



Dane ogólne

Firma

Fundeko

Data

18/09/2014

Projekt BIOGAS3 stawia sobie za cel promowanie zrównowazonej produkcji energii odnawialnej z biogazu na bazie odpadów rolniczych oraz pochodzących z przetwórstwa żywności i napojów w oparciu o małe biogazownie, umożliwiające osiągnięcie samowystarczalności energetycznej. Projekt ten jest współfinansowany przez unijny Program Inteligentna Energia - Europa, nr umowy: IEE/13/SI2.675801.

smallBIOGAS to oprogramowanie umożliwiające przeprowadzenie analizy ekonomicznej i aspektów zrównowazonego rozwoju w celu oceny wykonalności biogazowni działających w oparciu o technologie fermentacji beztlenowej w małej skali (o mocy mniejszej lub zbliżonej do 100 kWel; 372308 m3 biogazu/rok, 65% CH4). Aplikacja ta uwzględnia specyfikę wszystkich krajów biorących udział w projekcie BIOGAS3 (Francja, Niemcy, Irlandia, Włochy, Polska, Hiszpania i Szwecja).

Uzyskane dzięki wykorzystaniu niniejszego programu wyniki dostarczają użytkownikom orientacyjnych informacji na temat wykonalności inwestycji związanych z budową małych biogazowni. Autorzy zalecają skonsultowanie się ze specjalistycznymi ośrodkami technologicznymi przed zainwestowaniem w jakiegokolwiek instalacje biogazowe. Twórcy i promotorzy oprogramowania smallBIOGAS zrzekają się wszelkiej odpowiedzialności za ewentualne szkody poniesione w wyniku jego użytkowania.

Dane wprowadzone przez użytkownika

Wyniki uzyskane przy użyciu aplikacji smallBIOGAS

Dane lokalizacyjne

Kraj	Polska
Jednostka administracyjna	Lublin
Srednia temperatura roczna	7,7 °C
Procent odpadów znajdujących się w odległości równej lub mniejszej niż 10 km od danego przedsiębiorstwa rolno-spożywczego	100 %
Procent odpadów oddalonych od danego przedsiębiorstwa rolno-spożywczego o więcej niż 10 kilometrów	0 %

Dane dot. procesu wytwarzania biogazu

Proces fermentacji beztlenowej	Mokra	
Ilość odpadów (świeżej biomasy) zdeponowanych w fermentorze w skali roku	400,00	t/rok
Ilość odpadów (suchej masy) zdeponowanych w fermentorze w skali roku	139,60	t/rok
Ilość odpadów (masy organicznej) zdeponowanych w fermentorze w skali roku	108,61	t/rok
Ilość rozłożonej masy organicznej w skali roku	97,86	t/rok
Ilość niezbędnego roztworu wodnego (wyłącznie w przypadku technologii mokrej)	447,86	m ³ /rok
Współczynnik recyrkulacji masy pofermentacyjnej	18,00	%
Niezbędna większa ilość suchej masy do zageszczenia	0	t/rok
Całkowita ilość otrzymanego pofermentu (świeżej masy)	746,75	t/rok
Pojemność komory fermentacji beztlenowej	137,81	m ³
Czas retencji hydraulicznej	50,63	dni
Energia cieplna potrzebna do podgrzewania komory fermentacji beztlenowej	41,86	MWh/rok
Całkowita produkcja metanu (w skali roku)	49.960,05	Nm ³ /rok
Całkowita produkcja biogazu (w skali roku)	89.214,37	Nm ³ /rok
Średnia produkcja biogazu na godzinę	10,18	Nm ³ /h
Nadmierna recyrkulacja masy pofermentacyjnej (przy współczynniku recyrkulacji > 30%)	Nie	
Ryzyko inhibicji amonowej	Nie	
Stosunek C/N poza przewidzianym przedziałem	Zbyt wysoki C/N (41)	

Zastosowanie biogazu 1 (Kogeneracja)

Dane systemu odzysku biogazu

Wykorzystanie biogazu	Kogeneracja	
Zastosowanie wyprodukowanej energii elektrycznej	Zuzycie na potrzeby własne	
Zastosowanie wyprodukowanej energii cieplnej	Sprzedaz	
Zastosowanie otrzymanego biometanu	Nie	
Zapotrzebowanie na energie cieplna w poblizu biogazowni	0,00	MWh/rok
Zapotrzebowanie na energie elektryczna w poblizu biogazowni	1.000,00	MWh/rok
Produkcja energii elektrycznej w oparciu o technologie kogeneracyjna (CHP)	149,28	MWh/rok
Nominalna moc elektryczna ukkladu kogeneracyjnego (CHP)	19,59	kW
Produkcja energii cieplnej w oparciu o technologie kogeneracyjna (CHP)	226,18	MWh/rok
Energia cieplna niewykorzystana w ukkladzie kogeneracyjnym (rozproszona)	0,00	MWh/rok
Wspolczynnik odzysku ciepla w ukkladzie kogeneracyjnym	0,420	
Wspolczynnik wydajnosci energetycznej ukkladu kogeneracyjnego	0,367	
Inwestycja w zakup ukkladu kogeneracyjnego	30.533,52	€
Dochod lub oszczednosci (sprzedaz albo wykorzystanie energii elektrycznej)	16.570,07	€/rok
Dochod lub oszczednosci (sprzedaz albo wykorzystanie energii cieplnej)	3.609,13	€/rok

Magazynowanie energii

Pojemnosc zbiornika na biogaz	--	m ³
Energia zuzywana na potrzeby własne	Ne>Pe 18,51 t	%
Uwagi		
--		

Zastosowanie biogazu 2 (Kogeneracja)

Dane systemu odzysku biogazu

Wykorzystanie biogazu	Kogeneracja	
Zastosowanie wyprodukowanej energii elektrycznej	Sprzedaz	
Zastosowanie wyprodukowanej energii cieplnej	Sprzedaz	
Zastosowanie otrzymanego biometanu	Nie	
Zapotrzebowanie na energie cieplna w poblizu biogazowni	0,00	MWh/rok
Zapotrzebowanie na energie elektryczna w poblizu biogazowni	1.000,00	MWh/rok
Produkcja energii elektrycznej w oparciu o technologie kogeneracyjna (CHP)	149,28	MWh/rok
Nominalna moc elektryczna ukkladu kogeneracyjnego (CHP)	19,59	kW
Produkcja energii cieplnej w oparciu o technologie kogeneracyjna (CHP)	226,18	MWh/rok
Energia cieplna niewykorzystana w ukkladzie kogeneracyjnym (rozproszona)	0,00	MWh/rok
Wspolczynnik odzysku ciepla w ukkladzie kogeneracyjnym	0,420	
Wspolczynnik wydajnosci energetycznej ukkladu kogeneracyjnego	0,366	
Inwestycja w zakup ukkladu kogeneracyjnego	30.533,52	€
Dochod lub oszczednosci (sprzedaz albo wykorzystanie energii elektrycznej)	18.361,42	€/rok
Dochod lub oszczednosci (sprzedaz albo wykorzystanie energii cieplnej)	3.609,13	€/rok

Analiza oplacalnosci ekonomicznej. Projekt inwestycyjny

Inwestycja	71.971,71	€
Biogazownia	41.438,20	€
System odzysku biogazu	30.533,52	€
Inne	0,00	€
Dochody	21.970,56	€/rok
SprzedazEnergia elektryczna, Energia cieplna	21.970,56	€/rok
Oszczednosc energii	0,00	€/rok
Zagospodarowanie odpadów	0,00	€/rok
Inne dochody	0,00	€/rok
Sprzedaz lub oszczednosc (zbycie/wykorzystanie) pofermentu	0,00	€/rok
Cena sprzedazy energii elektrycznej	12,30	c€/kWh
Cena sprzedazy energii cieplnej	1,70	c€/kWh
Cena sprzedazy biometanu	0,00	c€/kWh
Wydatki	5.503,71	€/rok
Eksploatacja i utrzymanie	4.394,11	€/rok
Koszty osobowe	309,60	€/rok
Transport i obsluga odpadów	800,00	€/rok
Koszt odpadów	0,00	€
Transport strawiony	0,00	€
Inne wydatki	0,00	€/rok
Koszty eksploatacji i utrzymania jako udzial procentowy w sprzedazy produktów i oszczednosci energii	20,00	%
Naklad pracy personelu na tone substratu na dzien	0,0002	h/t·d
Koszt godziny pracy personelu	15,00	€/h
Liczba dni roboczych w roku	258,00	dni roboczych
Koszt obslugi tony odpadów	2,00	€/t

Analiza opłacalności ekonomicznej. Analiza finansowa projektu inwestycyjnego.

Finansowanie	71.971,71	€
Dotacje	21.591,51	€
Środki własne	15.114,06	€
Kredyty	35.266,14	€
Procentowy udział dotacji	30,00	%
Procentowy udział środków własnych	21,00	%
Procentowy udział środków kredytowych	49,00	%
Stopa procentowa kredytu	4,70	%

Wskaźniki finansowe

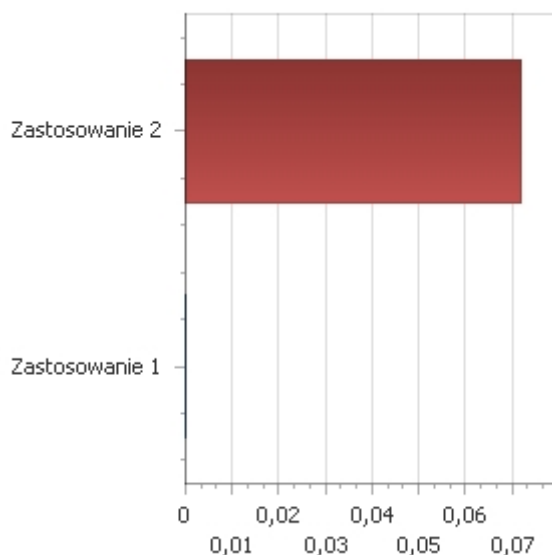
Łączny dochód z eksploatacji lub zysk przed potrąceniem odsetek od zaciągniętych kredytów, podatków i amortyzacji (EBITDA)	16.466,85	€/rok
Wartość bieżąca netto (NPV)	110.568,43	€
Wartość bieżąca netto (NPV)/wstępne nakłady inwestycyjne	2,195	-
Wewnętrzna stopa zwrotu (IRR)	24,82	%
Okres zwrotu nakładów inwestycyjnych	3,06	lat
Średni ważony koszt kapitału (WACC)	5,90	%
Współczynnik zwrotu kapitału (CRF)	10,23	%

Analiza wpływu na środowisko

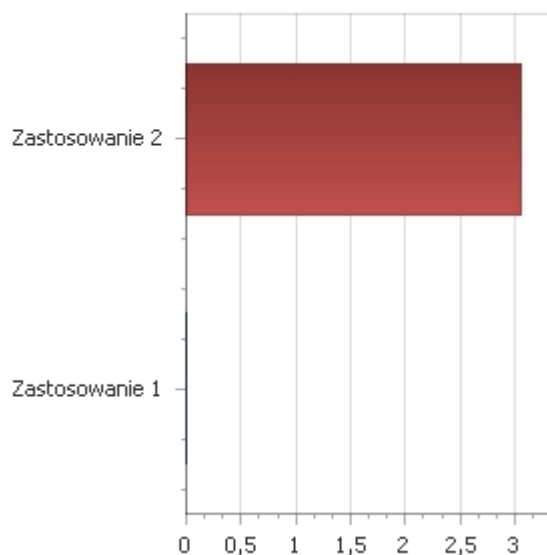
Energia pierwotna wyprodukowana z biogazu	366,50	MWh/rok
Zmniejszenie emisji CO ₂ (w wyniku zastąpienia energii z paliw kopalnych energią otrzymywaną z biogazu)	101,89	t/rok
Redukcja zużycia nawozów sztucznych	1320	kgN/rok
Wykorzystanie masy pofermentacyjnej na miejscu	Obszar szczególnie narazony (OSN)	
Powierzchnia upraw potrzebna do zastosowania pofermentu	7,76	ha

Informacje ogólne

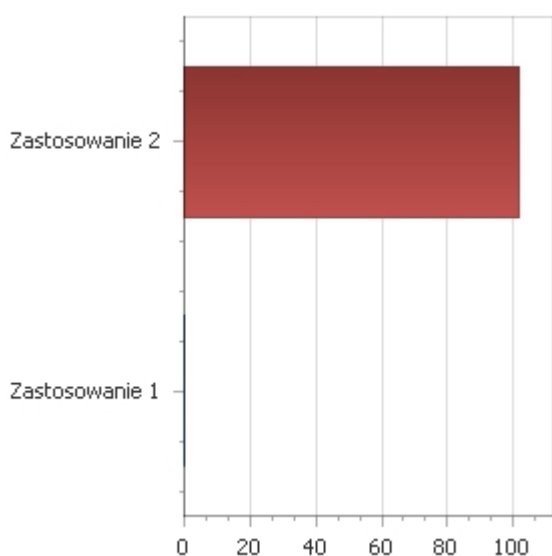
Inwestycja (M€)



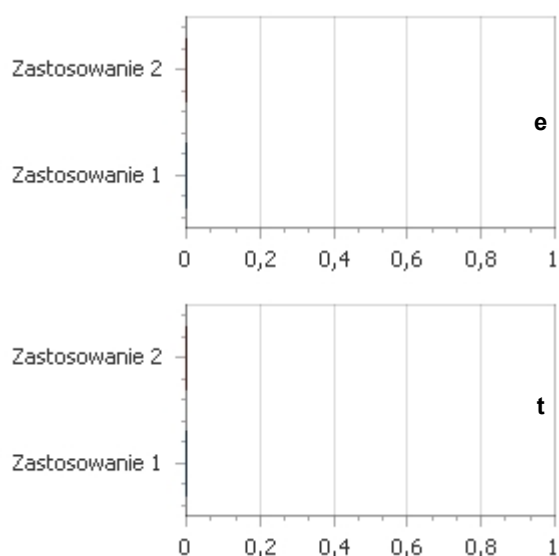
Okres zwrotu nakładów inwestycyjnych (wyrażony w latach)



Zmniejszenie emisji CO₂-eq (w tonach/rok)



Energia zużywana na potrzeby własne (%)



Wylączna odpowiedzialność za treść niniejszego raportu spoczywa na autorach. Niekoniecznie odzwierciedla ona stanowisko Wspólnoty Europejskiej. Agencja Wykonawcza ds. Konkurencyjności i Innowacyjności (EACI) ani Komisja Europejska nie odpowiadają za wykorzystanie w jakiegokolwiek formie zamieszczonych tutaj informacji.

©AINIA
©BIOGAS3