



Dane ogólne

Firma

lepecki

Data

05/04/2016

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	2.920,00	t/rok
Ilość odpadów (suchej masy) zdeponowanych w fermentorze w skali roku	484,00	t/rok
Ilość odpadów (masy organicznej) zdeponowanych w fermentorze w skali roku	285,60	t/rok
Ilość rozłożonej masy organicznej w skali roku	152,76	t/rok
Ilość niezbędnego roztworu wodnego (wyłącznie w przypadku technologii mokrej)	402,86	m ³ /rok
Współczynnik recyrkulacji masy pofermentacyjnej	4,44	%
Niezbędna większa ilość suchej masy do zageszczenia	0	t/rok
Całkowita ilość otrzymanego pofermentu (świeżej masy)	3.171,58	t/rok
Pojemność komory fermentacji beztlenowej	359,84	m ³
Czas retencji hydraulicznej	36,27	dni
Energia cieplna potrzebna do podgrzewania komory fermentacji beztlenowej	144,67	MWh/rok
Całkowita produkcja metanu (w skali roku)	82.239,52	Nm ³ /rok
Całkowita produkcja biogazu (w skali roku)	123.140,60	Nm ³ /rok
Srednia produkcja biogazu na godzinę	14,06	Nm ³ /h
Nadmierna recyrkulacja masy pofermentacyjnej (przy współczynniku recyrkulacji > 30%)	Nie	
Ryzyko inhibicji amonowej	Nie	
Stosunek C/N poza przewidzianym przedziałem	Zbyt niski C/N (10)	

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	175,00	MWh/rok
Zapotrzebowanie na energie elektryczna w poblizu biogazowni	240,00	MWh/rok
Energia cieplna odzyskana w kotle odzysknicowym	695,54	MWh/rok
Nominalna moc cieplna kotla odzysknicowego	91,29	kW
Energia cieplna niewykorzystana w kotle odzysknicowym (rozproszona)	375,87	MWh/rok
Inwestycja w zakup kotla odzysknicowego	14.564,37	€
Dochód lub oszczednosci (sprzedaz albo wykorzystanie energii cieplnej)	10.500,00	€/rok

Magazynowanie energii

Pojemnosc zbiornika na biogaz	--	m ³
Energia zuzywana na potrzeby własne	Ne>Pe 45,96 t	%
Uwagi	--	

Analiza oplacalnosci ekonomicznej. Projekt inwestycyjny

Inwestycja	204.577,47	€
Biogazownia	190.013,10	€
System odzysku biogazu	14.564,37	€
Inne	0,00	€
Dochody	10.500,00	€/rok
Sprzedaz Energia cieplna	0,00	€/rok
Oszczednosc energii	10.500,00	€/rok
Zagospodarowanie odpadów	0,00	€/rok
Inne dochody	0,00	€/rok
Sprzedaz lub oszczednosc (zbycie/wykorzystanie) pofermentu	0,00	€/rok
Cena sprzedazy energii elektrycznej	0,00	c€/kWh
Cena sprzedazy energii cieplnej	0,00	c€/kWh
Cena sprzedazy biometanu	0,00	c€/kWh
Wydatki	8.166,01	€/rok
Eksploatacja i utrzymanie	2.100,00	€/rok
Koszty osobowe	226,01	€/rok
Transport i obsluga odpadów	5.840,00	€/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	0,0001	h/t·d
Koszt godziny pracy personelu	3,00	€/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	204.577,47	€
Dotacje	0,00	€
Srodki własne	204.577,47	€
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	%

Wskaźniki finansowe

Lacny dochód z eksploatacji lub zysk przed potrąceniem odsetek od zaciągniętych kredytów, podatków i amortyzacji (EBITDA)	2.333,99	€/rok
Wartosc biezaca netto (NPV)	-188.680,97	€
Wartosc biezaca netto (NPV)/wstępne nakłady inwestycyjne	-0,922	-
Wewnętrzna 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	319,67	MWh/rok
Zmniejszenie emisji CO ₂ (w wyniku zastąpienia energii z paliw kopalnych energia otrzymywana z biogazu)	88,87	t/rok
Redukcja zużycia nawozów sztucznych	14968,8	kgN/rok
Wykorzystanie masy pofermentacyjnej na miejscu	Obszar szczególnie narazony (OSN)	
Powierzchnia upraw potrzebna do zastosowania pofermentu	88,05	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	175,00	MWh/rok
Zapotrzebowanie na energie elektryczna w poblizu biogazowni	240,00	MWh/rok
Produkcja energii elektrycznej w oparciu o technologie kogeneracyjna (CHP)	245,73	MWh/rok
Nominalna moc elektryczna ukkladu kogeneracyjnego (CHP)	32,25	kW
Produkcja energii cieplnej w oparciu o technologie kogeneracyjna (CHP)	372,32	MWh/rok
Energia cieplna niewykorzystana w ukkladzie kogeneracyjnym (rozproszona)	52,65	MWh/rok
Wspolczynnik odzysku ciepla w ukkladzie kogeneracyjnym	0,315	
Wspolczynnik wydajnosci energetycznej ukkladu kogeneracyjnego	0,673	
Inwestycja w zakup ukkladu kogeneracyjnego	61.412,96	€
Dochod lub oszczednosci (sprzedaz albo wykorzystanie energii elektrycznej)	26.897,87	€/rok
Dochod lub oszczednosci (sprzedaz albo wykorzystanie energii cieplnej)	10.500,00	€/rok

Magazynowanie energii

Pojemnosc zbiornika na biogaz	168,69	m ³
Energia zuzywana na potrzeby własne	97,67 e 85,86 t	%

Uwagi

Pojemnosc magazynowa obliczona jest z uwzglednieniem godzin, w czasie których biogaz nie jest uzywany. W zwiazku z jego niewykorzystaniem na potrzeby własne przedsiębiorstwa rolno-spozywczego (Pe>Ne i/lub Pt>Nt), mozna go przeznaczyc na sprzedaz stronom trzecim

Analiza oplacalnosci ekonomicznej. Projekt inwestycyjny

Inwestycja	251.426,06	€
Biogazownia	190.013,10	€
System odzysku biogazu	61.412,96	€
Inne	0,00	€
Dochody	37.397,87	€/rok
Sprzedaz Energia elektryczna, Energia cieplna	257,87	€/rok
Oszczednosc energii	37.140,00	€/rok
Zagospodarowanie odpadów	0,00	€/rok
Inne dochody	0,00	€/rok
Sprzedaz lub oszczednosc (zbycie/wykorzystanie) pofermentu	0,00	€/rok
Cena sprzedazy energii elektrycznej	0,00	c€/kWh
Cena sprzedazy energii cieplnej	0,00	c€/kWh
Cena sprzedazy biometanu	0,00	c€/kWh
Wydatki	13.545,58	€/rok
Eksploatacja i utrzymanie	7.479,57	€/rok
Koszty osobowe	226,01	€/rok
Transport i obsluga odpadów	5.840,00	€/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	0,0001	h/t·d
Koszt godziny pracy personelu	3,00	€/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	251.426,06	€
Dotacje	0,00	€
Środki własne	251.426,06	€
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	%

Wskaźniki finansowe

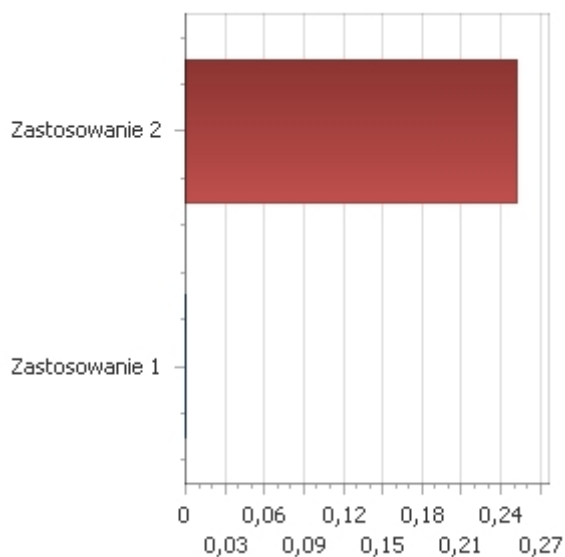
Łączny dochód z eksploatacji lub zysk przed potrąceniem odsetek od zaciągniętych kredytów, podatków i amortyzacji (EBITDA)	23.852,29	€/rok
Wartość bieżąca netto (NPV)	-88.971,36	€
Wartość bieżąca netto (NPV)/wstępne nakłady inwestycyjne	-0,354	-
Wewnętrzna stopa zwrotu (IRR)	-6,45	%
Okres zwrotu nakładów inwestycyjnych	10,54	lat
Średni ważony koszt kapitału (WACC)	12,00	%
Współczynnik zwrotu kapitału (CRF)	14,68	%

Analiza wpływu na środowisko

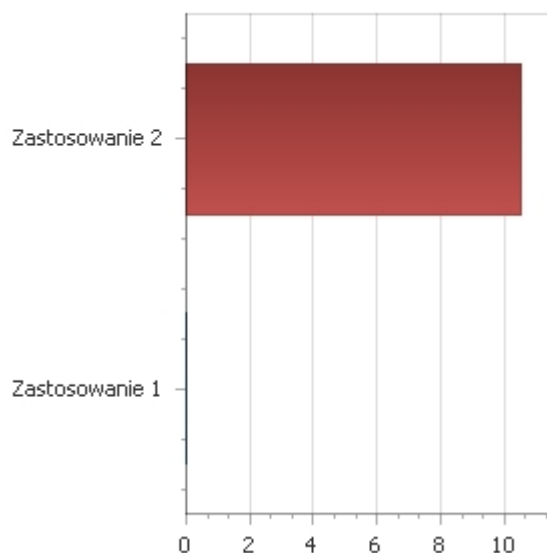
Energia pierwotna wyprodukowana z biogazu	550,66	MWh/rok
Zmniejszenie emisji CO ₂ (w wyniku zastąpienia energii z paliw kopalnych energią otrzymywaną z biogazu)	153,08	t/rok
Redukcja zużycia nawozów sztucznych	14968,8	kgN/rok
Wykorzystanie masy pofermentacyjnej na miejscu	Obszar szczególnie narazony (OSN)	
Powierzchnia upraw potrzebna do zastosowania pofermentu	88,05	ha

Informacje ogólne

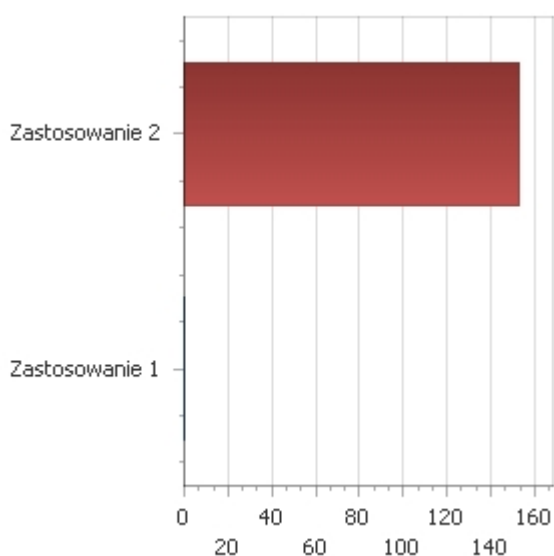
Inwestycja (M€)



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