



**INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ**
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Jak włączyć rolnictwo UE do wysiłku ograniczania emisji gazów cieplarnianych?

Barbara Wieliczko
IERiGŻ-PIB, 2 grudnia 2016 r.

Cel

- Prezentacja kierunków prac KE zmierzających do włączenia rolnictwa do ograniczania emisji gazów cieplarnianych.
- Przedstawienie wyników badań naukowych dotyczących skuteczności i efektywności różnych instrumentów polityki środowiskowej służących redukcji negatywnych efektów zewnętrznych.

Plan prezentacji

1. Rolnictwo a emisja gazów cieplarnianych w UE.
2. Obecny projekt regulacji UE dotyczącej emisji gazów cieplarnianych m.in. z rolnictwa.
3. Europejski System Handlu Prawami do Emisji.
4. Jak włączyć rolnictwo do redukcji emisji gazów?
– co mówi literatura przedmiotu?
5. Podsumowanie.

Poziom emisji gazów cieplarnianych w UE

1990 r. – 11,8 t/osoba

2013 r. – 8,9 t/osoba

-26%

1990-2013

PKB – **45%** ↑

Emisje – **20%** ↓

Wzrost gospodarczy odłączony od wzrostu emisji.

Wydatki budżetu UE na działania klimatyczne:

2007-2013 – 6,8%

2014-2020 – min. 20%

Wielkość emisji gazów cieplarnianych w ekwiwalencie CO₂ (mln t)

Źródła gazów	1990	1995	2000	2005	2010	2013
Energia	4 356	4 080	4 018	4 115	3 798	3 524
Przemysł	511	491	443	449	376	360
Rolnictwo	569	495	481	455	442	441
LULUCF	-260	-282	-311	-321	-314	-318
Odpady	244	248	235	205	170	152

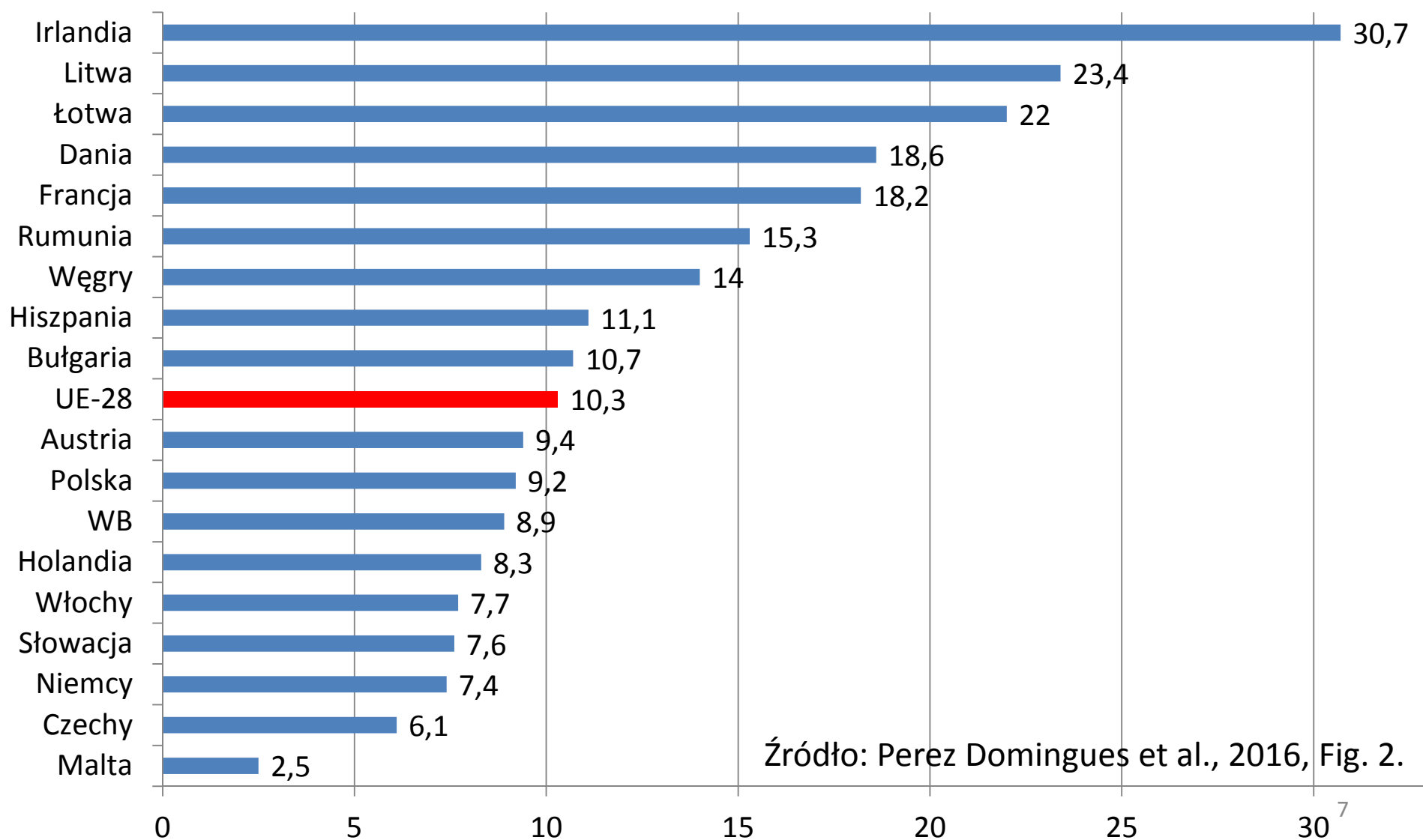
Źródło: European Commission, 2015, tab. 1-3.

**Wielkość emisji gazów cieplarnianych
w ekwiwalencie CO₂ (mln t)
– prognoza przy obecnych regulacjach**

Źródła gazów	2015	2020	2025	2030
Energia	2 594	2 400	2 299	2 224
Transport	895	885	878	889
Przemysł	364	363	356	348
Rolnictwo	445	449	453	458
Odpady	146	132	121	115

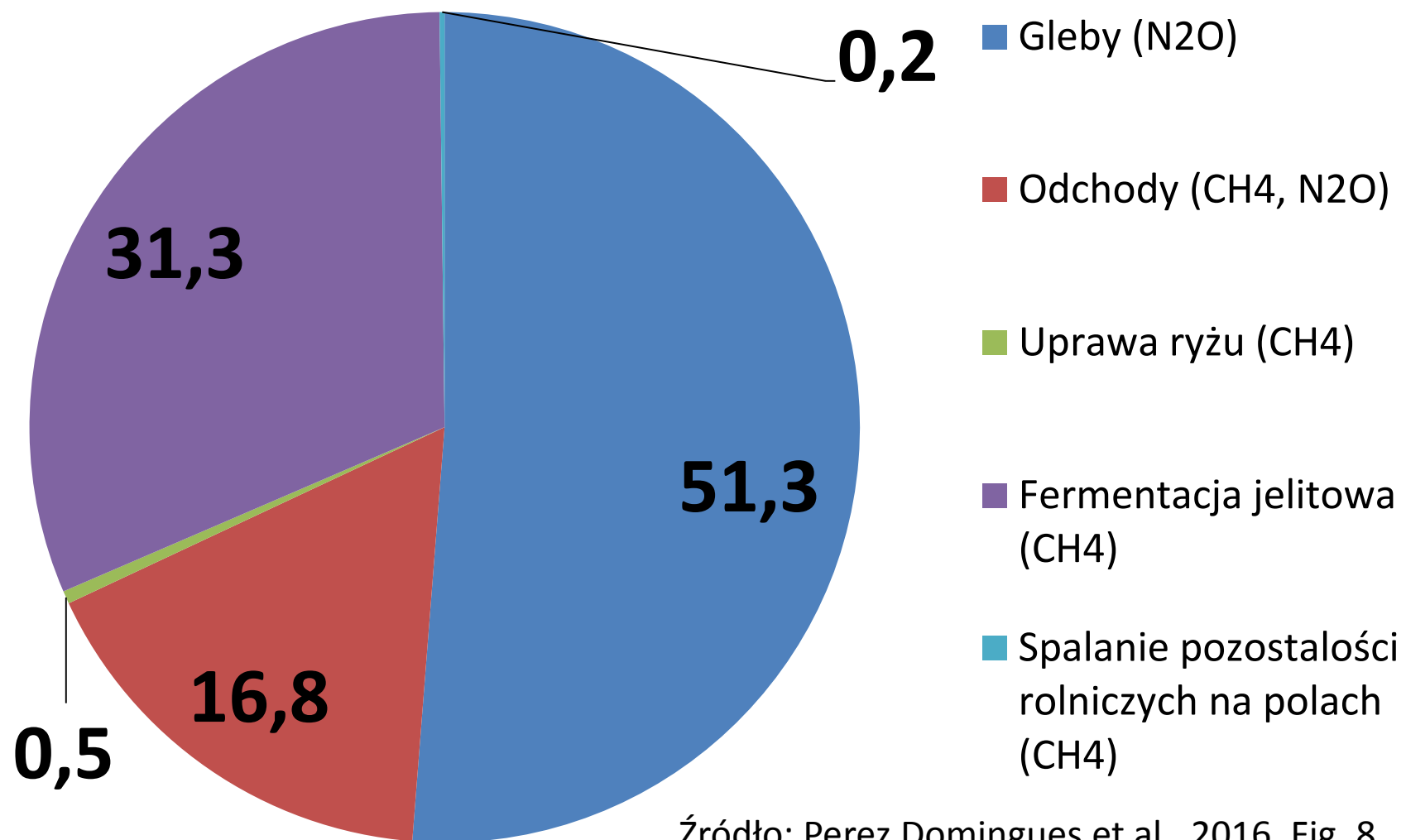
Źródło: European Commission, 2015, tab. 4-1.

Udział rolnictwa w emisji gazów cieplarnianych w wybranych państwach UE, 2012



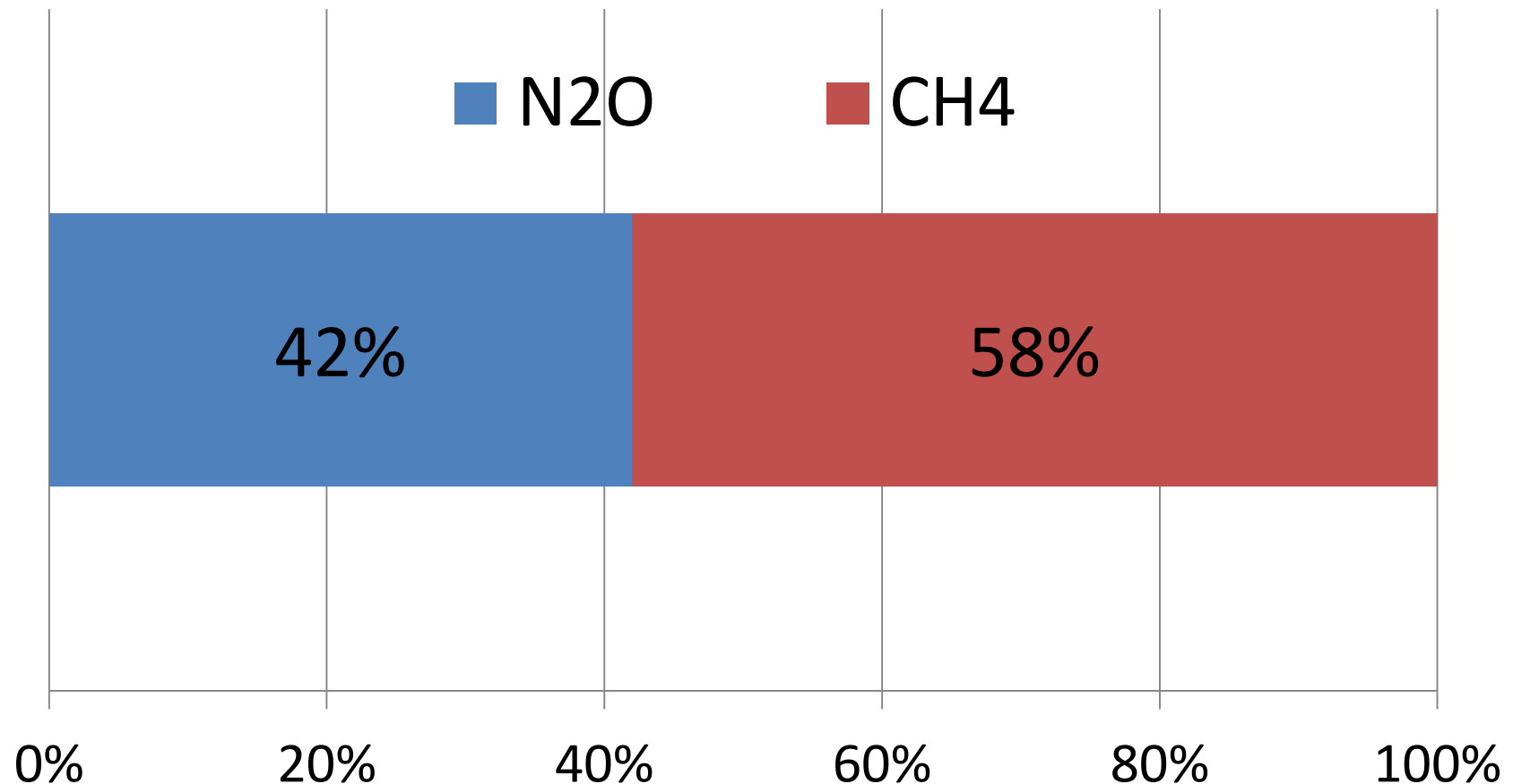
Źródło: Perez Domingues et al., 2016, Fig. 2.

Struktura emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie wg ich źródeł, 2012



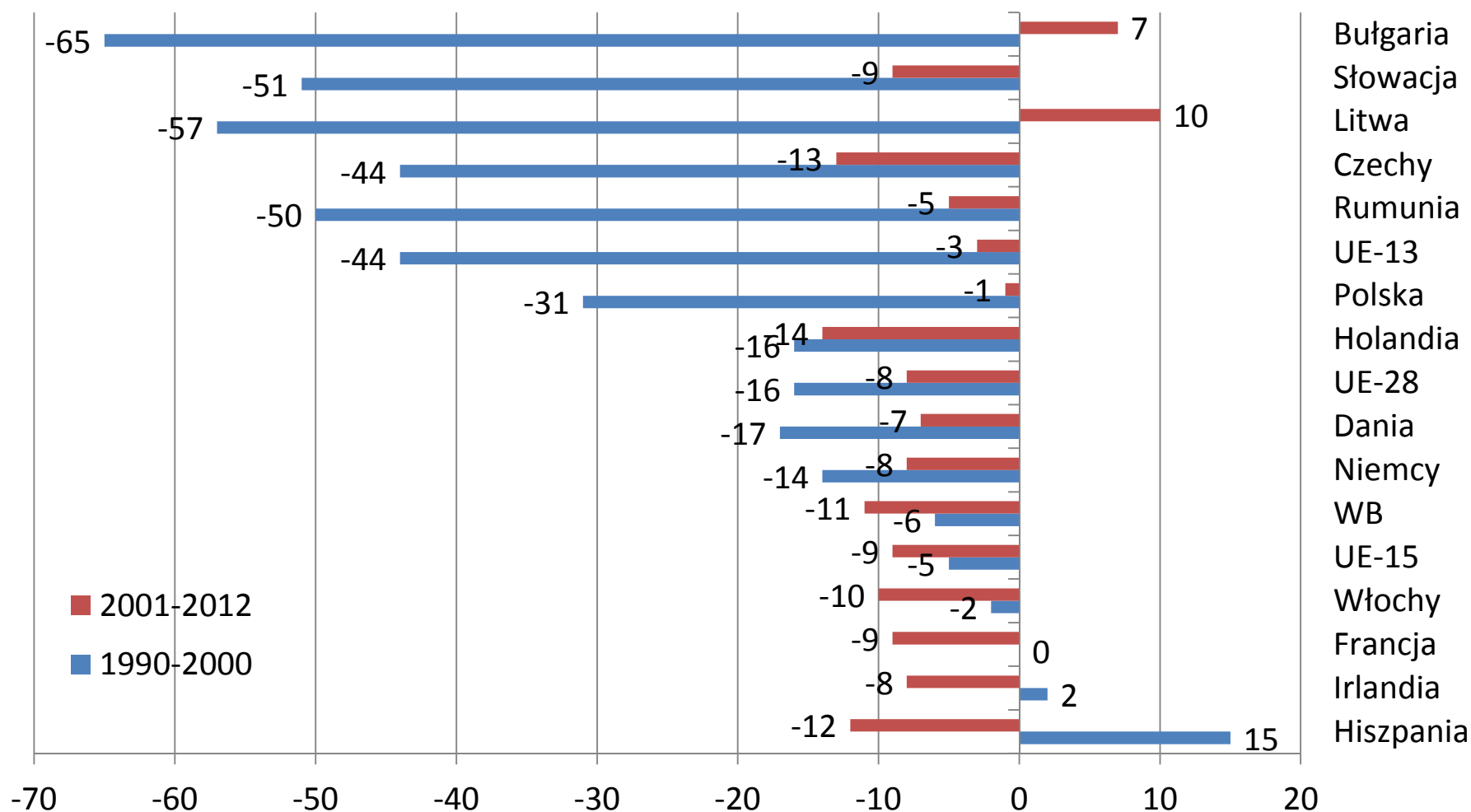
Źródło: Perez Domingues et al., 2016, Fig. 8. ⁸

Struktura emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie UE



Źródło: T. Fellmann, B. Van Doorslaer, P. Witzke, I. Huck, F. Weiss, G. Salputra, T. Jansson, D. Drabik, A. Leip (2015). An economic assessment of GHG mitigation policy options for EU agriculture. Luksemburg: Publications Office of the European Commission. 9

Zmiany poziomu emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie wybranych państw UE w latach 1990-2000 i 2001-2012



Obecna polityka ograniczania emisji gazów cieplarnianych UE

Polityka UE do 2020 roku bazuje na podziale podmiotów gospodarczych na dwie kategorie objęte odmiennymi rozwiązaniami:

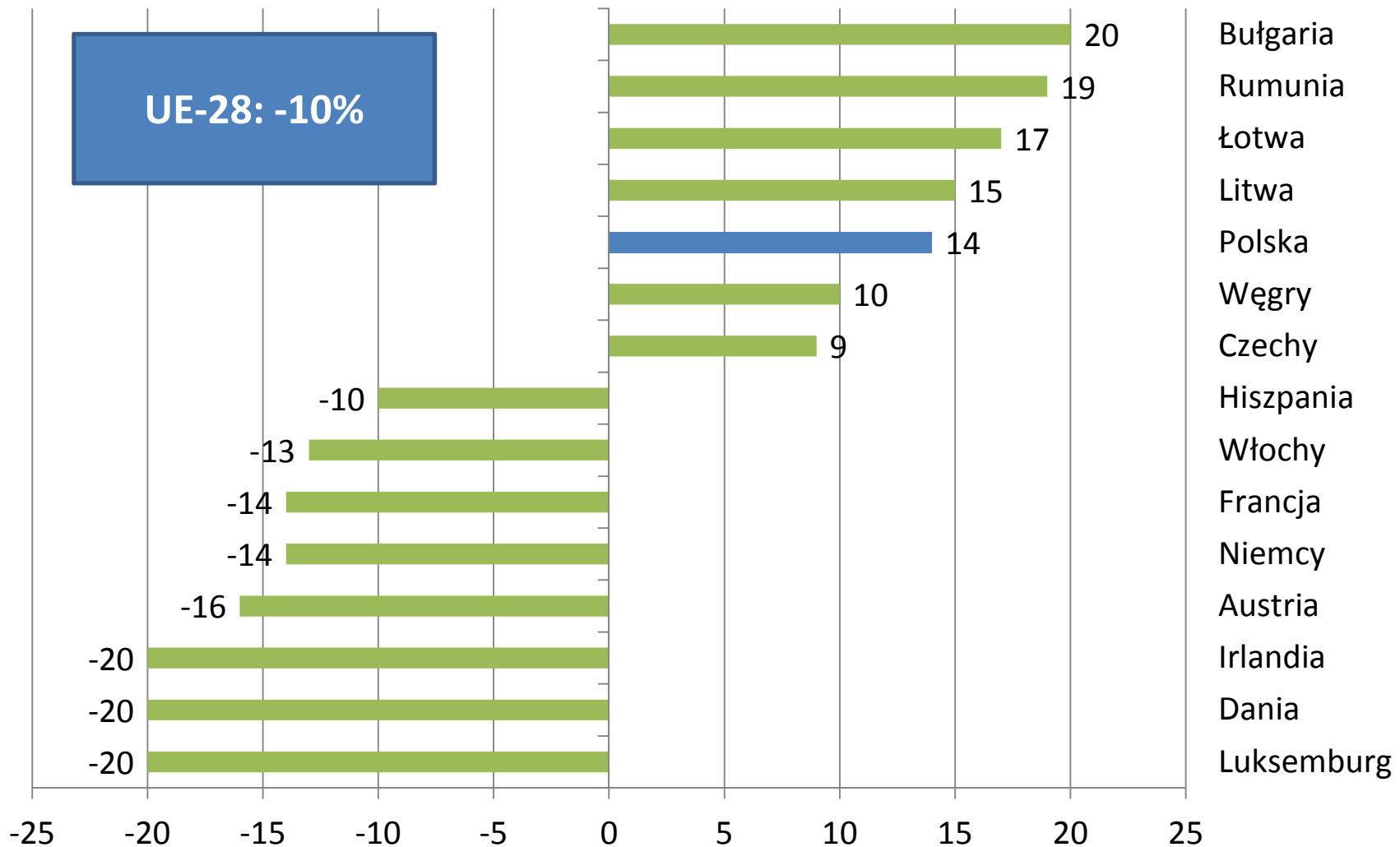
- Sektory włączone do unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (Emissions Trading System – ETS) – odpowiadają za <45% emisji.
- Sektory nieobjęte UE ETS są uwzględnione w decyzji dotyczącej wspólnego wysiłku redukcyjnego (Effort Sharing Decision – ESD) – odpowiadają za >55% emisji.

Obecna polityka ograniczania emisji gazów cieplarnianych UE

Cele UE dotyczące redukcji gazów cieplarnianych do 2030 r.:

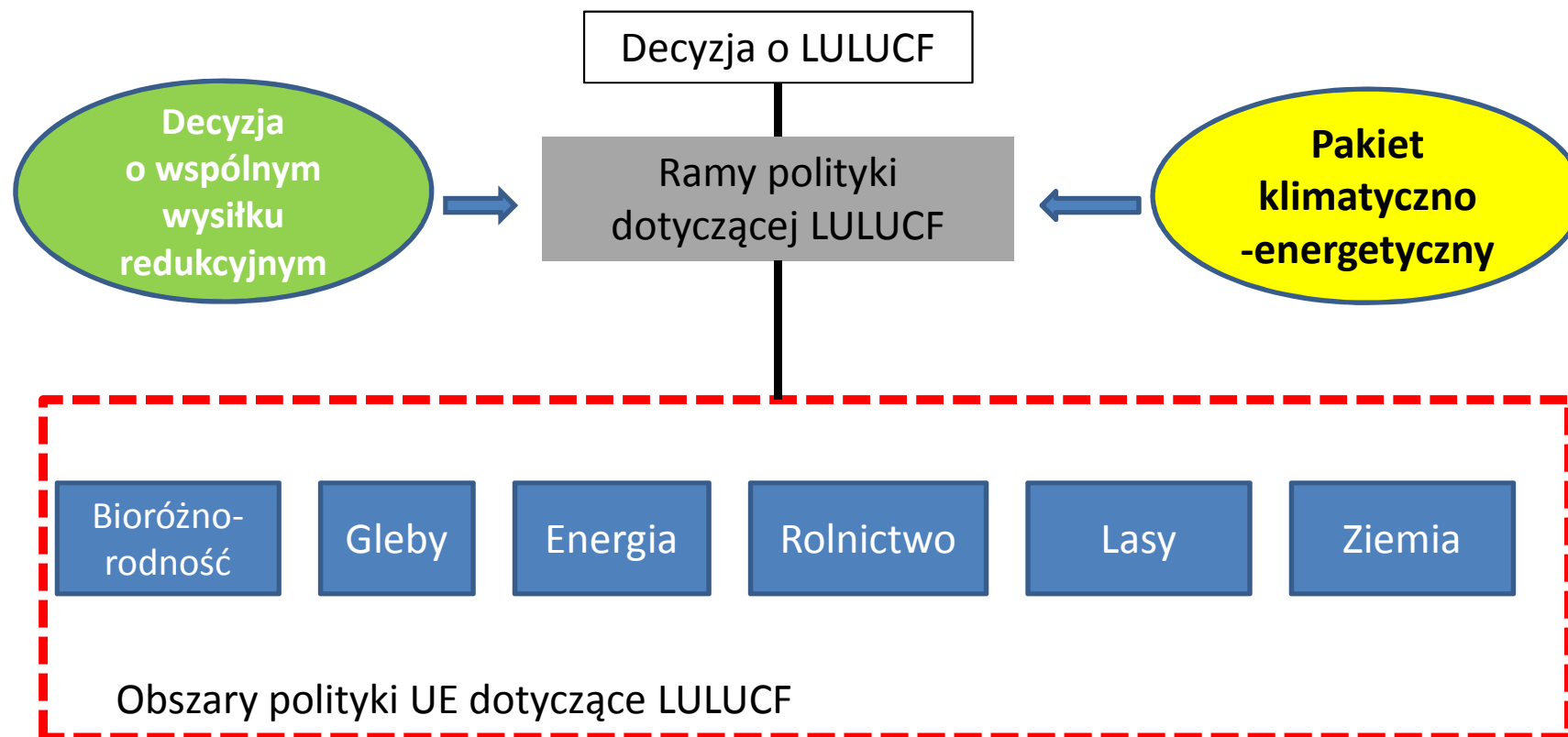
- co najmniej **40%** redukcji do 2030 r. własnych emisji gazów cieplarnianych w całej gospodarce w porównaniu z 1990 r.;
- sektory objęte UE ETS mają zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych o **43%**;
- sektory spoza UE ETS mają zredukować emisyjność o **30%**.

Limity wybranych państw UE ograniczenia emisji w ramach ESD; spadek w stosunku do 2005 r., %

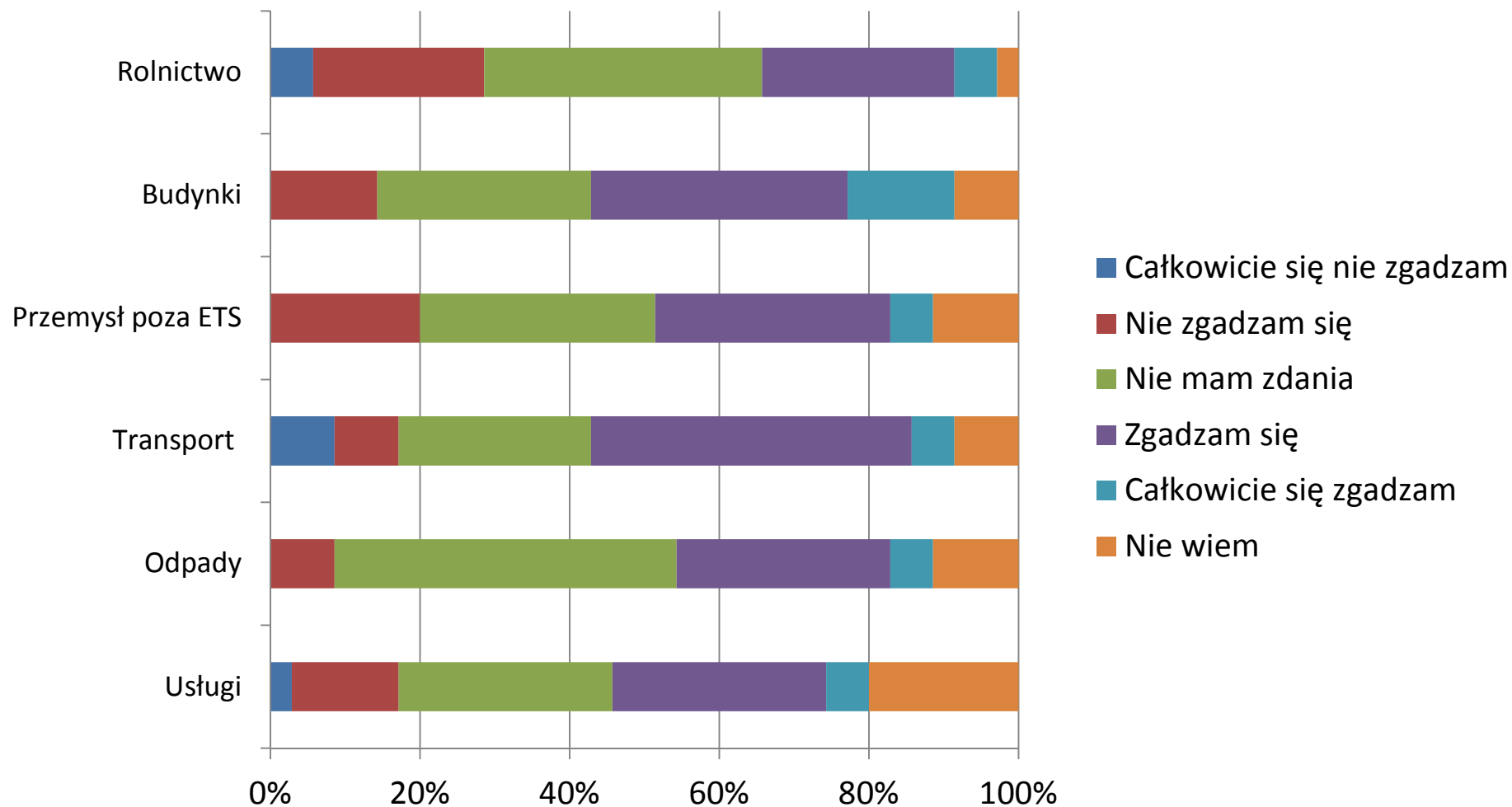


Źródło: EU Decision No 406/2009/EC

Polityka UE dotycząca ograniczenia emisji w ramach LULUCF



Ocena dotychczasowych rozwiązań ograniczania emisji poza ETS – czy były skuteczne w redukcji emisji?



Źródło: European Commission (2016), Supporting study for the Evaluation of Decision No 406/2009/EC (Effort Sharing Decision). Final report, p. 100.

Kluczowe czynniki determinujące dotychczasowe efekty polityki UE

- Kryzys gospodarczy – wpływ na poziom emisyjności poszczególnych państw; łatwiejsze osiągnięcie celów emisji, ale brak inwestycji wpływających na ich poziom w długim okresie.
- Polityka na poziomie krajowym – w zależności od państwa członkowskiego; wspieranie lub utrudnianie realizacji celów redukcyjnych.
- Polityka na poziomie UE – przyjęcie w ostatnich latach szeregu dyrektyw służących ograniczeniu emisji – dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (2012/27/UE), dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (2010/31/UE), rozporządzenie PE i Rady (UE) nr 517/2014 z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych i uchylenia rozporządzenia (WE) nr 842/2006.
- Należy podkreślić, iż zgodnie z zamierzeniami KE przedstawionymi w komunikacie z 30.11.2016 „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków” większość dotychczas przyjętych regulacji zostanie zaktualizowana.
- Restrykcyjność celów w zakresie redukcji emisji – cele te są w przypadku wielu członków UE niewystarczająco ambitne i nie zmuszają do wprowadzania znaczących zmian w zakresie stosowanych technologii i praktyk.

Aktualne propozycje KE odnoszące się do rolnictwa

Wniosek ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY w sprawie włączenia emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych pochodzących z działalności związanej z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem do ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 i zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013 w sprawie mechanizmu monitorowania i sprawozdawczości w zakresie emisji gazów cieplarnianych oraz zgłaszania innych informacji mających znaczenie dla zmiany klimatu – [COM\(2016\)479](#).

Wniosek ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY w sprawie rocznych wiążących ograniczeń emisji gazów cieplarnianych przez państwa członkowskie w latach 2021–2030 na rzecz stabilnej unii energetycznej i w celu wywiązania się ze zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego, oraz zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 525/2013 w sprawie mechanizmu monitorowania i sprawozdawczości w zakresie emisji gazów cieplarnianych oraz zgłaszania innych informacji mających znaczenie dla zmiany klimatu – [COM\(2016\)482](#).

COM(2016)479

- Cel projektu to określenie sposobu włączenia obszarów leśnych i gruntów rolnych oraz gruntów, których użytkowanie zmieniło się (LULUCF) do unijnych ram polityki klimatycznej, poczynając od roku 2021. Do 2020 r. protokół z Kioto nakłada ograniczenia na UE i na każde z państw członkowskich. W ramach tych ograniczeń państw muszą zapewnić, aby sektor LULUCF nie przynosił dodatkowych emisji.
- Projekt odzwierciedla zakres istniejącego prawodawstwa UE dla państw członkowskich na mocy protokołu z Kioto (529/2013/UE). Obejmuje obszary leśne i grunty rolne oraz grunty, których użytkowanie zmieniło się (LULUCF). Odrzucono równoległe ramy sprawozdawczości protokołu z Kioto i usprawniono system przy zastosowaniu „opartych na użytkowaniu gruntu” ram sprawozdawczości Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC).
- Projekt odnosi się do państw członkowskich, a nie poszczególnych dysponentów gruntów sektora LULUCF. Każde państwo ma zapewnić, aby sektor LULUCF miał zerowy poziom emisji netto na swoim terytorium (tzw. „reguła no-debit”).
- Projekt dotyczy gazów cieplarnianych: CO₂, CH₄ i N₂O.

COM(2016)482

- Projekt uwzględnia zobowiązania UE wynikające z porozumienia paryskiego w sprawie zmiany klimatu.
- Dotyczy następujących sektorów: energia, procesy przemysłowe i użytkowanie produktów, rolnictwo i odpady.
- Odnosi się do następujących gazów: dwutlenek węgla (CO₂), metan (CH₄), podtlenek azotu (N₂O), wodorofluorowęglowodory (HFC), perfluorowęglowodory (PFC), trójfluorek azotu (NF₃) i heksafluorek siarki (SF₆).
- Wprowadza roczne poziomy emisji na okres 2021-2030 dla państw członkowskich, a nie poszczególnych podmiotów gospodarczych.
- Wyznacza zakres swobody państw członkowskich w osiągnięciu rocznych limitów (elastyczność w czasie dzięki zachowywaniu i pożyczaniu AEA w okresie rozliczeniowym oraz elastyczność między państwami członkowskimi polegającą na przekazywaniu AEA).
- Umożliwia państwom członkowskim wykorzystanie ograniczonej wielkości pochłaniania netto (limit określony w projekcie).

Europa a reszta świata

- Rolnictwo odpowiada za 1/4 emisji gazów cieplarnianych pochodzących z działalności człowieka. Bennetzen i inni (2016) zbadali zmianę poziomu emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie w 9 regionach świata w okresie 1970-2007.
- Badacze ci stwierdzili, że emisje na jednostkę produkcji (w ekwiwalencie kg CO₂ na GJ produkcji) wskazując, iż generalnie najbardziej intensywne i uprzemysłowione systemy produkcji cechuje najniższy poziom emisji na jednostkę produkcji rolniczej.

Zmiana intensywności emisji, %

	Produkcja roślinna	Produkcja zwierzęta
Centralna i wschodnia Azja	-78	-82
Centralna i południowa Ameryka	-57	-61
Europa wschodnia i Rosja	-52	-45
Reszta Europy	-56	-14
Środkowy Wschód i północna Afryka	-10	-27
Ameryka Północna	4	-28
Oceania	-94	-58
Azja południowa i południowo-wschodnia	-8	-55
Afryka subsaharyjska	-27	-24
Świat	-39	-44

Problem „wycieku” gazów

„Wyciek” emisji gazów (ucieczka emisji) następuje wtedy, gdy produkcja obciążona emisją gazów cieplarnianych jest przenoszona na tereny, które nie podlegają danej polityce redukcji emisji.

Z wyciekami mamy również do czynienia w przypadku, gdy import z terenów nieobjętych koniecznością emisji gazów wypiera lokalną produkcję podlegającą ograniczeniom co do poziomu emisji.

Determinanty „wycieku” emisji gazów cieplarnianych

Wyszczególnienie	Niska intensywność wykorzystania węgla	Wysoka intensywność wykorzystania węgla
Niska intensywność zagranicznej wymiany handlowej	Brak ryzyka wycieku	Niskie ryzyko wycieku
Niska intensywność zagranicznej wymiany handlowej	Niskie ryzyko wycieku	Wysokie ryzyko wycieku

Źródło: Clo (2010), tab. 2.

Gdzie mieści się rolnictwo UE?

Badania Fellmana i innych (2016) wskazują, że w zależności od skali zamierzonej redukcji emisji „wyciek” stanowiłby 15-25% tej redukcji.

Europejski System Handlu Emisjami

- ETS to pierwszy i największy regionalny system handlu emisjami.
- Został stworzony w celu realizacji przez EU zobowiązań podjętych w ramach protokołu z Kyoto, który wszedł w życie w 2005 roku.
- W ramach ETS poszczególni uczestnicy mogą między sobą dokonywać obrotu uprawnieniami do emisji, jak i mogą skorzystać w tym celu z pośrednictwa aukcji. Możliwe jest również zachowanie niewykorzystanych uprawnień późniejszego użycia.
- Obecnie obejmuje około 12 tys. podmiotów będących emitentami gazów cieplarnianych.

Europejski System Handlu Emisjami

Cecha	Faza 1 (2005–2007)	Faza 2 (2008–2012)	Faza 3 (2013–2020)
Obszar objęty ETS	EU27	EU27 + Norwegia, Islandia, Liechtenstein	EU27 + Norwegia, Islandia, Liechtenstein Chorwacja od 1.1.2013
Sektory	Elektrownie i inne obiekty energetycznego spalania $\geq 20\text{MW}$ Rafinerie Piece koksownicze Huty żelaza i stali Cement Szkło Wapno Cegły Ceramics Masa celulozowa Papier	Jak w fazie 1	Jak w fazie 1 plus Aluminium Przemysł petrochemiczny Lotnictwo od 1.1.2014 Amoniak Produkcja kwasu azotowego, adypinowego i glioksylowego Wychwytywanie CO ₂ , transport rurociągami i geologiczne składowanie CO ₂

Europejski System Handlu Emisjami

Cecha	Faza 1 (2005–2007)	Faza 2 (2008–2012)	Faza 3 (2013–2020)
Limit	2058 mln t CO ₂	1859 mln t CO ₂	2084 mln t CO ₂ w 2013. W kolejnych latach spadek o 38 million t CO ₂ rocznie
Jednostki, którymi można handlować	EUAs	EUAs, CERs, ERUs Nie uwzględnia się rozliczeń dotyczących lasów i dużych projektów związanych z energią wodną	EUAs, CERs, ERUs Nie uwzględnia się: CERs i ERUs dotyczących lasów, HFC, N ₂ O lub dużych projektów z zakresu energetyki wodnej. CERs odnoszące się do projektów zarejestrowanych po 2012 r. muszą być realizowane w krajach najbardziej rozwiniętych
Gazy	CO ₂	CO ₂ , N ₂ O – opcja opt-in	CO ₂ , N ₂ O, PFC z produkcji aluminium

ETS a problem „wycieku”

UE stara się uwzględnić kwestię wycieku w ramach ETS poprzez wyznaczenie sektorów wrażliwych (sektory te wyznaczane są w oparciu o intensywność handlu międzynarodowego danymi produktami i intensywności węglowej sektora, czyli wielkości produkcji CO₂ w przeliczeniu na jednostkę produktu). Obecnie:

- sektory nienarażone na „wyciek” otrzymały w 2013 r. 80% bezpłatnych uprawnień. Liczba tych uprawnień jest corocznie zmniejszana aż do osiągnięcia poziomu 30% w 2020 r. i 0% w 2027 r.;
- sektory uznane za narażone na ucieczkę emisji otrzymują corocznie do 2020 r. 100% bezpłatnych uprawnień.

Klasyfikacja instrumentów polityki dotyczącej środowiska

Zasady prawne		Informacje	Instrumenty ekonomiczne	
Określane przez państwo zasady np. użytkowania zasobów czy ochrony ziemi	Ochrona prawna: <ul style="list-style-type: none"> zakazy rozwiązania nakazowe ochrona (parki narodowe, rezerwaty) 	Informacje: <ul style="list-style-type: none"> techniczne; normatywne (edukacja/ rozwój umiejętności) 	Typowe instrumenty polityki państwa: <ul style="list-style-type: none"> podatki subsydia transfery 	Rynki: <ul style="list-style-type: none"> płatności bazujące na kontraktach aukcje publiczne systemy ograniczaj i handluj

Źródło: Vatn et al. (2014), tab. 1.

Rynkowe instrumenty polityki środowiskowej

Kategoria	Cechy szczególne	Opis	Relacja do rynku
Bezpośredni rynek	Rynek, na którym produkt środowiskowy może podlegać bezpośredniemu obrotowi między producentem i konsumentem	Może powstać na poziomie międzynarodowym z uwzględnieniem szczególnych rozwiązań dla poszczególnych państw	Bliskie definicji rynku w zależności od tego na ile dana cecha środowiska została przekształcona w produkt
Pozwolenia podlegające obrotowi	Rynek powstały ad-hoc, na którym użytkownicy zasobów środowiska muszą nabywać pozwolenia, które podlegają wymianie handlowej; sztuczne wytworzenie problemu rzadkości	Zaprojektowane w odniesieniu do jasnych celów środowiskowych (wskaźników biofizycznych) lub oparte o akceptowalne koszty społeczne	Stworzenie rynku dla danego celu środowiskowego, informacje o tym celu i jego realizacji są ujawniane
Odwrócone aukcje	Mechanizm, w ramach którego potencjalni oferenci usług określają cenę tej usługi w odpowiedzi na zapytanie władz publicznych dotyczące ich wynagradzania	Ma na celu ujawnienie ceny oraz uniknięcie jazdy na gapę i poszukiwania renty	Tworzy rynek oparty na aukcjach, które sprzyjają konkutowaniu o ich uczestników w celu osiągnięcia efektywności kosztowej

Rynkowe instrumenty polityki środowiskowej

Kategoria	Cechy szczególne	Opis	Relacja do rynku
Umowy typu Coase'a	Spontaniczne transakcje (bez interwencji publicznej) dotyczące wymiany praw we wspólnym interesie beneficjenta i dostawcy	Wymagają przejrzystej alokacji praw, bardzo uzależnione od miejsca realizacji i trudne do zduplikowania w duże skali	Zwykle nie działa w oparciu o prawa rynku; relacje bazują na kontraktach
Kontrola cen	Regulacja poziomu cen przez państwo	Cześć polityki budżetowej z celami środowiskowymi i całkowitą kontrolą państwa	Bazuje na istniejącym rynku
Dobrowolne sygnały cenowe	Producenci wysyłają konsumentom sygnały, że oddziaływanie na środowisko ich działań jest korzystne za co otrzymują premię w relacji do cen rynkowych swojego produktu	Nadal rzadko stosowany z powodu niechęci konsumentów do płacenia	Wykorzystuje istniejące rynki

Charakterystyka instrumentów polityki środowiskowej

Instrument	Represyjność	Widoczność	Automatyczność	Bezpośredniość
<u>Nakaz</u>				
Regulacje	Wysoka	Niska	Niska	Średnia
<u>Prawa własnościowe</u>				
Moratorium na użytkowanie ziemi	Wysoka	Niska	Niska	Wysoka
Pozwolenia podlegające obrotowi	Średnia	Średnia	Średnia	Średnia
<u>Płatności</u>				
Podatek	Niska	Średnia	Wysoka	Średnia
Wydatki	Średnia	Wysoka	Wysoka	Niska
Granty	Niska	Średnia	Niska	Średnia
Ulgi	Niska	Wysoka	Niska	Wysoka
<u>Informacja publiczna</u>	Niska	Średnia	Niska	Niska do wysokiej

Wady i zalety systemu ograniczaj i handluj

- System „ograniczaj i handluj” (cap & trade) lepiej nadaje się do wykorzystania w przypadku sektorów o małej liczbie dużych podmiotów z uwagi na koszty administrowania systemem.
- System ten w porównaniu do nieelastycznego podejścia do regulacji ograniczających zanieczyszczenia (bez systemu handlu) okazuje się mniej kosztowny dla podmiotów nim objętych – wnioski takie wypływają z pracy A.W. Milta i P.R. Armswortha (2017) dotyczącej ograniczania wpływu środowiskowego wydobywania gazu łupkowego.

Koszt działań służących ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych przez rolnictwo a ich wdrażanie

- Poszczególne działania służące ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych cechuje różny poziom kosztów ich wdrażania.
- Należy poprzez edukację i popularyzację propagować działania o niskim lub ujemnym koszcie wdrażania, jak: optymalizacja nawożenia nawozami azotowymi, ograniczenie produkcji przez zwierzęta CH₄ w procesie trawienia poprzez dobór odpowiednich ras i sposobu karmienia zwierząt, kontrola zasobności gleby.
- Działania, które cechują się nieznacznym poziomem kosztów, ale przynoszą korzyści społeczne (koszt ich wdrożenia jest niższy niż społeczny koszt emisji zanieczyszczeń). W tym przypadku uzasadnione byłoby wprowadzanie działań opartych na zachętach (np. tworzenie rynków, podlegające obrotowi uprawnienia do emisji, subsydia). Np. obniżenie stosowania nawożenia nawozami azotowymi wpływające na zmniejszenie plonów, ograniczenie uprawy płuźnej w praktyce rolniczej.
- Działania kosztowne, których wdrażanie musi być odpowiednio zaplanowane, aby koszty wdrażania nie przekroczyły korzyści związanych z redukcją emisji gazów cieplarnianych.

Przyszłość polityki ograniczania emisji

Wszystko zależy od tego, który ze scenariuszy możliwych kierunków rozwoju świata będzie faktycznie realizowany. W literaturze dotyczącej wspólnych ścieżek rozwoju społeczno-ekonomicznego wyróżnia się pięć podstawowych scenariuszy:

1. Rozwój zrównoważony.
2. Regionalna rywalizacja.
3. Nierówność.
4. Rozwój oparty na paliwach kopalnych.
5. Rozwój „w połowie drogi”.

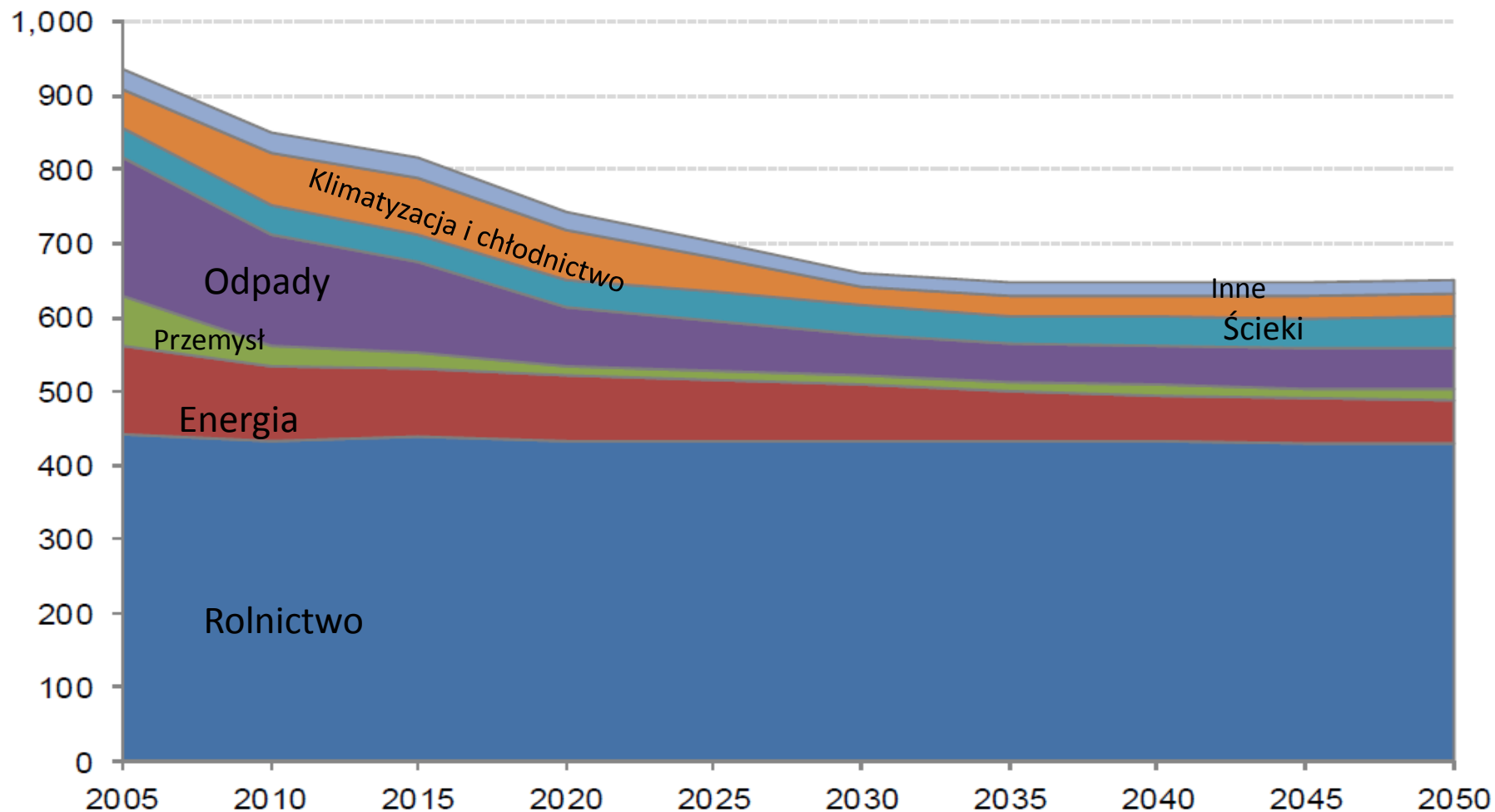
Przyszłość polityki ograniczania emisji

Termin wdrażania	Zasięg obowiązywania ograniczeń związanych z emisjami
Wczesne przyjęcie (od 2020) i ogólnościowe uczestnictwo	Znaczny zasięg obowiązywania – kontrola emisji w przemyśle i energetyce
Pewne opóźnienia w podejmowaniu globalnych działań. Włączanie się poszczególnych regionów w okresie 2020-2040	Przeciętny zasięg obowiązywania – ograniczona efektywność w odniesieniu do lasów i obszarów wylesionych, ale efektywne w zakresie rolnictwa
Późne włączenie – regiony bogatsze włączają się w okresie 2020-2040, a biedniejsze w okresie 2030-2050	Bardzo ograniczony zasięg obowiązywania – niepowodzenia we wdrażaniu i znaczne koszty transakcyjne

Przyszłość polityki ograniczania emisji

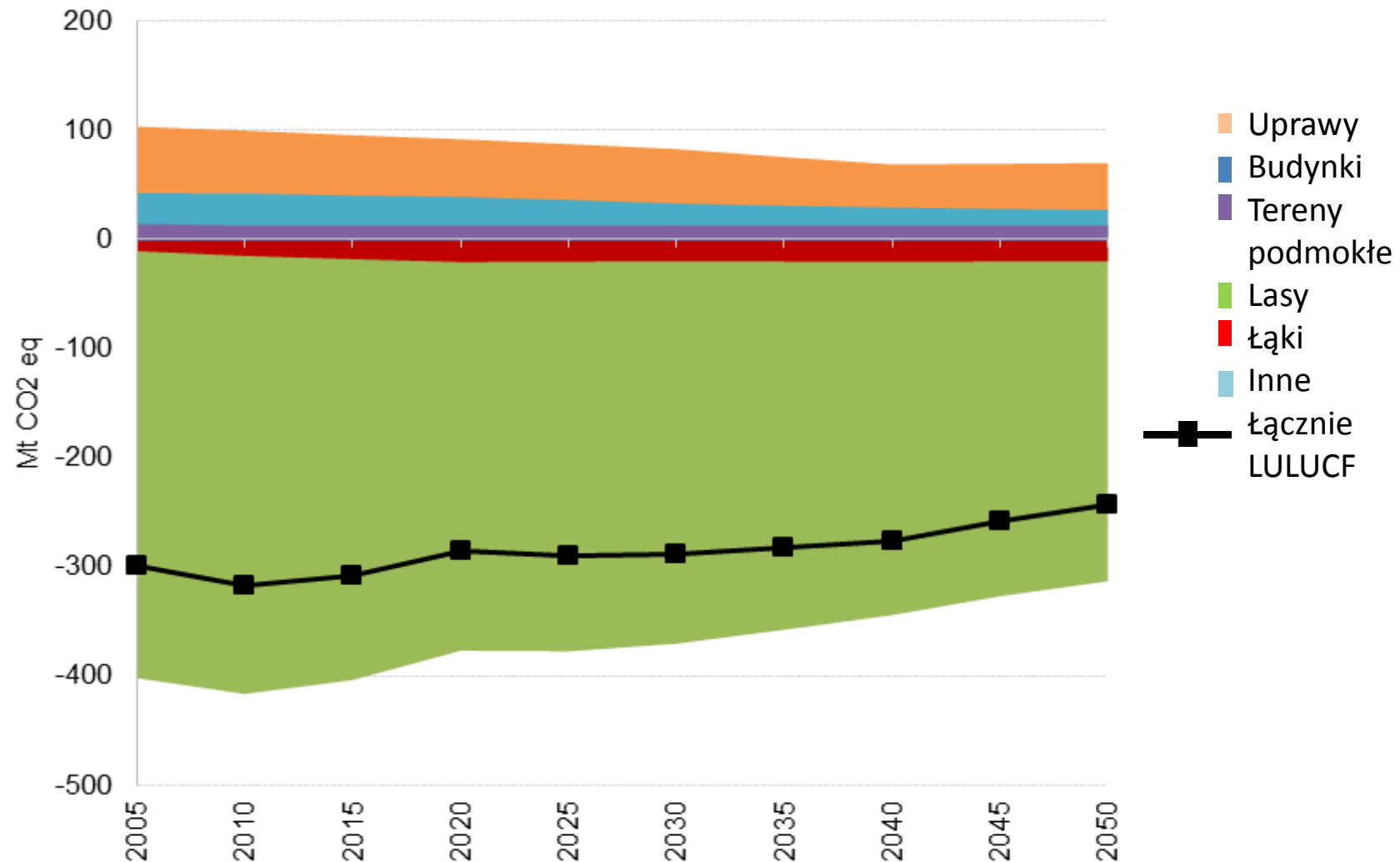
Siła polityki	Cele polityki		Innowacje technologiczne	Cechy realizowanego scenariusza
	Kraje wysoko rozwinięte	Kraje nisko rozwinięte		
Duża	Znaczne ograniczenie emisji zanieczyszczeń, aby zmniejszyć ich negatywny wpływ na mieszkańców i ekosystemy	Szybkie dogonienie (w relacji do dochodu) państw wysoko rozwiniętych	Znaczny spadek cen technologii kontrolujących poziom emisji oraz wzrost wydajności tych technologii	Zrównoważenie, szybki rozwój kapitału ludzkiego, wzrost gospodarczy i postęp technologiczny; obawy o zdrowie priorytetem
Średnia	Cele redukcji emisji niższe niż obecne	Dogonienie (wolniejsze niż w powyższym przypadku) krajów rozwiniętych przy poziomie dochodów niższym niż miały państwa OECD, gdy zaczynały kontrole emisji	Kontynuacja niewielkiego postępu rozwoju technologii	Scenariusz pośredni
Mała	Polityka zróżnicowana regionalnie	Bariery w handlu i/lub instytucjonalne ograniczenia znacząco zmniejszające tempo redukcji emisji	Niższy poziom rozwoju technologii	Fragmentaryzacja, nierówności

Prognoza emisji innych niż CO₂ gazów cieplarnianych, mln t CO₂



Źródło: European Commission (2016), EU Reference Scenario 2016 ..., fig. 18.

Prognoza emisji gazów cieplarnianych przez sektor LULUCF, mln t CO₂



Źródło: European Commission (2016), EU Reference Scenario 2016 ..., fig. 19.

Podsumowanie i wnioski

- Przyszłość, zakres i instrumentarium polityki ograniczania emisji gazów cieplarnianych w UE w kolejnych latach będą uwarunkowane działaniami podejmowanymi przez inne państwa świata i ocenę oddziaływania podejmowanych działań na konkurencyjność unijnej gospodarki.
- ETS byłby trudny do wprowadzenia w rolnictwie ze względu na liczbę podmiotów funkcjonujących w tym sektorze w UE oraz trudność w oszacowaniu poziomu emisji poszczególnych podmiotów.
- Wprowadzenie opodatkowania emisji zanieczyszczeń, choć uważane w literaturze przedmiotu za najefektywniejszy mechanizm redukcji emisji, jest praktycznie niemożliwe do wprowadzenia ze względów politycznych.
- Mechanizm redukcji emisji gazów musi uwzględniać skalę emisji poszczególnych gospodarstw oraz koszty redukcji, w tym także koszty transakcyjne.
- Należy mieć na uwadze niepewność, co do faktycznych efektów wdrożenia danego rozwiązania, a zwłaszcza skali efektu wycieku i przesunięcia emisji zanieczyszczeń do państw nieobjętych tym rozwiązaniem (co byłoby szczególnie groźne dla rozwoju rolnictwa UE).

Podsumowanie i wnioski

- Wydaje się, iż na chwilę obecną najlepszym rozwiązaniem jest powiązanie redukcji emisji zanieczyszczeń z płatnościami bezpośrednimi WPR na wzór tzw. zazielenienia.
- Wdrażanie instrumentów ograniczania emisji musi poprzedzać oszacowanie kosztów realizacji danych działań (oraz ich kombinacji) w różnych typach gospodarstw rolnych.
- Rolnictwo wydaje się sektorem szczególnie silnie narażonym na „wyciek” emisji, stąd konieczność uwzględnienia tego problemu w propozycjach dotyczących włączenia tego sektora w redukcję emisji gazów cieplarnianych.
- Niezbędne jest uwzględnienie behawioralnych czynników wpływających na podejmowanie przez rolników różnych nowych działań (innowacji, decyzji o uczestnictwie w dobrowolnych instrumentach polityki rolnej).

Jak włączyć rolnictwo UE do wysiłku ograniczania emisji gazów cieplarnianych?

ODPOWIEDŹ

- Ostrożnie, zwłaszcza mając na uwadze problem „wycieku”.
- Stosując różne instrumenty WPR, jak:
 - wsparcie inwestycji w ograniczanie emisyjności (także niewliczanej do emisji z pochodzącej z rolnictwa
 - np. maszyny i urządzenia, budynki);
 - zazielenienie pól;
 - działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne;
 - szkolenia;promowanie wdrażania innowacji.
- Stosując instrumenty krajowej polityki rolnej, jak np.:
 - Wsparcie inwestycji;
 - Rozwój doradztwa rolniczego;
 - Edukacja i promocja korzystnych dla środowiska praktyk rolniczych;
 - Ewentualne ulgi inwestycyjne;
 - Wsparcie sektora badań i rozwoju innowacyjnych technologii i praktyk.

Literatura

- Bennetzen E.H., Pete Smith P., Porter J.R.(2016), Agricultural production and greenhouse gas emissions from world regions— The major trends over 40 years, *Global Environmental Change*, vo. 37, p. 43-55.
- Clo S. (2010), Grandfathering, auctioning and Carbon Leakage: Assessing the inconsistencies of the new ETS Directive, *Energy Policy* 38(2010)2420-2430.
- European Commission (2015), COM(2015)642 - Report from the Commission - Second Biennial Report of the European Union under the UN Framework Convention on Climate Change (required under Article 18(1) of Regulation (EU) No 525/2013 of the European Parliament and of the Council of 21 May 2013 on a mechanism for monitoring and reporting greenhouse gas emissions and for reporting other information at national and Union level relevant to climate change and repealing Decision No 280/2004/EC and Decision 2/CP.17 of the Conference of Parties of the UNFCCC).
- European Commission (2015), EU ETS Handbook.
- European Commission (2016), Supporting study for the Evaluation of Decision No 406/2009/EC (Effort Sharing Decision). Final report.
- Fellmann T., B. Van Doorslaer, P. Witzke, I. Huck, F. Weiss, G. Salputra, T. Jansson, D. Drabik, A. Leip (2016). An economic assessment of GHG mitigation policy options for EU agriculture. Luxembourg: Publications Office of the European Commission.
- Kagan A. (2016), Wybrane prawne determinant konkurencyjności wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Kemkes R.J., Farley J., Koliba Ch.J. (2010), Determining when payments are an effective policy approach to ecosystem service provision, *Ecological Economics* 69 (2010) 2069-2074.
- Milt A.W., Armsworth P.R. (2017), Performance of a cap and trade system for managing environmental impacts of shale gas surface infrastructure, *Ecological Economics* 131, p. 399-406.
- Pérez Domínguez, I., T. Fellmann, F. Weiss, P. Witzke, J. Barreiro-Hurlé, M. Himics, T. Jansson, G. Salputra, A. Leip (2016), An economic assessment of GHG mitigation policy options for EU agriculture (EcAMPA 2). JRC Science for Policy Report.
- MacLeod M., Eory V., Gruère G., Lankoski J. (2015), Cost-Effectiveness of Greenhouse Gas Mitigation Measures for Agriculture. A Literature Review.
- Riahi K. et al. (2016), The Shared Socioeconomic Pathways and their energy, land use, and greenhouse gas emissions implications: An overview, *Global Environmental Change*.
- Vatn A., Barton D.N., Porrás I., Rusch G.M., Stenslie E. (2014), Payments for Nature Values Market and Non-market Instruments, Norad report 5/2014.