

Joanna Mączyńska

E-mail: Joanna\_maczynska@sggw.pl; nr orcid 0000-0002-7763-0604  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Inżynierii Produkcji

Adam Kupczyk

E-mail: Adam\_kupczyk@sggw.pl; nr orcid: 0000-0002-2392-1430  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Inżynierii Produkcji

Dominik Rutkowski

E-mail: dominik\_rutkowski@sggw.pl  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Inżynierii Produkcji

Karol Tucki

E-mail: karol\_tucki@sggw.pl  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Inżynierii Produkcji

# Aktualne problemy sektorów biokomponentów i biopaliw ciekłych w Polsce

*Current problems of biocomponents and liquid biofuels sectors in Poland*

Celem publikacji jest przedstawienie podstawowych aspektów związanych z biokomponentami i biopaliwami ciekłymi produkowanymi w Polsce. Omówiono najważniejsze regulacje prawne stanowiące o sposobie funkcjonowania rynku biokomponentów oraz podstawowe informacje związane z produkcją estrów metylowych i bioetanolu w Polsce w latach 2012–2018. Zwrócono uwagę, że rynek ten oparty jest na surowcach pochodzenia rolniczego, co w świetle obecnej polityki UE stanowi istotne wyzwanie w najbliższych latach. Dodatkowo przedstawiono wyniki badań dotyczące atrakcyjności sektorów bioetanolu konwencjonalnego, lignocelulozowego oraz estrów metylowych.

**Słowa kluczowe:**

transport, biopaliwa, biokomponenty, rynek.

The aim of the work was to present the basic aspects related to the biocomponents and liquid biofuels produced in Poland. The most important legal regulations related to the functioning of biocomponents market and basic information connected with the methyl esters and bioethanol production in Poland in 2012–2018 were discussed. It was pointed out that the market is based on agricultural raw materials, which is a significant challenge in the coming years in the light of current EU policy. In addition, the results of studies on the attractiveness of conventional and lignocellulosic bioethanol and methyl esters sectors are presented.

**Key words:**

transport, biofuels, biocomponents, market.

JEL: Q15, Q16

## Wprowadzenie

Obecnie transport jest jednym z kluczowych sektorów europejskiej gospodarki, jednocześnie będąc istotnym konsumentem energii. Większość wykorzystywanej w transporcie energii pochodzi z paliw konwencjonalnych, co powoduje, że sektor ten jest również znaczącym emitentem zanieczyszczeń. Wraz z rosnącą świadomością na temat zagrożeń dla środowiska naturalnego, wynikających z intensywnej eksploatacji nieodnawialnych zasobów energii i zwią-

zanych z tym emisji gazów cieplarnianych, coraz więcej uwagi przywiązuje się do dywersyfikacji źródeł jej pochodzenia. Wyróżnić można dwie ścieżki dążące do ograniczenia emisji zanieczyszczeń z transportu. Pierwsza z nich to stosowanie paliw alternatywnych (w tym biopaliw ciekłych) w pojazdach wyposażonych w silniki spalinowe. Druga to zwiększanie w transporcie udziału pojazdów z napędami alternatywnymi, m.in. elektrycznym.

Biopaliwa ciekłe, według ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. 2006 nr 169, poz.

1199 z późn. zm.), definiowane są jako *benzyny silnikowe zawierające powyżej 10,0% objętościowo biokomponentów (...), olej napędowy zawierający powyżej 7% objętościowo biokomponentów (...)* oraz *bioetanol, ester, czysty olej roślinny (...)* — *stanowiące sameistne paliwa*. W Polsce produkowane są przede wszystkim dwa biokomponenty — estry metylowe oraz bioetanol, które blendowane są z paliwami ropopochodnymi, w ilościach nieprzekraczających wspomnianych wartości procentowych. Jeszcze dekadę temu, ich znaczenie było bardzo wysokie, natomiast obecnie, w świetle polityki Unii Europejskiej, stale maleje. W 2007 r. wartość sektora estrów metylowych i bioetanolu oceniona została na poziomie 67,9% i 61,9%, natomiast w 2017 r. zmniejszyła się do poziomu 32,1% i 22,8%.

Celem pracy jest przedstawienie podstawowych aspektów związanych z biokomponentami i biopaliwami ciekłymi produkowanymi w Polsce. Z zamiarem jego realizacji wykorzystano metodę opisową opartą na literaturze przedmiotu, polskich i unijnych regulacjach prawnych, raportach dotyczących biokomponentów i biopaliw oraz związanych z nimi źródłach internetowych. Celem uzupełniającym jest porównanie atrakcyjności wybranych sektorów związanych z omawianą tematyką, tj. biopaliw konwencjonalnych (bioetanolu i estrów metylowych produkowanych z surowców jadalnych) oraz bioetanolu zaawansowanego (wytwarzanego z surowców lignocelulozowych). W realizacji postawionego celu uzupełniającego wykorzystano punktową metodę oceny atrakcyjności sektora.

## Najważniejsze regulacje prawne

Kształt polskich regulacji prawnych w zakresie produkcji i wykorzystania biokomponentów i biopaliw ciekłych warunkowany jest postanowieniami dyrektyw Unii Europejskiej. Podstawowym aktem stanowiącym o sposobie funkcjonowania omawianego rynku jest ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. 2006 nr 169, poz. 1199 z późn. zm.). Systematyczne implementowanie elementów prawa UE skutkuje regularnymi nowelizacjami ustawy. Ostatnie zmiany w brzmieniu aktu wprowadzone zostały ustawą z dnia 6 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2018 poz. 1356). Ustawa ta określa m.in. zasady wykonywania działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania biokomponentów i wprowadzania ich do obrotu oraz zasady realizacji Narodowego Celu Wskaźnikowego (NCW). Zgodnie z nią działalność związana z biokomponentami wymaga uzyskania wpisu do rejestru wytwórców, który prowadzony jest przez Dyrektora Generalnego Krajowego

Ośrodka Wsparcia Rolnictwa (KOWR). Po uzyskaniu wpisu wytwórcy zobowiązani są m.in. do przedkładania sprawozdań kwartalnych, w których wskazują ilość i rodzaj wytworzonych biokomponentów i wykorzystanych w tym celu surowców. Wspomniany NCW w ustawie definiowany jest jako *minimalny udział innych paliw odnawialnych i biokomponentów zawartych w paliwach ciekłych lub biopaliwach ciekłych stosowanych we wszystkich rodzajach transportu w ogólnej ilości paliw (...) zużywanych w ciągu roku kalendarzowego w transporcie drogowym i kolejowym, liczony według wartości opałowej*. Jego celem jest ułatwienie realizacji postanowień dyrektywy 2009/28/WE, która zobowiązała państwa członkowskie do zapewnienia min. 10% udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii w transporcie państw członkowskich w 2020 r. Do realizacji NCW zostali zobowiązani przedsiębiorcy wykonujący działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, importu lub nabycia wewnątrzwspólnotowego paliw ciekłych lub biopaliw. Aby wyprodukowany biokomponent mógł zostać zaliczony na poczet realizacji NCW, musi spełniać tzw. kryteria zrównoważonego rozwoju (KZR). Zgodnie z nimi biokomponenty muszą posiadać zdolność do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w odniesieniu do emisji, których źródłem byłyby paliwa konwencjonalne (min. 35% ograniczenie dla biokomponentów produkowanych z instalacji, które działały w dniu 05.10.2015 r. lub przed tą datą i 50% dla tych instalacji od dnia 01.01.2018 r. oraz 60% ograniczenie dla biokomponentów z instalacji, które rozpoczęły działalność po dniu 05.10.2015 r.). Ponadto biokomponenty nie mogą być produkowane z surowców uzyskanych z terenów o dużej bioróżnorodności, zasobnych w duże ilości pierwiastka węgla oraz torfowisk.

Wprowadzone do ustawy pod koniec 2017 r. zmiany doprecyzowały sposób realizacji celu wyznaczonego na 2020 r. Zgodnie z nimi *udział biokomponentów wytworzonych z roślin wysokokrobiowych, roślin cukrowych i oleistych oraz roślin uprawianych do celów energetycznych na użytkach rolnych, jako uprawy główne, liczony według wartości opałowej, nie może przekroczyć w 2020 r. 7,0% ogólnej ilości paliw ciekłych i biopaliw ciekłych stosowanych w transporcie (...)*. Biokomponenty i biopaliwa ciekłe produkowane z surowców wymienionych w przytoczonym fragmencie ustawy kwalifikuje się do tzw. biopaliw konwencjonalnych. Pozostałe, produkowane z surowców niespożywczych, m.in. odpadów i alg, zalicza się do biopaliw zaawansowanych. Wprowadzenie takiego ograniczenia wynikało z konieczności implementacji postanowień dyrektywy 2015/1513/WE, która wskazuje, że jedynie biopaliwa niekonkurujące z rynkami żywnościowymi i paszowymi umożliwiają znaczne ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

## Charakterystyka produkcji i rynku biokomponentów

Do dnia 5 kwietnia 2018 r. do rejestru wytwórców wpisane były 23 podmioty. Produkcją podstawowych biokomponentów wytwarzanych w Polsce — estrów metylowych i bioetanolu — zajmowało się 21 wytwórców. Pozostałe 2 podmioty to producenci węglowodorów syntetycznych, biowęglowodorów ciekłych oraz bio propan-butanu. Deklarowana roczna wydajność zarejestrowanych instalacji służących do produkcji estrów metylowych wynosiła 1356,4 tys. t, natomiast bioetanolu 667,9 tys. t. Pod koniec 2017 r. (na dzień 15 grudnia) zdolności produkcyjne wytwórców tych biokomponentów zadeklarowane zostały na tym samym poziomie. Jednak względem 2012 r. moce wytwórcze producentów estrów metylowych wzrosły o 344,5 tys. t, a producentów bioetanolu o 74,0 tys. t. W 2017 r. wyprodukowano 897,0 tys. t estrów (czyli o 294,8 tys. t więcej niż w 2012 r.) i 203,7 tys. t bioetanolu (co oznacza wzrost produkcji o 35,1 tys. t). W tym kontekście na uwagę zasługuje faktyczny stopień wykorzystania deklarowanych mocy produkcyjnych wytwórców biokomponentów w Polsce. W latach 2012–2017 średni stopień ich wykorzystania wynosił dla estrów 66,0% i dla bioetanolu 28,8%. W produkcji omawianych biokomponentów w Polsce w największej ilości wykorzystywane są surowce pochodzenia rolniczego, takie jak olej rzepakowy i kukurydza. W 2017 r. wykorzystano 896,4 tys. t produktu przerobu rzepaku (o 313,4 tys. t więcej niż w 2012 r.) oraz 427,8 tys. t ziarna kukurydzy (wzrost o 39,7 tys. t), co stanowiło odpowiednio 99,4% i 50,3% wszystkich substratów zastosowanych

w tym celu. Podstawowe dane dotyczące produkcji estrów metylowych i bioetanolu w latach 2012–2018 przedstawiono w tabeli 1.

## Przyszłość biopaliw w świetle postanowień UE

Dyrektywa 2009/28/WE ustanowiła ramy propagowania wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w transporcie do 2020 r., a dyrektywa 2015/1513/WE je doprecyzowała. Natomiast dalszą perspektywę wyznacza wniosek nr 2016/0382 (COD) dotyczący dyrektywy w sprawie promowanie stosowania energii ze źródeł odnawialnych, opublikowany po raz pierwszy dnia 30 listopada 2016 r., a następnie modyfikowany. Zgodnie z nim na państwach członkowskich będzie spoczywał obowiązek zapewnienia, aby udział odnawialnej energii w 2030 r. wynosił co najmniej 12% końcowego zużycia energii w transporcie. We wniosku podkreślono, że biopaliwa konwencjonalne odgrywają niewielką rolę w obniżaniu emisyjności i dekarbonizacji sektora transportu, co wynika z wątpliwości związanych z rzeczywistą redukcją osiąganą przy ich wykorzystaniu. W związku z tym powinny być stopniowo wycofywane oraz zastępowane zaawansowanymi biopaliwami. W ramach wsparcia procesu przejścia na biopaliwa zaawansowane proponowano wprowadzenie obowiązku, który zakłada zwiększanie ich udziału w każdym roku, tak by w 2021 r. wynosił on nie mniej niż 0,5%, a do 2030 r. wzrósł, do co najmniej 3,6%. Wskazano również, że należy przyspieszyć rozwój biopaliw z surowców niespożywczych oraz zintensyfikować rozwój i upowszechnić elektromobilność na drogach. Wobec tego

Tabela 1

Podstawowe dane związane z produkcją estrów metylowych i bioetanolu w Polsce

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018*
<b>ESTRY METYLOWE</b>							
Produkcja (tys. t)	602	654	693	758	867	897	193
Deklarowane moce produkcyjne (tys. t)	1 012	1 024	1 111	1 126	1 133	1 356	1 356
Wykorzystanie zdolności produkcyjnych (%)	60	64	62	67	77	66	14
Ilość wykorzystanego oleju rzepakowego (tys. t)	583	630	678	753	866	896	192
<b>BIOETANOL</b>							
Produkcja (tys. t)	169	186	143	168	202	204	52
Deklarowane moce produkcyjne (tys. t)	594	594	585	575	668	668	668
Wykorzystanie zdolności produkcyjnych (%)	28	31	24	29	30	31	8
Ilość wykorzystanej kukurydzy (tys. t)	388	379	388	334	417	428	121

\* Dane za I kwartał 2018 r.

Komentarz: Przy zamianie jednostek masowych na objętościowe zastosowano gęstość bioetanolu wynoszącą 778 kg/m<sup>3</sup> wyliczoną na podstawie danych dotyczących wartości opałowych, określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2014 r. w sprawie wartości opałowej poszczególnych biokomponentów i paliw ciekłych (Dz. U. z 2014 r., poz. 1517).

Źródło: opracowanie własne.

istnieje wysokie prawdopodobieństwo, iż w perspektywie długoterminowej obecnie funkcjonujący w Polsce rynek biokomponentów oparty na wykorzystaniu surowców pochodzenia rolniczego przestanie istnieć.

## Atrakcyjność sektorów biopaliw transportowych

Wartość danego sektora można określić przy wykorzystaniu punktowej metody oceny atrakcyjności sektora. Jej podstawą jest określenie zasadniczych kryteriów oceny, rozumianych jako zespół właściwości (cech) powodujących, że dana dziedzina gospodarowania jest interesująca. Te charakterystyczne dla konkretnego sektora cechy są jednocześnie jego kryteriami oceny. Wyselekcjonowane kryteria warunkujące atrakcyjność analizowanego sektora oceniane są przez osoby posiadające rozległą wiedzę na jego temat. Metoda punktowa może być wykorzystywana w ocenie wartości jednego lub porównania atrakcyjności kilku sektorów (na podstawie jednakowego zestawu kryteriów).

W celu określenia wartości sektorów biopaliw transportowych w Polsce w 2018 r., takich jak sektor konwencjonalnych estrów metylowych i bioetanolu oraz zaawansowanego bioetanolu lignocelulozowego, posłużono się zestawem 15 kryteriów. W wyniku przeprowadzonych badań otrzymano następujące wartości sektorów:

- 31,56% dla sektora konwencjonalnych estrów metylowych,
- 22,33% dla sektora bioetanolu konwencjonalnego,
- 71,11% dla sektora zaawansowanego bioetanolu lignocelulozowego.

Wartość sektorów biopaliw wykorzystywanych w krajowym transporcie jest przedmiotem badań od 2007 r., a otrzymywane wyniki przedstawiane były w wielu publikacjach. Na potrzeby niniejszej pracy otrzymane w latach 2007–2017 wyniki zostały zestawione z wynikami uzyskanymi w 2018 r. (tab. 2).

Jak wynika z danych przedstawionych w tabeli, na początku okresu, który obejmuje badania, wyniki były bardzo obiecujące. Wówczas sektory biopaliw konwencjonalnych oceniane były jako stosunkowo atrakcyjne elementy gospodarki. W przypadku estrów metylowych wartość sektora ich produkcji osiągnęła poziom 67,9%, natomiast etanolu 61,9%. Aktualne wyniki badań wartości sektorów biopaliwowych nie są zachęcające do inwestowania w biopaliwa tej generacji (konwencjonalne).

## Podsumowanie

Wykorzystywanie w transporcie paliw ropopochodnych pociąga za sobą zagrożenia dla środowiska naturalnego i jest źródłem emisji gazów cieplarnianych. W związku z tym w ostatnich latach można zaobserwować wzrost znaczenia alternatywnych rozwiązań dla transportu. Przez wiele lat w Polsce duży nacisk kładziony był na biokomponenty i biopaliwa ciekłe wykorzystywane w pojazdach wyposażonych w silniki spalinowe. Obecnie coraz więcej uwagi przywiązuje się do pojazdów z napędami alternatywnymi, przede wszystkim elektrycznymi.

Rynek biokomponentów i biopaliw ciekłych w Polsce oparty jest na surowcach rolniczych. Jednak UE wskazuje, że biopaliwa konwencjonalne odgrywają niewielką rolę w obniżaniu emisyjności i dekarbonizacji sektora transportu i w związku z tym powinny być stopniowo wycofywane oraz zastępowane zaawansowanymi biopaliwami. Do 2020 r. udział biopaliw konwencjonalnych, w strukturze energii wykorzystywanej w transporcie, nie może przekraczać 7%. Pomimo że w Polsce od wielu lat prowadzone są intensywne badania nad wykorzystywaniem w produkcji biopaliwa surowców niespożywczych, to do tej pory nie funkcjonują obiekty przemysłowe pozwalające na efektywną ich produkcję. W związku z tym obowiązek ograniczenia wykorzystania w transporcie biopaliw konwencjonalnych stanowi istotne wyzwanie na najbliższe lata.

Tabela 2

Atrakcyjność sektora biopaliw transportowych w Polsce w latach 2007–2018 (%)

Rodzaj biopaliwa	Rok badań										
	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Konwencjonalne — estry metylowe	67,90	63,90	58,30	53,30	43,20	41,70	34,53	33,53	33,43	32,11	31,56
Konwencjonalne — bioetanol	61,90	46,40	44,20	43,30	33,30	37,50	27,25	26,75	26,57	22,77	22,33
Zaawansowane — bioetanol lignocelulozowy	—	—	—	—	—	56,90	66,18	66,21	69,50	70,56	71,11

Źródło: badania własne, 2007–2018.

Obecnie coraz większą popularność zyskują auta napędzane energią elektryczną. Coraz więcej pojazdów tego typu można spotkać w wielu miastach Europy zarówno aut w pełni elektrycznych, jak i elektryczno-spalinowych. Dalszy rozwój elektromobilności wymaga jednak wieloletnich inwestycji oraz wielu dodatkowych rozwiązań prawnych i ekonomicznych, tak aby stworzyć warunki zachęcające konsumentów do kupowania i wykorzystywania pojazdów elektrycznych. Należy również zadbać o lepszą infrastrukturę, która pozwoli na swobodne prze-

mieszczanie się po całej Polsce. Innym problematycznym aspektem pojazdów elektrycznych jest rzeczywista ochrona środowiska. Istnieją uzasadnione wątpliwości czy auta zasilane energią elektryczną produkowaną z węgla są rzeczywiście bardziej ekologiczne od innych pojazdów wykorzystujących konwencjonalne paliwa. W tym zakresie należy rozwiązać również problemy z utylizacją akumulatorów pojazdów elektrycznych i hybrydowych. W innym wypadku, wbrew oczekiwaniom, może nastąpić przyrost emisji CO<sub>2</sub>.

## Bibliografia

- Antczak, A., Borowski, P., Dubowik, M. i in. (2016). *Wyniki wybranych badań przeprowadzonych w ramach projektu WOODTECH*. Warszawa: Oficyna Wydawniczo-Poligraficzna Adam.
- Burdzik, P., Fołęga, P., Konieczny, Ł., Jaworski, R. (2017). E-mobilność — wyzwanie teraźniejszości. *Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej*, 118, 17–29
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/1513 z dnia 9 września 2015 r. 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 (Dz. U. UE L 2015.293.1).
- 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 (Dz. U. UE L 09.140.16).
- Golisz, E. (2013). Historia, stan aktualny i perspektywy gorzelni rolniczych w Polsce. *Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny*, 57(1), 23–25.
- Gradziuk, P. (2017). *Możliwości i bariery rozwoju zaawansowanych biopaliw w Polsce*. Warszawa: Polski Klub Ekologiczny.
- Kalkowska, J., Pawłowski, E., Trzecińska, J. i in. (2010). *Zarządzanie strategiczne. Metody analizy strategicznej z przykładami*. Poznań: Wyd. Politechniki Poznańskiej.
- Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa (2018). *Informacje dotyczące rynku biokomponentów*. <http://bip.kowr.gov.pl> (08.08.2018).
- Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa (2018). *Rejestr wytwórców stan na 05.04.2018 r.* <http://www.kowr.gov.pl> (08.08.2018).
- Kupczyk, A., Mączyńska, J., Sikora M., Gawron J. (2017). Identyfikacja obecnego stanu oraz atrakcyjność sektorów biopaliw transportowych w Polsce. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 19(2), 139–144.
- Parlament Europejski (2018). Poprawki przyjęte przez Parlament Europejski w dniu 17 stycznia 2018 r. w sprawie wniosku dotyczącego dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (wersja przekształcona) (COM(2016)0767 – C8-0500/2016–2016/0382(COD)). <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P8-TA-2018-0009+0+DOC+XML+V0//PL> (08.05.2018)
- Sikora, M., Stasiak-Panek, J., Kupczyk, A. i in. (2016). Aktualny stan i atrakcyjność sektorów biopaliw w Polsce. *Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny*, 60(5), 25–27.
- Szydelko, L., Rubik, J. (2016). Enterprise Environment Analysis — Methods In Use And Development Trends. *Modern Management Review*, (23), 215–223.
- Ustawa z dnia 24 listopada 2017 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2017 poz. 2290).
- Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. 2006 nr 169, poz. 1199).
- Ustawa z dnia 6 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2018 poz. 1356).
- Wielicka, K. (2012). Analiza strategiczna samodzielnego publicznego zakładu opieki zdrowotnej dla potrzeb jego restrukturyzacji. Studium przypadku. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/Politechnika Śląska*, (60), 377–396.
- Wniosek nr 2016/0382 (COD) dotyczący dyrektywy w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

# Gospodarka Materiałowa i Logistyka



**www.gmil.pl**  
tel. 795 155 583  
00-252 Warszawa  
ul. Podwale 17