



Dane ogólne

Firma

Fundeko

Data

18/11/2015

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	Bialystok	
Srednia temperatura roczna	7,3	°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	6.000,00	t/rok
Ilość odpadów (suchej masy) zdeponowanych w fermentorze w skali roku	600,00	t/rok
Ilość odpadów (masy organicznej) zdeponowanych w fermentorze w skali roku	480,00	t/rok
Ilość rozłożonej masy organicznej w skali roku	270,24	t/rok
Ilość niezbędnego roztworu wodnego (wyłącznie w przypadku technologii mokrej)	0	m ³ /rok
Współczynnik recyrkulacji masy pofermentacyjnej	0	%
Niezbędna większa ilość suchej masy do zagęszczenia	0	t/rok
Całkowita ilość otrzymanego pofermentu (świeżej masy)	5.736,59	t/rok
Pojemność komory fermentacji beztlenowej	602,54	m ³
Czas retencji hydraulicznej	35,14	dni
Energia cieplna potrzebna do podgrzewania komory fermentacji beztlenowej	262,48	MWh/rok
Całkowita produkcja metanu (w skali roku)	97.440,00	Nm ³ /rok
Całkowita produkcja biogazu (w skali roku)	160.000,00	Nm ³ /rok
Średnia produkcja biogazu na godzinę	18,26	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 (11)	

Zastosowanie biogazu 1 (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	130,65	MWh/rok
Zapotrzebowanie na energie elektryczna w poblizu biogazowni	168,00	MWh/rok
Produkcja energii elektrycznej w oparciu o technologie kogeneracyjna (CHP)	291,15	MWh/rok
Nominalna moc elektryczna układu kogeneracyjnego (CHP)	38,21	kW
Produkcja energii cieplnej w oparciu o technologie kogeneracyjna (CHP)	441,14	MWh/rok
Energia cieplna niewykorzystana w układzie kogeneracyjnym (rozproszona)	48,00	MWh/rok
Współczynnik odzysku ciepła w układzie kogeneracyjnym	0,209	
Współczynnik wydajności energetycznej układu kogeneracyjnego	0,688	
Inwestycja w zakup układu kogeneracyjnego	67.746,23	€
Dochód lub oszczędności (sprzedaż albo wykorzystanie energii elektrycznej)	25.252,95	€/rok
Dochód lub oszczędności (sprzedaż albo wykorzystanie energii cieplnej)	6.532,50	€/rok

Magazynowanie energii

Pojemność zbiornika na biogaz	219,18	m ³
Energia zużywana na potrzeby własne	57,70 e 89,12 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	227.916,08	€
Biogazownia	160.169,85	€
System odzysku biogazu	67.746,23	€
Inne	0,00	€
Dochody	31.785,45	€/rok
Sprzedaz Energia elektryczna, Energia cieplna	52,95	€/rok
Oszczednosc energii	31.732,50	€/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	15.772,98	€/rok
Eksploatacja i utrzymanie	2.224,98	€/rok
Koszty osobowe	1.548,00	€/rok
Transport i obsluga odpadów	12.000,00	€/rok
Koszt odpadów	0,00	€
Transport strawiony	0,0000	€
Inne wydatki	0,00	€/rok
Koszty eksploatacji i utrzymania jako udzial procentowy w sprzedazy produktów i oszczednosci energii	7,00	%
Naklad pracy personelu na tone substratu na dzien	0,0002	h/t·d
Koszt godziny pracy personelu	5,00	€/h
Liczba dni roboczych w roku	258,00	dni roboczych
Koszt obslugi tony odpadów	2,00	€/t

Analiza oplacalnosci ekonomicznej. Analiza finansowa projektu inwestycyjnego.

Finansowanie	227.916,08	€
Dotacje	159.541,26	€
Srodki własne	68.374,82	€
Kredyty	0,00	€
Procentowy udział dotacji	70,00	%
Procentowy udział środków własnych	30,00	%
Procentowy udział środków kredytowych	0,00	%
Stopa procentowa kredytu	4,70	%

Wskaźniki finansowe

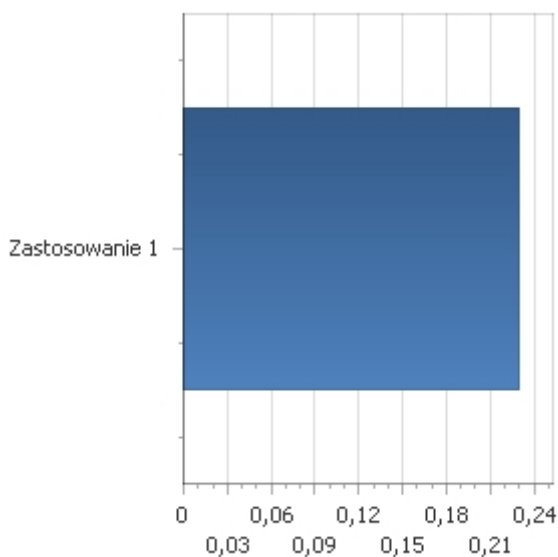
Lacny dochód z eksploatacji lub zysk przed potraceniem odsetek od zaciągniętych kredytów, podatków i amortyzacji (EBITDA)	16.012,47	€/rok
Wartosc biezaca netto (NPV)	40.683,96	€
Wartosc biezaca netto (NPV)/wstępne nakłady inwestycyjne	0,595	-
Wewnetrzna stopa zwrotu (IRR)	9,17	%
Okres zwrotu nakładów inwestycyjnych	4,27	lat
Sredni wazony koszt kapitału (WACC)	12,00	%
Współczynnik zwrotu kapitału (CRF)	14,68	%

Analiza wpływu na środowisko

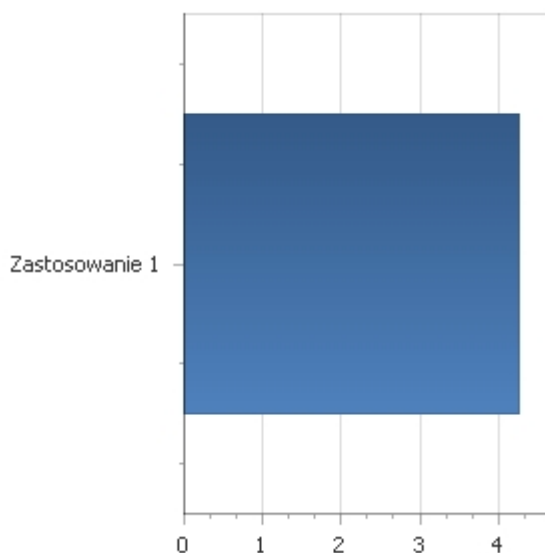
Energia pierwotna wyprodukowana z biogazu	666,81	MWh/rok
Zmniejszenie emisji CO2 (w wyniku zastąpienia energii z paliw kopalnych energia otrzymywana z biogazu)	185,37	t/rok
Redukcja zużycia nawozów sztucznych	22800	kgN/rok
Wykorzystanie masy pofermentacyjnej na miejscu	Obszar szczególnie narazony (OSN)	
Powierzchnia upraw potrzebna do zastosowania pofermentu	134,12	ha

Informacje ogólne

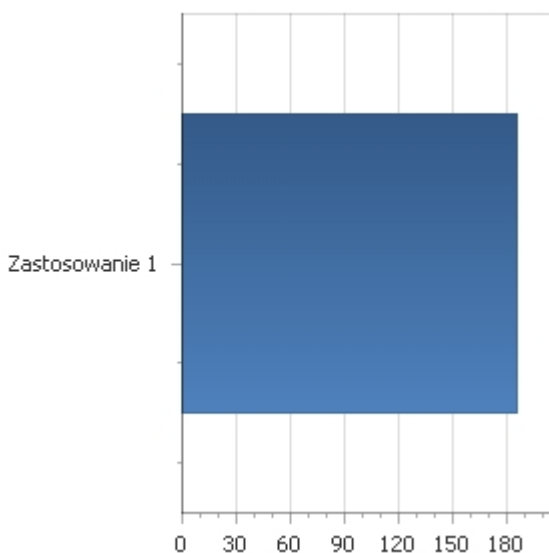
Inwestycja (M€)



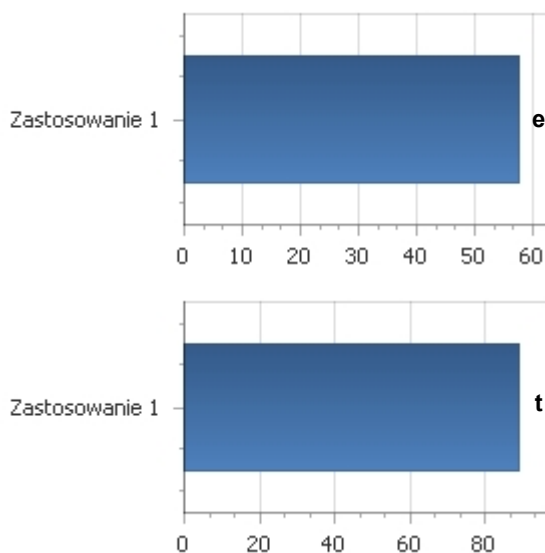
Okres zwrotu nakładów inwestycyjnych (wyrażony w latach)



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