

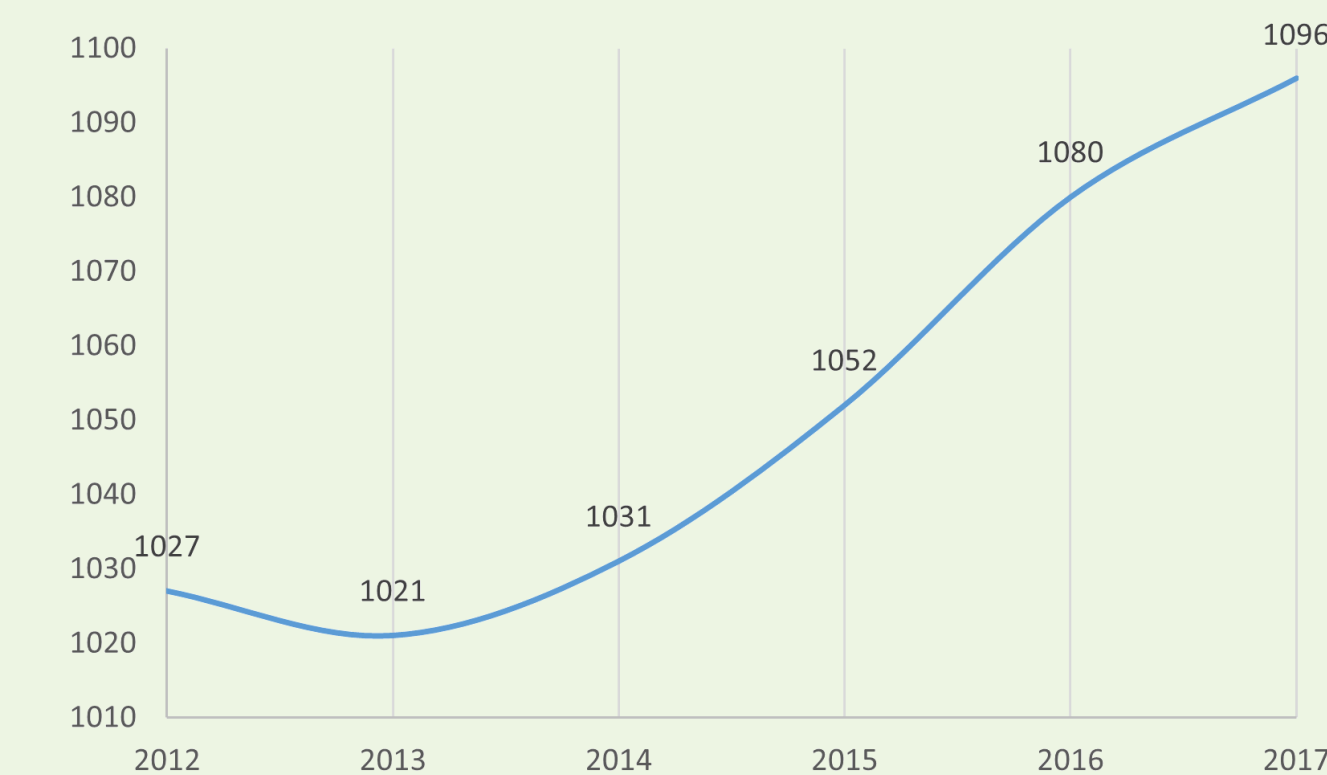
# WYKORZYSTANIE BIOPALIW NOWEJ GENERACJI

## NA PRZYKŁADZIE PROJEKTU BIOREN

mgr Agnieszka Nowaczek, Piotr Plata

### ABSTRAKT

Celem wszystkich krajów europejskich jest, do 2050 roku, osiągnięcie neutralności klimatycznej. Aby cel ten został osiągnięty wiele firm, instytucji i konsorcjów bada możliwości zmiany i unowocześnienia systemów energetycznych we wszystkich sektorach gospodarczych. Obecnie bardzo silnie badane są biopaliwa, powstające z biomasy. Wynika to z faktu, że na ten moment, nie jest możliwa elektryfikacja całego sektora transportowego. Doskonałym przykładem projektu badawczego związanego z tematem biopaliw jest BioRen, którego struktury współpracując ze sobą próbują opatentować cykl przetwarzania biomasy na biopaliwa drugiej generacji, nazywane paliwami drop-in. Zatem jakie są możliwości nowoczesnych biopaliw? Jakiego ograniczenia i zagrożenia należy uwzględnić?



Wykres 2. Ilość emisji dwutlenku węgla pochodząca z transportu (miliony ton)

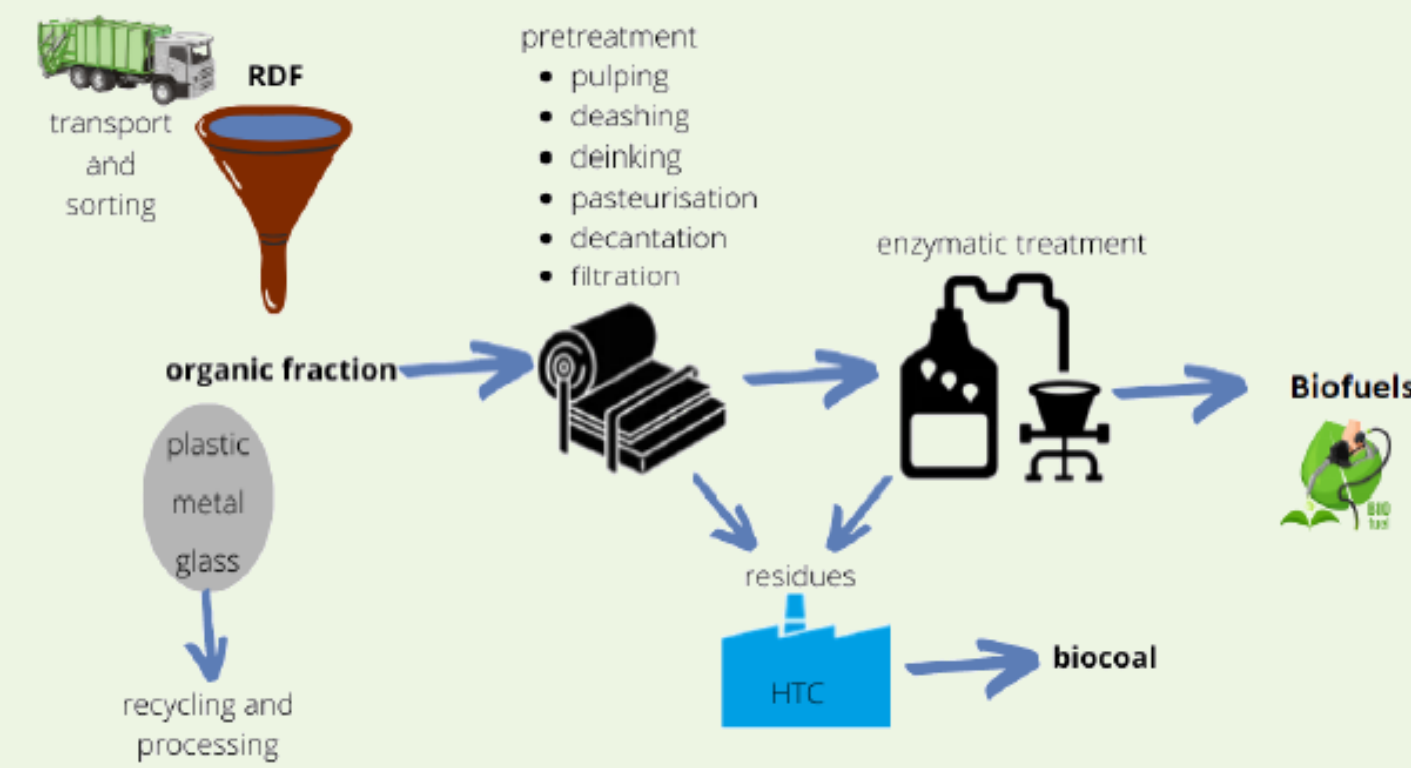
	BIOETANOL	BIODIESEL
<b>SUBSTRATY</b>	Kukurydza, trzcina cukrowa, ziemniaki, konopie siewne	Soja, olej arachidowy, olej palmowy, glony (algi), konopie siewne
<b>ZASTOSOWANIE</b>	5-10% mieszanka z benzyną	7/8% mieszanka z petrodieslem, ogrzewanie budynków

### OLEJ Z LNIANKI SIEWNEJ

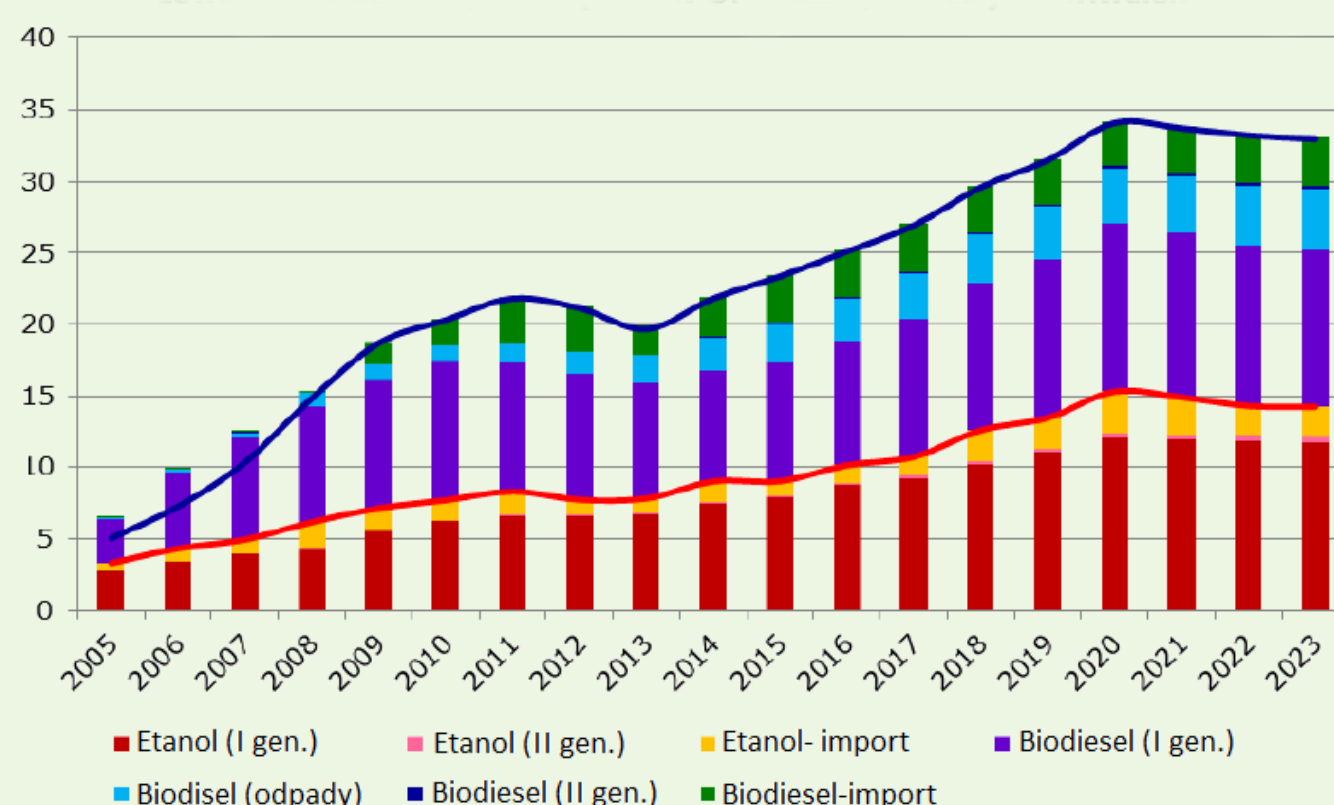
Nadzieję na produkcję biopaliw drugiej generacji może być lnianka siewna. Jej uprawa nie wymaga wycinki lasów pod uprawę, nawożenia i nadmiernego nawadniania. Jest odporna na niskie temperatury oraz niekorzystne warunki glebowe, a jej nasiona zawierają, przeciętnie, o 33% więcej tłuszczu niż rzepak. Niewątpliwie, w dobie światowego kryzysu żywnościowego, możliwość uprawy rośliny olejistej na nieprzystających glebach niskiej klasy, daje możliwość produkcji ekologicznych biopaliw II generacji bez wpływu na możliwość produkcji żywności na glebach lepszych jakościowo.



Z oleju lnianki siewnej, z wykorzystaniem procesu hydrokonwersji z frakcją naftową uzyskuje się biokomponent II generacji. 22 lutego 2013 roku Amerykańska Agencja Ochrony Środowiska zatwierdziła olej z lnianki jako substrat do produkcji biodiesla. Paliwo to jest definiowane jako biopaliwo zaawansowane, spełniające wytyczne RFS, między innymi zapewnienie 50% redukcji gazów cieplarnianych w stosunku do paliw kopalnych



Biopaliwa to paliwa produkowane z odnawialnych materiałów biomasowych. Mają one niski bilans emisyjny, co ma pozytywny wpływ na walkę z globalnym ociepleniem. Rozróżnia się biopaliwa pierwszej, drugiej, trzeciej a nawet czwartej generacji. Biopaliwa, z racji na to, że nie są tak wydajne energetycznie jak obecnie stosowane paliwa transportowe, nie są w stanie zastąpić ich w 100%. Stanowią jednak bardzo wydajną grupę dodatków do paliw konwencjonalnych, powodującą wzrost ich wydajności z jednoczesnym zmniejszeniem ilości emitowanych zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych.

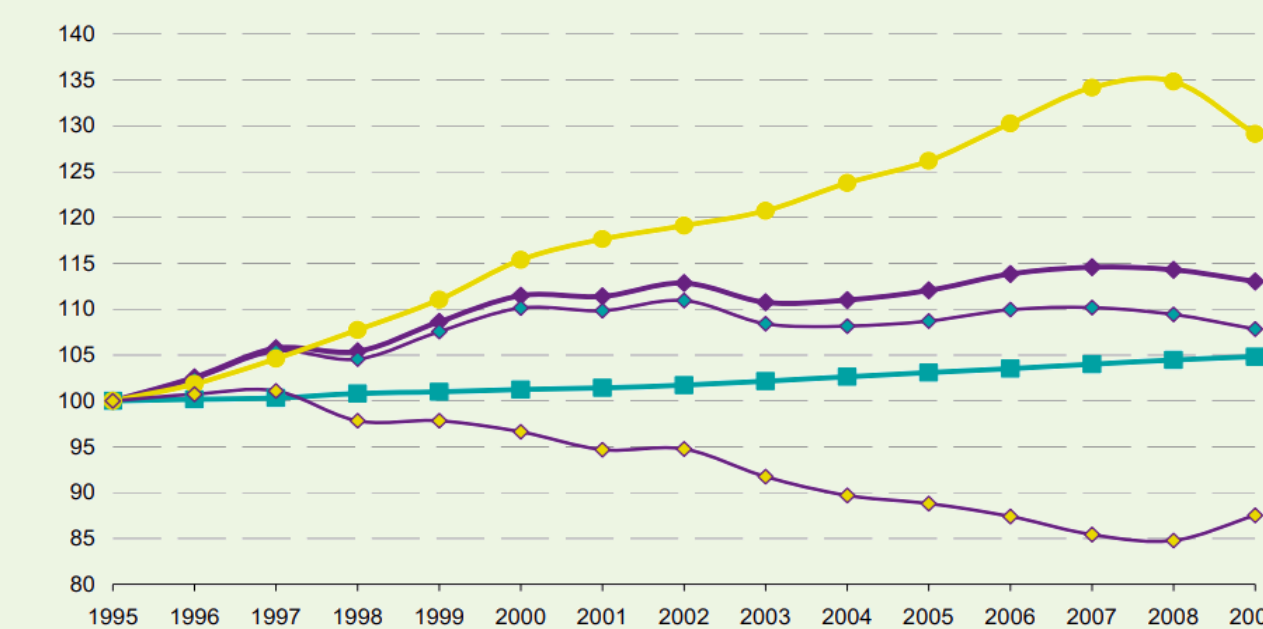


Wykres 1. Dane i przewidywania konsumpcji biopaliw w UE (w milionach ton)

### CZYM JEST BIOREN?

Jest to międzynarodowy projekt, współfinansowany przez Komisję Europejską w ramach programu Horyzont 2020. Długofalowym celem całego konsorcjum BioRen jest opracowanie metod produkcji paliw typu drop-in, wykorzystując frakcję organiczną pochodzącą ze stałych odpadów komunalnych, rozwijając jednocześnie rozwiązania bazujące na obiegach zamkniętych.

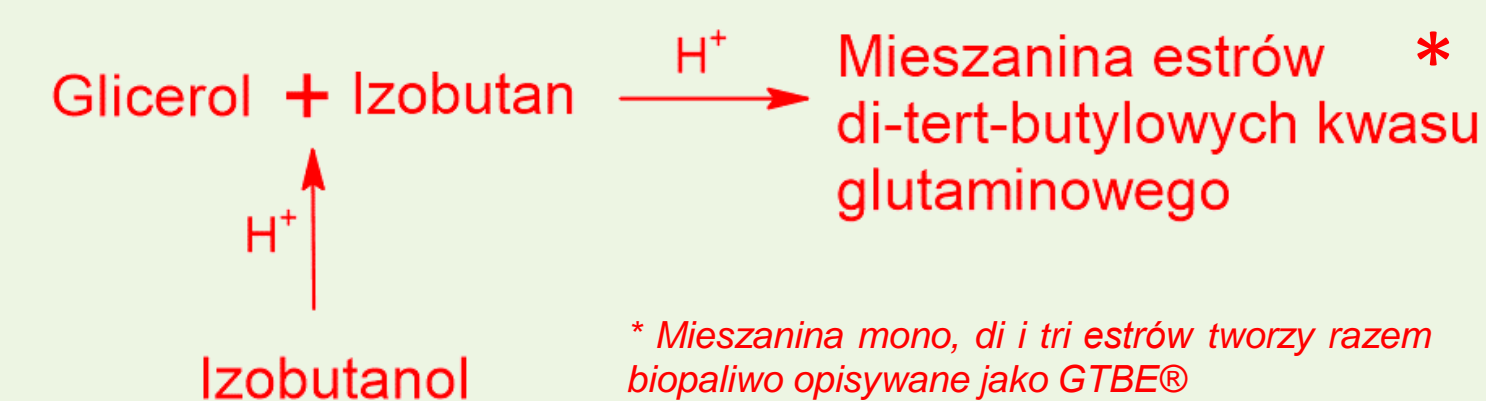
Całość projektu skoncentrowana jest na opatentowaniu produkcji glicerolu tert-butyłowego (GTBE) z wytwarzanych wcześniej, z frakcji stałych odpadów komunalnych, bioetanolu i bioizobutanolu. Przez zastosowanie, w całym cyklu, technologii hydrotermalnej karbonizacji HTC, niskoemisyjnie produkowany jest biowęgiel, o niskiej zawartości azotu i siarki. Otwiera to kolejne możliwości takie jak sekwestracja węgla w glebie, nawożenie pól na których wytwarza się materiały do produkcji biomasy czy też produkcja ekologicznego paliwa opałowego.



Wykres 3. Ilość wytwarzanych odpadów komunalnych, populacja i PKB w strefie EU-27 w latach 1995-2009.

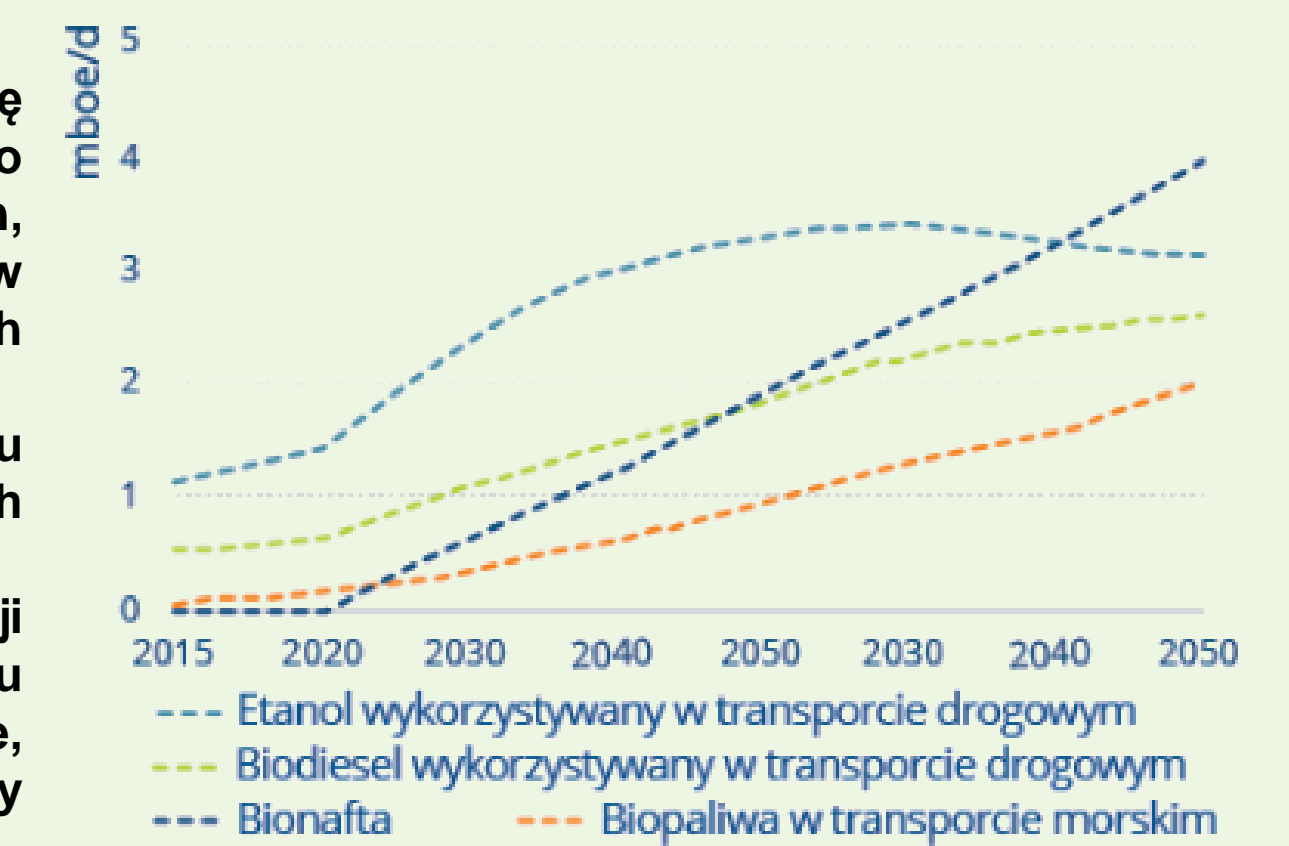
### PROJEKT BIOREN ZAKŁADA:

- **Możliwość ponownego użycia nawet 54% wszystkich odpadów komunalnych.**
- **78% energii pochodzącej z odzysku, będącej wyprodukowaną w pełni bezemisyjnie.**
- **Rozwiązanie problemu składowania i zarządzania odpadami oraz wprowadzenie technologii zarządzania odpadami.**
- **Współprace z jednostkami badawczymi i uniwersytetami.**



### ŹRÓDŁA:

Jęczmionek (2010), Biernat (2007), KE, Ec (2013), Drop-In Biofuels IEA BIOENERGY (2019), Muradin i in. (2021), bioren.be, eea.europa.eu, ec.europa.eu, Eurostat 31/2011 (2011), RenaSci,



Wykres 4. Przewidywania dot. Zapotrzebowania na biopaliwa w Europie (w milionach baryłek dziennie)

### PODSUMOWANIE

W dobie kryzysu ekologicznego, wszystkie rozwiązania zakładające produkcję surowców energetycznych z biomasy, jako niewyczerpanego, odnawialnego substratu, powinny być rozpatrywane i badane. Biopaliwa, z racji na fakt ograniczonych złóż paliw konwencjonalnych i ich wysokiej emisji, z pewnością są rozwiązaniem bardzo przyszłościowym. Rozwój kolejnych generacji biopaliw i paliw typu drop-in może znacząco zredukować ilość emitowanych do atmosfery gazów cieplarnianych, Projekt BioRen, zakładając jednocześnie produkcję biopaliw II generacji oraz biowęglu, na zasadzie obiegu zamkniętego, jest doskonałym przykładem wykorzystania wielu technologii i połączenia ich w jeden cykl rozwiązyujący wiele problemów jednocześnie. Wykorzystanie odpadów komunalnych, jako ciągle odnawialnego źródła biomasy pozwala na ułatwienie procesu ich segregacji, zarządzania, a także zmniejsza skalę potrzebnych do składowania odpadów terenów, co przekłada się na ilość zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery, składowanych w glebach i przedostających się do wód gruntowych. Nadal jednak, projekt ten powinien być rozwijany w celu opatentowania sposobów na wydajniejsze produkowanie substratów dla biopaliw. Dodatkowym atutem może okazać się dołączenie do całego cyklu produkcji izobutanolu z lnianki siewnej. Warto też nie zapominać o rozwijaniu badań skupiających się na opatentowaniu technologii produkcji biopaliw z innych materiałów, wdrażanie programów angażujących firmy z sektora gospodarczego do stosowania i rozwijania takich technologii oraz do tworzenia regulacji prawnych wspomagających drogi ekologicznego rozwoju.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Framework Program for Research and Innovation – Grant Agreement No. 818310.