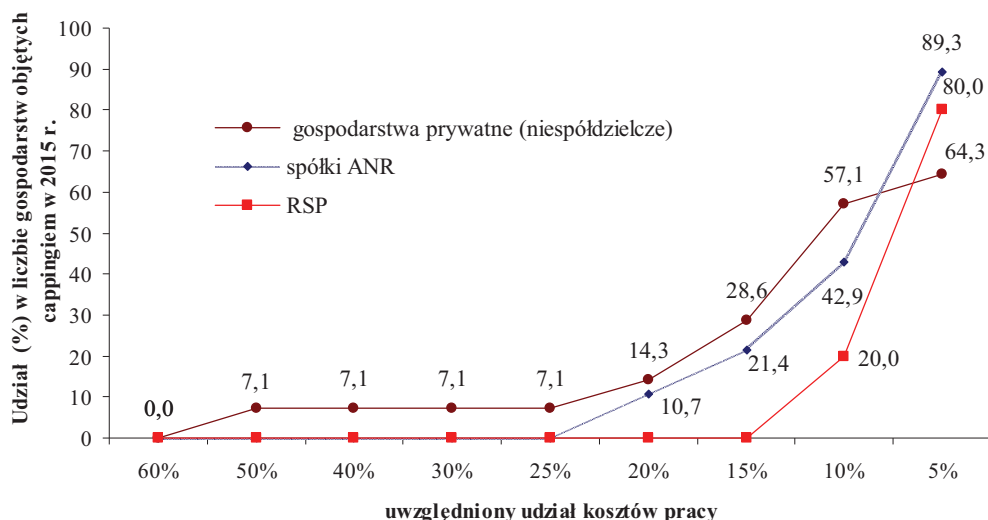
na poziomie 566 tys. euro jest nadal niska w stosunku do przewidywanej globalnej kwoty ograniczenia wsparcia w 2015 roku.

W wariantcie uwzględniającym 10% kosztów pracy jako zmniejszenia kwoty bazowej naliczania redukcji JPO spowodowałyby, że prawie 45% gospodarstw objęte zostałyby „cappingiem”. Kwota zmniejszenia osiągnęłaby wówczas 31% kwoty redukcji JPO przewidywanej w 2015 roku. Jednak dopiero poziom 5% kosztów pracy sprawiłby, że co piąte gospodarstwo nie zostałaby objęta mechanizmem „cappingu”, i niewydatkowana kwota na JPO w ramach koperty narodowej wyniosłaby 5842 tys. euro – 62% kwoty redukcji bez uwzględnienia kosztów pracy.

Zmiana liczby gospodarstw objętych redukcją JPO wraz z uwzględnieniem odmiennego poziomu kosztów pracy w mechanizmie „cappingu” przebiegałaby odmiennie w poszczególnych grupach (wykres 34).

Wykres 34

Udział gospodarstw w poszczególnych grupach^a objętych zmniejszeniem płatności przy uwzględnieniu odmiennego udziału kosztów pracy w mechanizmie redukcji JPO w warunkach 2015 r.



^a 100% stanowi suma gospodarstw w poszczególnych grupach, która została objęta redukcją JPO w ramach mechanizmu „capping” w 2015 roku.

Źródło: obliczenia własne.

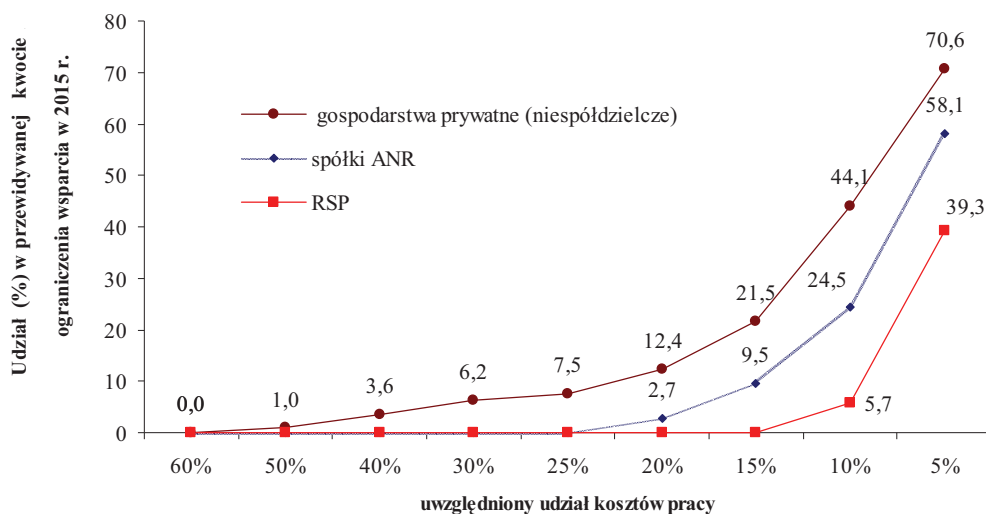
W wariantcie zakładającym uwzględnienie w „cappingu” od 50 do 25% kosztów pracy redukcja płatności nastąpiłaby jedynie w jednej spółce prywatnej. Obniżenie udziału do 20% dotknęłoby 11% jednoosobowych spółek ANR o najniższych kosztach pracy w stosunku do użytkowników rolnych i ponad 14% go-

spodarstw prywatnych. RSP o zredukowanej płatności JPO pojawiają się dopiero przy uwzględnieniu 10% kosztów pracy w ramach „cappingu”. Jednak przy 5% udziale kosztów pracy jako kwoty obniżającej bazę obliczania redukcji JPO prawie 89% spółek ANR i 80% RSP zostałyby dotknięte „cappingiem”, natomiast 64% gospodarstw prywatnych.

W poszczególnych grupach obserwowano również zróżnicowanie pod względem udziału przewidywanej kwoty redukcji przy uwzględnieniu odmiennego udziału kosztów pracy w mechanizmie „cappingu” w stosunku do oszacowanej kwoty zmniejszenia wsparcia w 2015 roku (wykres 35).

Wykres 35

Udział kwoty zmniejszenia płatności w poszczególnych grupach^a przy uwzględnieniu odmiennego udziału kosztów pracy w mechanizmie redukcji JPO w warunkach 2015 roku



^a 100% stanowi oszacowana kwota redukcji JPO w poszczególnych grupach w wyniku zastosowania „cappingu” w 2015 roku.

Źródło: obliczenia własne.

Uwzględnienie jedynie 5% udziału kosztów w pracy w ramach „cappingu” spowodowałoby, że oszacowana kwota redukcji jednolitej płatności bezpośredniej wyniosłaby wówczas około 62% oczekiwanej kwoty ograniczenia wsparcia w wyniku zastosowania „cappingu” w 2015 roku. W takich warunkach w grupie gospodarstw prywatnych zmniejszenie JPO wyniosłaby prawie 71% przewidywanej kwoty ograniczenia wsparcia w ramach „cappingu” w 2015 roku, ponad 58% w spółkach ANR i ponad 39% w RSP.

Podsumowanie

Dotychczas rolnictwo w Polsce jest beneficjentem unijnej polityki energetyczno-klimatycznej i pozostanie nim najprawdopodobniej do 2020 roku. W odróżnieniu od dużych zakładów przemysłowych jest bowiem zaliczane do sektorów nie-ETS i nie będzie zobligowane do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Wynika to z niższego poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego naszego kraju względem większości państw członkowskich, co skutkowało uzyskaniem limitu zmian emisji gazów cieplarnianych na poziomie wyższym w stosunku do emisji z 2005 roku. Podobnie jak większość sektorów w gospodarce, nie ponosi w związku z tym bezpośrednio kosztów mitygacyjnych. Niskie ceny surowców energetycznych skutecznie ograniczają wzrost cen nośników, w tym ten generowany przez wymóg ograniczenia emisji gazów cieplarnianych przez sektor ETS. Na przestrzeni ostatnich czterdziestu lat w rolnictwie dokonał się jednak proces znacznego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, a w ciągu ostatnich dwudziestu lat została zmniejszona emisja pochodząca ze zużycia przez nie nośników energii.

Rolnictwo, w tym wielkotowarowe przedsiębiorstwa rolne, korzysta z wprowadzonego wymogu minimalnego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii i biopaliw. Zużycie surowców rolnych do produkcji biopaliw i biododatków jest uważane za główny bodziec wzrostu zapotrzebowania na surowce rolne w Unii Europejskiej i w Polsce. Oddziałuje również na światowy rynek rolny, generując dodatkowy popyt na surowce do produkcji biopaliw. Przyczynia się więc do uzyskiwania wyższych cen przez producentów rolnych. W Polsce wpływ ten obecnie jest bezpośrednio widoczny jednak jedynie w przypadku uprawy rzepaku, natomiast w małym stopniu w przypadku ziarna kukurydzy.

W perspektywie 2020 r. należy oczekiwać dalszego zwiększenia wykorzystania surowców rolnych (głównie rzepaku) na biopaliwa płynne w kraju pod wpływem unijnej i krajowej polityki energetycznej. Jednak poziom wzrostu będzie ograniczony ze względu na zmianę regulacji prawnych, ale przede wszystkim przewidywany import surowców oraz preferencje dla biopaliw II generacji. Rezygnacja ze wsparcia biopaliw wytwarzanych z surowców rolnych od 2021 roku może jednak zahamować ich zużycie na ten cel, a nawet doprowadzić do ograniczenia popytu.

Rolnictwo obecnie przegrywa konkurencję w zakresie zaopatrzenia energetyki i ciepłownictwa w biopaliwa stałe z biomasą leśną i surowcami importowanymi. Proces ten będzie kontynuowany w przyszłości, gdyż biomasa leśna jest lepszym surowcem energetycznym w stosunku do produktów dostarczanych przez gospodarstwa rolne i według prognoz stawać się będzie coraz bardziej dostępna dla energetyki.

W niewielkim stopniu popyt na surowce rolne dotychczas wygenerowały biogazownie rolnicze. Obecnie bazują one głównie na produktach ubocznych dużych ferm zwierzęcych, tj. na gnojowicy, a w mniejszym stopniu na oborniku. Wynika to z faktu, iż są one niekonkurencyjne kosztowo względem pozostałych źródeł OZE. Problemem są wysokie koszty inwestycji, sprawiające, że tego typu zakłady są nieefektywne ekonomicznie nawet przy uzyskaniu na ten cel wsparcia budżetowego. Pomimo przyjęcia przez Radę Ministrów strategii rozwoju zakładającej powstanie biogazowni rolniczej w każdej gminie zarówno preferencje udzielone prosumentom w ustawie o odnawialnych źródłach energii, jak również proponowane dotychczas inne formy wsparcia tego kierunku rozwoju energii odnawialnej nie przyczynią się do rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce. Stymulantą ich budowy może być przyznanie im znaczących preferencji finansowych względem pozostałych OZE lub konieczność ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza. W tym drugim przypadku biogazownie miałyby jednak główny cel w postaci utylizacji produktów ubocznych rolnictwa.

Planowane zmiany unijnej polityki klimatyczno-energetycznej mają doprowadzić do znacznego zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych od 2020 r. i następnie po 2030 roku. Nowe limity dla sektora ETS w Polsce mogą przynieść wzrost cen energii elektrycznej od 25-40% do ponad dwukrotnego w stosunku do ich obecnego poziomu. Skutkować to będzie wzrostem kosztów dla rolnictwa wynikającym ze zmian przynajmniej części cen nośników energii, ale również cen energochłonnych środków produkcji.

Bezpośrednie oddziaływanie polityki klimatyczno-energetycznej na sektory nie-ETS w Polsce po 2020 r. będzie uzależnione od podziału celów redukcyjnych pomiędzy poszczególne państwa członkowskie. Polska ma szansę znaleźć się w grupie krajów o najniższym celu redukcyjnym. Jednak pomimo tego może być zmuszona do redukcji emisji GHG również z sektorów nie-ETS, jak również z rolnictwa. Rada Europejska zaproponowała wprowadzić nowe podejście do sektora rolnego i sektora użytkowania gruntów (LULUCF) w ramach polityki klimatycznej, między innymi proponując ich połączenia w odrębny filar, ale to niekoniecznie spowoduje wyłączenie rolnictwa z obowiązku redukcji GHG.

Ostateczne rozstrzygnięcia dotyczące poziomu redukcyjnego dla sektorów nie-ETS w Polsce i sposobu uwzględnienia sektora LULUCF w ramach określonego pakietu klimatycznego mogą mieć duże znaczenie dla konkurencyjności wielkotowarowych gospodarstw. Potencjalne niedobory ograniczania emisji gazów cieplarnianych i możliwości ich kompensowania w ramach rolnictwa mogą się odbywać w drodze inwestycyjnej lub wykorzystania praktyk ograniczających emisję GHG. Mogą więc generować dodatkowe koszty dla rolnictwa i tej grupy gospodarstw lub też stanowić szansę na uzyskanie dodatkowych korzyści finan-

sowych. Nie zawsze pomiędzy działaniami mitygacyjnymi i działalnością produkcyjną w rolnictwie muszą występować zależności konkurencyjne, mogą one mieć również charakter komplementarny.

W produkcji roślinnej znacznym potencjałem redukcyjnym w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych, a zarazem dającym korzystne efekty ekonomiczne odznaczają się prace z zakresu postępu biologicznego. Wyhodowanie i upowszechnienie w rolnictwie odmian gatunków roślin uprawnych o większym potencjale wiązania węgla i azotu, zwiększonej tolerancji na stres suszy i zwiększonej odporności na choroby ma duży potencjał ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Nowe odmiany, które przy danym poziomie nawożenia i nawet niekorzystnych warunkach pogodowych i siedliskowych, będą bardziej wydajne produkcyjnie, w tym o większej zawartości białka w składzie, będą mieć wyższe możliwości wiązania węgla i azotu. Spośród wszystkich praktyk mitygacyjnych najlepsze efekty ekonomiczne daje jednak utrzymanie optymalnego odczynu gleby.

W produkcji zwierzęcej duży potencjał mitygacyjny tkwi w zmianach przechowywania i zagospodarowywania nawozów naturalnych pochodzenia zwierzęcego. Większość z nich wymaga jednak znacznych nakładów inwestycyjnych. Relatywnie tanim sposobem jest dokonywanie postępu hodowlanego pozwalającego zwiększyć wydajność mleka od jednej krowy i jednostkowe przyrosty ciała zwierząt oraz poprawić relacje ilości zużytej paszy na kg wyprodukowanego żywcia.

Unia Europejska dąży do obniżenia zanieczyszczenia powietrza i w związku z tym stawia poszczególnym krajom członkowskim coraz bardziej ambitne cele i narzuca rygorystyczne normy. Z punktu widzenia rolnictwa i jego konkurencyjności istotną kwestią są propozycje ograniczenia emisji w odniesieniu do amoniaku pochodzenia antropogenicznego w perspektywie 2030 r. i dla lat kolejnych na poziomie znacznie niższym w stosunku do emisji z 2005 roku. Według prognoz ograniczenie zużycia nawozów zawierających mocznik na rzecz saletr, a nawet zastosowanie w nawozach inhibitorów nityfikacji nie pozwoli na redukcję emisji amoniaku z rolnictwa. Bez wdrożenia na szeroką skalę praktyk mitygacyjnych odnośnie przechowywania nawozów naturalnych proces ten nie będzie możliwy. W zależności od ostatecznie przyjętych limitów emisji, a zwłaszcza w przypadku znacznej redukcji emisji amoniaku, w mniejszym lub większym stopniu niezbędne będą nakłady o charakterze inwestycyjnym, a ich wpływ na konkurencyjność badanej zbiorowości będzie uzależniony od sposobu ich finansowania. W przypadku bezpośredniego wsparcia budżetowego tego typu projektów lub połączenie ich finansowania ze wsparciem dla programu działań ograniczających emisję gazów cieplarnianych czy też samą realizacją praktyk mityga-

cyjnych nowe wymogi nie muszą przyczynić się do pogorszenia konkurencyjności sektora i wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych.

Nowy program działań mający na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych z uwagi na generowane dodatkowo koszty będzie miał wpływ na konkurencyjność gospodarstw rolnych w kraju zarówno z punktu widzenia sektorowego, jak i poszczególnych branż. Będą one skutkiem głównie wprowadzenia nowych przepisów w zakresie przechowywania nawozów naturalnych pochodzenia zwierzęcego. Wynikać to będzie z potrzeby obligatoryjnego poniesienia znacznych nakładów inwestycyjnych przez gospodarstwa utrzymujące zwierzęta w liczbie odpowiadającej co najmniej 10 dużym jednostkom przeliczeniowym (DJP) lub gdy obsada zwierząt w danym podmiocie na 1 ha użytków rolnych jest wyższa od 1,5 DJP.

W odniesieniu do zbiorowości wielkotowarowych gospodarstw rolnych utrzymujących zwierzęta gospodarskie niemal cała ich zbiorowość w kraju w myśl planowanych regulacji prawnych zostanie objęta programem działań i poddana nowym wymogom dotyczącym przechowywania nawozów naturalnych. Trudno jest jednak oszacować, jaka część kosztów przypadnie właśnie na tą zbiorowość, ale z uwagi na udział w pogłowiu utrzymywanych zwierząt przewiduje się, że znaczna.

Dopuszczenie zastosowania procesów technologicznych przetwarzania nawozów naturalnych pochodzenia zwierzęcego w ramach nowego programu działań daje alternatywę dla kosztownych i nieprodukcyjnych inwestycji w zbiorniki na gnojówkę i gnojowice oraz w płyty obornikowe. Z tego typu możliwości mogą skorzystać głównie wielkotowarowe przedsiębiorstwa rolne. Jeżeli równocześnie wymogi programu działań ograniczających odpływ azotu zostaną połączone ze wsparciem dla projektów ograniczających zanieczyszczenia powietrza (emisję amoniaku) i/lub emisję gazów cieplarnianych czy też samą realizacją praktyk mitygacyjnych, to może się okazać, że inwestycje te mogą przynieść relatywnie niewielkie obciążenie finansowe dla ich działalności produkcyjnej, a nawet korzyści finansowe.

Zmiana konkurencyjności gospodarstw rolnych w wyniku wprowadzenia nowych wymogów przechowywania nawozów naturalnych będzie obserwowana głównie w podmiotach utrzymujących zwierzęta gospodarskie o określonej skali produkcji. Należy oczekiwać znacznego pogorszenia warunków dla gospodarstw o małej i średnio małej wielkości stad zwierząt, tj. utrzymujących od 10 do 20 DJP, a częściowo od 20 do 50 DJP, do tego stopnia, iż będą one ograniczać lub rezygnować z działu zwierzęcego. Tak więc spodziewana jest realokacja zwierząt do gospodarstw prowadzących produkcję o większej skali.

Przewidywane jest również pogorszenie konkurencyjności gospodarstw utrzymujących stada o wielkości powyżej 50 DJP w przypadku trzody chlewnej i koni. Dodatkowe koszty w warunkach słabszej konkurencyjności względem producentów zagranicznych nie pozwolą im bowiem korzystać z możliwości zwiększenia podaży na skutek zmniejszenia się krajowej produkcji zwierzęcej w małych i średnich gospodarstwach. Korzyści takie mogą natomiast uzyskać producenci drobiu oraz bydła prowadzący dział zwierzęcy o średniej i dużej skali. W ich przypadku przewidywane jest zatem niewielkie pogorszenie lub brak zmian konkurencyjności, a w niektórych przypadkach nawet jej poprawa.

Analiza pozostałych wymagań proponowanego programu działań wykazała, że nie będą one miały wpływu na konkurencyjność gospodarstw rolnych w kraju lub będzie on niewielki.

Proponowana zmiana systemu opłat za pobór wody, zwłaszcza w przypadku wzrostu stawek do maksymalnego poziomu przewidywanego w projekcie ustawy prawo wodne, będzie negatywnie oddziaływać na konkurencyjność gospodarstw rolnych i rybackich zużywających znaczne ilości wody na jednostkę wytwarzanego produktu. Nowe regulacje mogą spowodować ogromny wzrost kosztów ogółem w wielkotowarowych przedsiębiorstwach rolnych z uprawami sadowniczymi, ogrodnictwami, plantacjami ziemniaka, stosujących intensywny system nawadniania, jak również zajmujących się chowem i hodowlą ryb.

W 2015 r., a więc w pierwszym roku obowiązywania nowego systemu dotowania, w wyniku zmian instrumentów wsparcia i stawek płatności nastąpi znaczne ograniczenie poziomu subsydiowania wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych. Oczekiwane ograniczenie poziomu subsydiów (o 15-16% względem 2014 r.) pogłębione zostanie dodatkowo we wszystkich grupach takich gospodarstw w wyniku zastosowania mechanizmu redukcji JPO, tj. „cappingu”. Spowoduje to pogorszenie rentowności działalności gospodarczej, a tym samym efektywności finansowej badanej zbiorowości.

Największa redukcja wsparcia nastąpi w populacji jednoosobowych spółek ANR, głównie z uwagi na ograniczenie wsparcia w ramach „cappingu”. W przypadku jednoosobowych spółek ANR mechanizm redukcyjny nie tylko dotknie największą ich część, ale również przyniesie największe ograniczenie dotowania. Kwota naliczonych płatności JPO w stosunku do należnej będzie o połowę niższa. Populacja spółek ANR w wyniku „cappingu” otrzyma o ponad 24 mln zł mniej dopłat w 2015 roku, tj. ponad 5,8 mln euro. Stanowi to ponad 30% globalnej kwoty, jaką zaplanowano uzyskać w Polsce w 2015 r. w ramach mechanizmu redukcji JPO. Z kolei, uwzględniając obok „cappingu” wpływ zmiany systemu płatności, łączny poziom wsparcia tej zbiorowości zmniejszy się o prawie 41 mln zł, a więc 38% poziomu należnego za 2014 rok.

Gdyby spółkom udało się uzyskać w 2015 roku taką samą opłacalność sprzedaży, to przy zachowaniu skali działalności prognozowany zysk finansowy netto za 2005 r. w tej grupie ulegnie zmniejszeniu w wyniku ograniczenia dotowania o prawie 42%. Dodatkowo 20% spółek ANR objętych mechanizmem redukcji JPO w wyniku zmniejszenia wsparcia budżetowego odnotowałyby w 2015 r. zamiast zysku finansowego netto stratę. W 2015 roku oczekiwane jest jednak pogorszenie warunków prowadzenia działalności rolniczej, głównie w wyniku większego spadku cen na produkty rolnicze względem zakupywanych środków produkcji. Dekoniunktura może nie być zjawiskiem incydentalnym (jednorocznym, ani lokalnym (nie dotknie tylko Polski). Pogorszenie rynkowych warunków prowadzenia działalności rolniczej w połączeniu ze zmniejszeniem dotowania przełoży się więc nie tylko na wyniki finansowe jednoosobowych spółek ANR. Ostatecznym efektem może być znaczne ograniczenie nakładów na prowadzenie przez spółki prac z zakresu tworzenia i upowszechniania postępu biologicznego, a w konsekwencji może przynieść negatywne skutki społeczno-ekonomiczne dla całego krajowego rolnictwa.

Na podstawie przeprowadzonych symulacji można stwierdzić, że uwzględnienie kosztów pracy jako ograniczenia kwoty bazowej, od której naliczana jest redukcja jednolitej płatności obszarowej w ramach „cappingu”, byłoby bardzo korzystne dla wielkotowarowych gospodarstw rolnych w kraju. Nawet w sytuacji, gdyby brano pod uwagę do 54% kosztów pracy jako ograniczenia kwoty bazowej, od której naliczana jest redukcja jednolitej płatności obszarowej w ramach „cappingu”, spowodowałyby to, że w warunkach 2015 roku w żadnym badanym gospodarstwie nie nastąpiłaby redukcja wsparcia. Dopiero przy zmniejszeniu kwoty bazowej jedynie o 10% kosztów pracy następuje wyraźne ograniczenie wsparcia JPO w wyniku wzrostu redukcji płatności. Uzyskana w ten sposób kwota wsparcia stanowiłaby jednak 30% przewidywanej globalnej kwoty, o jaką zostanie zredukowane JPO w wyniku zastosowania krajowego mechanizmu „cappingu” w 2015 roku.

Znacznie większe ograniczanie JPO obserwowano przy uwzględnieniu 5% udziału kosztów pracy. Redukcja jednolitej płatności bezpośredniej wyniosłaby wówczas około 62% oczekiwanej globalnej kwoty ograniczenia wsparcia. W takich warunkach w grupie gospodarstw prywatnych zmniejszenie JPO wyniosłoby prawie 71% przewidywanej kwoty redukcji w ramach „cappingu”, ponad 58% w spółkach ANR i ponad 39% w RSP.

Literatura

1. Adamkiewicz-Drwiłło H.G., Uwarunkowania konkurencyjności przedsiębiorstwa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.
2. Agencja Nieruchomości Rolnych, Raport z działalności Agencji Nieruchomości Rolnych na Zasobie Własności Skarbu Państwa w 2014 roku. Warszawa 2015.
3. Agriculture and LULUCF – Exchange of views based on discussion paper from Denmark and Ireland, dokument przygotowany przez duńską i irlandzką delegację na spotkanie Special Committee on Agriculture w dniu 4 kwietnia 2016 r., 4362/16, Bruksela, 23 marca 2016.
4. Bochenek D. (kier.), Ochrona środowiska, GUS, Warszawa 2015.
5. Bułkowska M., Wzajemna konkurencyjność Polski i Niemiec w handlu produktami rolno-spożywczymi, referat wygłoszony podczas XXII Kongresu SERIA, Kołobrzeg 8-10.09.2015.
6. Chabuz W., Litwinczuk Z., Teter W., Stanek P., Brodziak A., Pokrycie potrzeb pokarmowych i koszty produkcji mleka w gospodarstwach o różnych systemach żywienia krów, Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootecznego, t. 8, nr 2, 2012.
7. Commission Staff Working, Impact Assessment Accompanying the document Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 98/70/EC relating to the quality of petrol and diesel fuels and amending Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources, SWD(2012) 343 final, Brussels, 17.10.2012.
8. Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 529/2013/UE z dnia 21 maja 2013 r. w sprawie zasad rozliczania emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w wyniku działalności związanej z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem oraz informacji o działaniach związanych z tą działalnością.
9. Dębski B., Olecka A., Bebkiewicz K., Zasina D., Kargulewicz I., Jaworski W., Zimakowska-Laskowska M., Żaczek M., Analiza potencjalnej wielkości emisji wybranych zanieczyszczeń w roku 2030, KOBiZE Warszawa, wrzesień 2015.
10. Dokument roboczy Komisji Europejskiej pt. Ocena skutków Programu Czyste powietrze dla Europy, Dokument 52013SC0532, <http://eurlex.europa.eu/legal-content>, Bruksela 2014.
11. Dybowski G., Podstawy konkurencyjności polskiej branży drobiarskiej, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2014.
12. Dyduch J., Rozwój rynku unijnych uprawnień do emisji gazów cieplarnianych, Studia Ekonomiczne, nr 198/2014.

13. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/81/WE z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. L 309 z 27.11.6.2001 z późniejszymi zmianami).
14. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/87/WE z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty i zmieniająca Dyrektywę Rady 96/61/WE.
15. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE.
16. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.
17. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2015/1513, 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.
18. Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego.
19. European Commission, EUROPE 2020 A strategy for smart, sustainable and inclusive growth, Brussels, 3.3.2010 COM(2010) 2020 final.
20. European Council 23/24 October 2014 – Conclusions, Brussels, EUCO 169/14, 24 October 2014.
21. Eurostat, Greenhouse gas emissions by sector, <http://ec.europa.eu/eurostat>.
22. Eurostat, Share of energy from renewable sources, <http://ec.europa.eu/eurostat/>
23. Eurostat, Share of renewable energy in fuel consumption of transport, <http://ec.europa.eu/eurostat>
24. Faber A., Borek R., Borzęcka-Walker M., Jarosz Z., Kozyra J., Pudełko R., Syp A., Zaliwski A., Bilans węgla i emisji gazów cieplarnianych (CO₂, CH₄ oraz N₂O) w polskim rolnictwie, [w:] J. Zegar, Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (15), Program Wieloletni 2011-2014, nr 50, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012.
25. Flak O., Głód G., Konkurencyjni przetrwają, Difin, Warszawa 2012.

26. Gołasa P., Wykorzystanie odchodów zwierzęcych i odpadów przemysłu rolno-spożywczego do produkcji biogazu rolniczego, *Logistyka Odzysku*, nr 3/2015.
27. Griffin R.W., *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.
28. Grodzki H., Stan i kierunek i rozwoju produkcji wołowiny w Polsce, [w:] Ziętara W. (red.) *Polskie gospodarstwa z chowem bydła na tle wybranych krajów*, Program Wieloletni 2011-2014, nr 86, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2013.
29. Grzybek M., Bioenergia w Polsce. Uprawy energetyczne w Polsce –stan obecny, referat na seminarium „Uprawy energetyczne w Centralnej i Wschodniej Europie”, Przemysłowy Instytut Motoryzacji, Warszawa, 23 kwietnia 2015.
30. GUS, *Energia ze źródeł odnawialnych w 2011 roku*, GUS Warszawa 2012.
31. GUS, *Energia ze źródeł odnawialnych w 2014 roku*, GUS Warszawa 2015.
32. Hatzichronoglou T., *Globalisation and Competitiveness: Relevant Indicators*, STI Working Papers Series 5/1996, OECD, Paris 1996.
33. <https://wyniki.tge.pl/wyniki/rpm/>; <http://gramwzielone.pl>.
34. Janasz K., Janasz W., Koziół K., Szopik K., *Zarządzanie strategiczne*, Difin, Warszawa 2008.
35. Jankowski B., Wstępna ocena uzgodnień klimatycznych szczytu unijnego 23 października 2014 z perspektywy Polski, *Badania Systemowe „EnergySys”*: Warszawa, 5 listopada 2014. www.cire.pl (data dostępu 02.02.2016).
36. Jentsch W., Piatkowski B., Schweigel M., Derno M., Quantitative results for methane production of cattle in Germany. *Archiv Tierzucht*, vol. 52, issue 6, 2009.
37. Jerzak M.A., Możliwości restytucji rynku rodzimych roślin strączkowych na cele paszowe w Polsce, *Roczniki SERIA*, t. 16, z. 3, 2014.
38. Jerzak M.A., Czerwińska-Kayzer D., Florek J., Śmiglak-Krajewska M., Determinanty produkcji roślin strączkowych jako alternatywnego źródła białka – w ramach nowego obszaru polityki rolnej w Polsce, *Roczniki Nauk Rolniczych, SERIA G.*, t. 99, z. 1, 2012.
39. Józwiak W., Ziętara W., Kierunki i zakres wsparcia inwestycji w polskich gospodarstwach rolnych w latach 2014-2020, *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, nr 1, 2013.
40. Kagan A., *Efektywność i konkurencyjność wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2015.
41. Kagan A., *Stan i perspektywy wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych w Polsce*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2013.

42. Kagan A., Kulawik J., Ranking przedsiębiorstw (gospodarstw) rolniczych: istota, konstrukcja i kierunek analizy, Komunikaty, Raporty, Ekspertyzy, z. 550, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011.
43. Karcz H., Kantorek M., Grabowicz M., Wierzbicki K., Możliwość wykorzystania słomy jako źródła paliwowego w kotłach energetycznych, *Piece Przemysłowe i Kotły*, nr 11/2013.
44. Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2010 (dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 13 lipca 2010 r.)
45. KOBiZE, Raport z rynku CO₂, nr 48/2016.
46. Komisja Europejska, Działania UE przeciw zmianom klimatu. Unia Europejska na czele działań międzynarodowych do roku 2020, Luksemburg 2009.
47. Komisja Europejska, Pytania i odpowiedzi na temat wniosku Komisji w sprawie podziału wysiłków, MEMO/08/34, Bruksela, dnia 23 stycznia 2008 roku.
48. Komisja Europejska, Second Biennial Report of the European Union under the UN Framework Convention on Climate Change, [https://unfccc.int/files/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/application/pdf/eu_second_biennial_report_under_the_unfccc_\(2\).pdf](https://unfccc.int/files/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/application/pdf/eu_second_biennial_report_under_the_unfccc_(2).pdf), Brussels 2015 (data dostępu 01.03.2016).
49. Komunikat Komisji Europejskiej, Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r., 52011DC0112, Bruksela 08.03.2011 r.
50. Komunikat Komisji Europejskiej, Program „Czyste powietrze dla Europy”, COM(2013) 918 final, Bruksela 18.12.2013 r.
51. Komunikat Komisji Europejskiej, Ramy polityczne na okres 2020-2030 dotyczące klimatu i energii, 52014DC0015, Bruksela 22.01.2014 r.
52. Kowalski A., Wigier M., Wieliczko B. (red.), WPR a konkurencyjność polskiego i europejskiego sektora żywnościowego, Program Wieloletni 2011-2014, nr 146, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2014.
53. Krasowicz S., Oleszek W., Horabik J., Dębicki R., Jankowiak J., Stuczyński T., Jadczyzyn J., Racjonalne gospodarowanie środowiskiem glebowym Polski, *Polish Journal of Agronomy*, nr 7/2011.
54. Krawczyk M., Konkurencyjność przedsiębiorstw w świetle uwarunkowań ekologicznych, [w:] B. Kryk (red.), Uwarunkowania konkurencyjności przedsiębiorstw i gospodarki w XXI wieku, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania*, nr 25, 2012.

55. Krzemiński J., Ciągłe nie nasza biomasa, czyli patologia na polskim rynku OZE, wGospodarce.pl, dnia 14.12.2014.
56. Kudłak R., Wpływ ochrony środowiska na konkurencyjność. Gospodarka Narodowa nr 1-2, 2010.
57. Kulawik J. (red.), Sytuacja produkcyjna, efektywność finansowa i techniczna gospodarstw powstałych w oparciu o mienie byłych państwowych przedsiębiorstw gospodarki rolnej, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2010.
58. Kulawik J., Regulacje środowiskowe i innowacje a konkurencyjność, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 1, 2016.
59. Kulawik J., Globalne i europejskie determinanty WPR, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 4, 2015.
60. Kulawik J., Józwiak W. (red.), Analiza efektywności gospodarowania i funkcjonowania przedsiębiorstw rolniczych powstałych na bazie majątku Skarbu Państwa, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2007.
61. Kulawik J., Wieliczko B., Wybrane finansowe aspekty konkurencyjności rolnictwa, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 4, 2012.
62. Łączyński A. (kier.), Użytkowanie gruntów i powierzchnia zasiewów w 2014 r., GUS, Warszawa 2015.
63. Łączyński A. (kier.), Użytkowanie gruntów i powierzchnia zasiewów w 2015 r., GUS, Warszawa 2016.
64. Łączyński A. (kier.), Wyniki produkcji roślinnej w 2014 r., GUS, Warszawa 2015.
65. Łączyński A. (kier.), Wyniki produkcji roślinnej w 2012 r., GUS, Warszawa 2013.
66. Ministerstwo Energii, Sprawozdanie okresowe za lata 2013-2014 dotyczące postępu w promowaniu i wykorzystaniu energii ze źródeł odnawialnych w Polsce, Warszawa 2016.
67. Ministerstwo Środowiska, Informacja nt. potencjalnych nadwyżek lub niedoborów jednostek AEA w odniesieniu do prognoz emisji w sektorach non-ETS wraz z propozycją optymalnego zastosowania dla Polski mechanizmów elastyczności, w tym wykorzystania pochłaniania przez sektor LULUCF, maszynopis, Warszawa maj 2016.
68. MRiRW, Wniosek w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczenia atmosferycznego oraz zmiany dyrektywy NEC, 20.04.2016, www.minrol.gov.pl/ (data dostępu 30.04.2016).
69. National Centre for Emissions Management in the Institute of Environmental Protection – National Research Institute, The Republic of Poland, The Second Biennial Report of the Conference of the Parties of the United Nations Framework Convention on Climate Change, Warsaw 2015, <http://unfccc.int/>

- files/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/application/pdf/br2_pol_en.pdf (data dostępu 01.03.2016).
70. Podstawka M., Gołasa P., Ekonomiczne uwarunkowania energetyki prosumenckiej na przykładzie mikrobiogazowni rolniczej, Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, t. 17, z. 6, 2015.
 71. Polski absurd: biomasa, wywiad z Grzegorzem Wiśniewskim, Forbes, 04.12.2012.
 72. Prawo wodne, projekt ustawy z dnia 26 kwietnia 2016 r., <http://legislacja.gov.pl>.
 73. Program działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych (wersja finalna projektu o numerze 5.2), Warszawa 2015.
 74. Projekt dyrektywy w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczenia atmosferycznego oraz zmiany dyrektywy 2003/35/WE, COM(2013) 920 final, Bruksela 18.12.2013.
 75. Pudełko R., Faber A., Dobór roślin energetycznych dostosowanych do uprawy w wybranych rejonach kraju, [w:] P. Bocian, T. Golec, J. Rakowski (red.), Nowoczesne technologie pozyskiwania i energetycznego wykorzystania biomasy, Instytut Energetyki, Warszawa 2011.
 76. Ratajczak E., Bidzińska G., Rynek biomasy drzewnej na cele energetyczne – aspekty ekonomiczne i społeczne, [w:] P. Gołos, A. Kaliszewski (red.), Biomasa leśna na cele energetyczne, IBL, Sękocin Stary 2013.
 77. Romanowska M., Planowanie strategiczne w przedsiębiorstwie, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2009.
 78. Rosiak E. (red.), Rynek rzepaku stan i perspektywy, Analizy Rynkowe, nr 46, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2014.
 79. Rosiak E., Łopaciuk W., Krzemiński M., Produkcja biopaliw i jej wpływ na światowy rynek zbóż oraz roślin oleistych i tłuszczów roślinnych, Program Wieloletni 2011-2014, nr 29, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011.
 80. Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 16 kwietnia 2008 r. w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów oraz prowadzenia szkoleń z zakresu ich stosowania. Dz.U. Nr 147, poz. 1033, z późn. zmianami.
 81. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 27 lipca 2011 r. w sprawie wykazu spółek hodowli roślin uprawnych oraz hodowli zwierząt gospodarskich o szczególnym znaczeniu dla gospodarki narodowej (Dz.U. z 2011 r., nr 161, poz. 974 z późn. zmianami).
 82. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 9 października 2015 r. w sprawie stawek płatności związanych do powierzchni upraw za 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1623).

83. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 9 października 2015 r. w sprawie stawek płatności związanych do zwierząt za 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1624).
84. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 9 października 2015 r. w sprawie stawki jednolitej płatności obszarowej za 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1619).
85. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 9 października 2015 r. w sprawie stawki płatności dodatkowej za 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1622).
86. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 9 października 2015 r. w sprawie stawki płatności za zazielenienie za 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1620).
87. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz.U. 2014 poz. 1169).
88. Rozporządzenie nr 5/2012 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z dnia 13 września 2012 r. w sprawie wprowadzenia programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych (D.U. Woj. Dolnośląskiego 2012, poz. 3157).
89. Rozporządzenie nr 6/2012 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 1 października 2012 r. w sprawie wprowadzenia programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych (D.U. Woj. Pomorskiego 2012, nr 6, poz. 3243).
90. Rozporządzenie nr 7/2012 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie z dnia 3 października 2012 r. w sprawie wprowadzenia programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych (D.U. Woj. Zachodniopomorskiego 2012, nr 48, poz. 1025).
91. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1307/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. ustanawiające przepisy dotyczące płatności bezpośrednich dla rolników na podstawie systemów wsparcia w ramach wspólnej polityki rolnej oraz uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 637/2008 i rozporządzenie Rady (WE) nr 73/2009.
92. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 października 2015 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. 2015 poz. 1875).
93. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 czerwca 2007 r. w sprawie Narodowych Celów Wskaźnikowych na lata 2008-2013 (Dz.U. 2007 nr 110 poz. 757).

94. Skwierz S., Oszacowanie wpływu ustaleń październikowego szczytu unijnego na przyszłe ceny energii elektrycznej, Rynek Energii, nr 1, 2015.
95. Smol E., Metodyka wraz z przykładowym obliczeniem „limitu” krajowej emisji gazów cieplarnianych dla Polski na lata 2013-2020, KASHUE_KOBIZE, Warszawa, kwiecień 2010.
96. Sofuß A., Zielone światło dla biomasy z okolicy, Gazeta Prawna, 04.05.2016.
97. Sosulski T., Szara E., Stępień W., Rutkowska B., The influence of mineral fertilization and legumes cultivation on the N₂O soil emissions, Plant, Soil and Environment, vol. 61, no. 12, 2015.
98. Sprawa Komisja Europejska przeciwko Polsce (C-356_13), wyrok Trybunału z 20 listopada 2014 r.
99. Sulewski P., Majewski E., Wąs A., Szymańska S., Malak-Rawlikowska A., Fraj A., Amrozy M., Uwarunkowania ekonomiczno-prawne i opłacalność inwestycji w biogazownie rolnicze w Polsce, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 1, 2016.
100. Szymańska E.J., Konkurencyjność polskiej wieprzowiny na rynku Unii Europejskiej, Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, t. 16, z. 4, Poznań 2014.
101. Święcicki W., Surma M., Koziara W., Skrzypczak G., Szukała J., Bartkowiak-Broda I., Zimny J., Banaszak Z., Marciniak K., Nowoczesne technologie w produkcji roślinnej przyjazne dla człowieka i środowiska, Polish Journal of Agronomy, nr 7, 2012.
102. Tyson L.D'A., Who's Bashing Whom? Trade Conflict in High Technology Industries, Institute for International Economics, Washington DC, 1992.
103. Urbanowska-Sojkin E., Banaszyk P., Witczak H., Zarządzanie strategiczne przedsiębiorstwem, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007.
104. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. 2001 nr 115 poz. 1229 z późn. zmianami).
105. Ustawa z dnia 26 stycznia 2007 r. o płatnościach w ramach systemów wsparcia bezpośredniego (Dz. U. z 2008 r. nr 170, poz. 1051 z późn. zmianami)
106. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zmianami).
107. Ustawa z dnia 5 lutego 2015 r. o płatnościach w ramach systemów wsparcia bezpośredniego (Dz.U. z 2015 r. poz. 1551).
108. Ustawą z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz.U. 2007, nr 147, poz. 1033 z późn. zmianami).
109. Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. prawo wodne (Dz.U. 2012, nr 115, poz. 1229 z późn. zmianami).

110. Valin H., Peters D., van den Berg M., Frank S., Havlik P., Forsell N., Hamelinck C., Pirker J., Mosnier A., Balkovic J., Schmid E., Dürauer M., di Fulvio F., The land use change impact of biofuels consumed in the EU Quantification of area and greenhouse gas impacts, 27 August 2015, <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents>, (data dostępu 10.01.2016).
111. Walczak J. (red.) Potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych w polskim rolnictwie z uwzględnieniem efektów Wspólnej Polityki Rolnej, maszynopis, Kraków, 30 września 2015.
112. Winnicki S., Jugowar J.L., Intensywność produkcji mleka a środowisko naturalne, Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, t. 14, z. 1, 2014.
113. Zajączkowski S., Prognozy pozyskania drewna w Polsce w perspektywie 20 lat oraz możliwości ich wykorzystania do szacowania zasobów drewna, [w:] P. Gołos, A. Kaliszewski (red.), Biomasa leśna na cele energetyczne, IBL, Sękocin Stary 2013.
114. Zalewski A., Zalewski A., Rynek nawozów mineralnych, Rynek środków produkcji dla rolnictwa stan i perspektywy, Analizy Rynkowe, nr 42, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2015.
115. Załącznik II Decision No 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the effort of Member States to reduce their greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse gas emission reduction commitments up to 2020.
116. Ziętara W., Adamski M., Skala produkcji, efektywność i konkurencyjność polskich gospodarstw wyspecjalizowanych w produkcji mleka, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 1, Warszawa 2014.
117. Ziętara W., Adamski M., Mirkowska Z., Rzeczywisty a optymalny okres użytkowania krów mlecznych, Roczniki Naukowe Ekonomiki Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich, t. 100, z. 3, 2013.
118. Żurek I., Wskaźniki zrównoważonego rozwoju Polski 2015, Urząd Statystyczny w Katowicach i Śląski Ośrodek Badań Regionalnych, Katowice 2015.