



Dane ogólne

Firma

lepecki

Data

24/05/2015

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 specyfiki 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	1.000,00	t/rok
Ilość odpadów (suchej masy) zdeponowanych w fermentorze w skali roku	454,50	t/rok
Ilość odpadów (masy organicznej) zdeponowanych w fermentorze w skali roku	381,40	t/rok
Ilość rozłożonej masy organicznej w skali roku	217,88	t/rok
Ilość niezbędnego roztworu wodnego (wyłącznie w przypadku technologii mokrej)	1.684,82	m3/rok
Współczynnik recyrkulacji masy pofermentacyjnej	20,06	%
Niezbędna większa ilość suchej masy do zageszczenia	0	t/rok
Całkowita ilość otrzymanego pofermentu (świeżej masy)	2.456,88	t/rok
Pojemność komory fermentacji beztlenowej	484,31	m³
Czas retencji hydraulicznej	52,73	dni
Energia cieplna potrzebna do podgrzewania komory fermentacji beztlenowej	136,39	MWh/rok
Całkowita produkcja metanu (w skali roku)	100.070,44	Nm3/rok
Całkowita produkcja biogazu (w skali roku)	158.551,42	Nm3/rok
Średnia produkcja biogazu na godzinę	18,10	Nm3/h
Nadmierna recyrkulacja masy pofermentacyjnej (przy współczynniku recyrkulacji > 30%)	Nie	
Ryzyko inhibicji amonowej	Nie	
Stosunek C/N poza przewidzianym przedziałem	Zbyt wysoki C/N (47)	

Zastosowanie biogazu 1 (Kociol)

Dane systemu odzysku biogazu

Wykorzystanie biogazu	Kociol	
Zastosowanie wyprodukowanej energii elektrycznej	Nie	
Zastosowanie wyprodukowanej energii cieplnej	Zuzycie na potrzeby własne	
Zastosowanie otrzymanego biometanu	Nie	
Zapotrzebowanie na energie cieplna w poblizu biogazowni	13,84	MWh/rok
Zapotrzebowanie na energie elektryczna w poblizu biogazowni	12,50	MWh/rok
Energia cieplna odzyskana w kotle odzysknicowym	846,35	MWh/rok
Nominalna moc cieplna kotla odzysknicowego	111,08	kW
Energia cieplna niewykorzystana w kotle odzysknicowym (rozproszona)	696,12	MWh/rok
Inwestycja w zakup kotla odzysknicowego	35.922,37	€
Dochód lub oszczednosci (sprzedaz albo wykorzystanie energii cieplnej)	830,40	€/rok

Magazynowanie energii

Pojemnosc zbiornika na biogaz	--	m ³
Energia zuzywana na potrzeby własne	Ne>Pe 17,75 t	%
Uwagi	--	

Analiza oplacalnosci ekonomicznej. Projekt inwestycyjny

Inwestycja	133.832,54	€
Biogazownia	97.910,16	€
System odzysku biogazu	35.922,37	€
Inne	0,00	€
Dochody	830,40	€/rok
Sprzedaz Energia cieplna	0,00	€/rok
Oszczednosc energii	830,40	€/rok
Zagospodarowanie odpadów	0,00	€/rok
Inne dochody	0,00	€/rok
Sprzedaz lub oszczednosc (zbycie/wykorzystanie) pofermentu	0,00	€/rok
Cena sprzedazy energii elektrycznej	0,00	c€/kWh
Cena sprzedazy energii cieplnej	0,00	c€/kWh
Cena sprzedazy biometanu	0,00	c€/kWh
Wydatki	11.465,63	€/rok
Eksploatacja i utrzymanie	166,08	€/rok
Koszty osobowe	154,80	€/rok
Transport i obsluga odpadów	2.300,00	€/rok
Koszt odpadów	0,00	€
Transport strawiony	8.844,75	€
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	3,00	€/h
Liczba dni roboczych w roku	258,00	dni roboczych
Koszt obslugi tony odpadów	0,50	€/t

Analiza opłacalności ekonomicznej. Analiza finansowa projektu inwestycyjnego.

Finansowanie	133.832,54	€
Dotacje	0,00	€
Środki własne	133.832,54	€
Kredyty	0,00	€
Procentowy udział dotacji	0,00	%
Procentowy udział środków własnych	100,00	%
Procentowy udział środków kredytowych	0,00	%
Stopa procentowa kredytu	0,00	%

Wskazniki finansowe

Łączny dochód z eksploatacji lub zysk przed potrąceniem odsetek od zaciągniętych kredytów, podatków i amortyzacji (EBITDA)	-10.635,23	€/rok
Wartość bieżąca netto (NPV)	-206.267,66	€
Wartość bieżąca netto (NPV)/wstępne nakłady inwestycyjne	-1,541	-
Wewnętrzna stopa zwrotu (IRR)	-8,68	%
Okres zwrotu nakładów inwestycyjnych	>15	lat
Średni ważony koszt kapitału (WACC)	12,00	%
Współczynnik zwrotu kapitału (CRF)	14,68	%

Analiza wpływu na środowisko

Energia pierwotna wyprodukowana z biogazu	150,23	MWh/rok
Zmniejszenie emisji CO ₂ (w wyniku zastąpienia energii z paliw kopalnych energią otrzymywaną z biogazu)	41,76	t/rok
Redukcja zużycia nawozów sztucznych	4100	kgN/rok
Wykorzystanie masy pofermentacyjnej na miejscu	Poza obszarem szczególnie narazonym (OSN)	
Powierzchnia upraw potrzebna do zastosowania pofermentu	48,24	ha

Zastosowanie biogazu 2 (Kogeneracja)

Dane systemu odzysku biogazu

Wykorzystanie biogazu	Kogeneracja	
Zastosowanie wyprodukowanej energii elektrycznej	Zuzycie na potrzeby własne	
Zastosowanie wyprodukowanej energii cieplnej	Zuzycie na potrzeby własne	
Zastosowanie otrzymanego biometanu	Nie	
Zapotrzebowanie na energie cieplna w poblizu biogazowni	13,84	MWh/rok
Zapotrzebowanie na energie elektryczna w poblizu biogazowni	12,50	MWh/rok
Produkcja energii elektrycznej w oparciu o technologie kogeneracyjna (CHP)	299,01	MWh/rok
Nominalna moc elektryczna układu kogeneracyjnego (CHP)	39,24	kW
Produkcja energii cieplnej w oparciu o technologie kogeneracyjna (CHP)	453,04	MWh/rok
Energia cieplna niewykorzystana w układzie kogeneracyjnym (rozproszona)	302,82	MWh/rok
Współczynnik odzysku ciepła w układzie kogeneracyjnym	0,360	
Współczynnik wydajności energetycznej układu kogeneracyjnego	0,433	
Inwestycja w zakup układu kogeneracyjnego	68.798,64	€
Dochód lub oszczędności (sprzedaz albo wykorzystanie energii elektrycznej)	1.387,50	€/rok
Dochód lub oszczędności (sprzedaz albo wykorzystanie energii cieplnej)	830,40	€/rok

Magazynowanie energii

Pojemność zbiornika na biogaz	108,60	m ³
Energia zużywana na potrzeby własne	4,18 e 33,16 t	%

Uwagi

Pojemność magazynowa obliczona jest z uwzględnieniem godzin, w czasie których biogaz nie jest używany. W związku z jego niewykorzystaniem na potrzeby własne przedsiębiorstwa rolno-spożywczego (Pe>Ne i/lub Pt>Nt), można go przeznaczyć na sprzedaż stronom trzecim

Analiza oplacalnosci ekonomicznej. Projekt inwestycyjny

Inwestycja	282.477,50	€
Biogazownia	213.678,86	€
System odzysku biogazu	68.798,64	€
Inne	0,00	€
Dochody	2.217,90	€/rok
Sprzedaz Energia elektryczna, Energia cieplna	0,00	€/rok
Oszczednosc energii	2.217,90	€/rok
Zagospodarowanie odpadów	0,00	€/rok
Inne dochody	0,00	€/rok
Sprzedaz lub oszczednosc (zbycie/wykorzystanie) pofermentu	0,00	€/rok
Cena sprzedazy energii elektrycznej	0,00	c€/kWh
Cena sprzedazy energii cieplnej	0,00	c€/kWh
Cena sprzedazy biometanu	0,00	c€/kWh
Wydatki	11.743,13	€/rok
Eksploatacja i utrzymanie	443,58	€/rok
Koszty osobowe	154,80	€/rok
Transport i obsluga odpadów	2.300,00	€/rok
Koszt odpadów	0,00	€
Transport strawiony	8.844,75	€
Inne wydatki	0,00	€/rok
Koszty eksploatacji i utrzymania jako udzial procentowy w sprzedazy produktów i oszczednosc energii	20,00	%
Naklad pracy personelu na tone substratu na dzien	0,0002	h/t·d
Koszt godziny pracy personelu	3,00	€/h
Liczba dni roboczych w roku	258,00	dni roboczych
Koszt obslugi tony odpadów	0,50	€/t

Analiza opłacalności ekonomicznej. Analiza finansowa projektu inwestycyjnego.

Finansowanie	282.477,50	€
Dotacje	0,00	€
Srodki własne	282.477,50	€
Kredyty	0,00	€
Procentowy udział dotacji	0,00	%
Procentowy udział środków własnych	100,00	%
Procentowy udział środków kredytowych	0,00	%
Stopa procentowa kredytu	0,00	%

Wskazniki finansowe

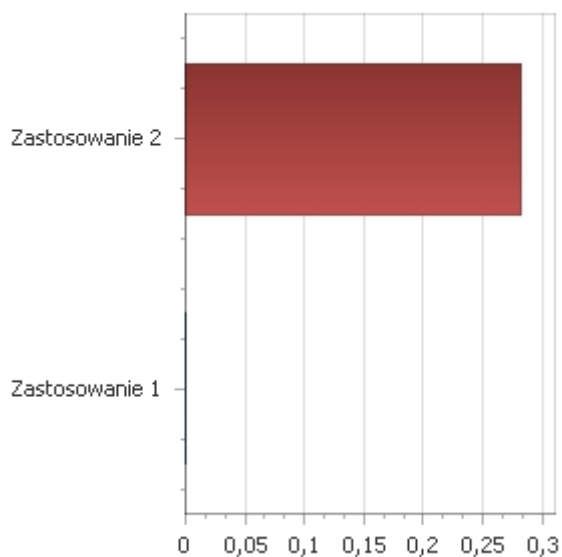
Lacny dochód z eksploatacji lub zysk przed potraceniem odsetek od zaciągniętych kredytów, podatków i amortyzacji (EBITDA)	-9.525,23	€/rok
Wartosc biezaca netto (NPV)	-347.352,57	€
Wartosc biezaca netto (NPV)/wstępne nakłady inwestycyjne	-1,230	-
Wewnetrzna stopa zwrotu (IRR)	--	%
Okres zwrotu nakładów inwestycyjnych	>15	lat
Sredni wazony koszt kapitału (WACC)	12,00	%
Współczynnik zwrotu kapitału (CRF)	14,68	%

Analiza wpływu na środowisko

Energia pierwotna wyprodukowana z biogazu	431,30	MWh/rok
Zmniejszenie emisji CO2 (w wyniku zastąpienia energii z paliw kopalnych energia otrzymywana z biogazu)	119,90	t/rok
Redukcja zużycia nawozów sztucznych	4100	kgN/rok
Wykorzystanie masy pofermentacyjnej na miejscu	Poza obszarem szczególnie narazonym (OSN)	
Powierzchnia upraw potrzebna do zastosowania pofermentu	48,24	ha

Informacje ogólne

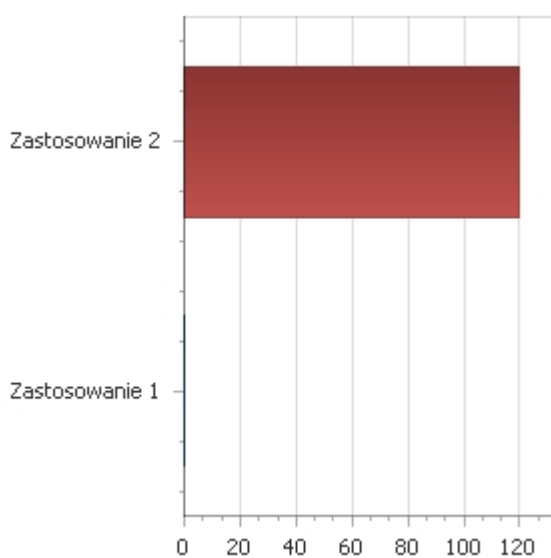
Inwestycja (M€)



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