

Konferencja regionalna „Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska”

Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego
we Wrocławiu
24 października 2013



Rafał Tomala
konsultant

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna



Założenia Ekonomiczne

Plan prezentacji

1. Założenia projektowe
2. Przychody
3. Koszty
4. Czynniki dodatkowe
5. Efekt synergii/optymalizacja procesu
6. Uwagi końcowe

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna



Założenia projektowe

Dlaczego budujemy ???

- a) Rozwiązanie problemu
- b) Przedsięwzięcie biznesowe
 - dla siebie
 - na sprzedaż

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna



Założenia projektowe

1.Substrat

a) Najważniejszy koszt

Kukurydza \leq 50% np.: 1 MW ok. 450 ha kukurydzy

Pomiot kurzy

Gnojowica

Odpady po produkcji rolnej

Osady ściekowe

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna



Założenia projektowe

b) Transport

- < 50 km

-drogi dojazdowe

-365 dni ok. 50 ton kiszonki z kukurydzy na 1 MW energii elektrycznej

-Uwaga:koszt transportu jest czynnikiem często pomijanym w analizach

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna



Założenia projektowe

Zagospodarowanie energii termicznej:

a) sprzedaż wody gorącej, pary wodnej

-1 PLN plus VAT ?

--cena na rynku 15- 40 Pln/ GJ

b) certyfikaty ?

Za wysokosprawną kogenerację > 75% całorocznego wykorzystania energii elektrycznej i termicznej

Np.: suszenie pofermentu, trocin

Założenia projektowe

Możliwość przyłączenia do sieci:

- koszt dla 1 MW 30 000 PLN
- plus koszty poprowadzenia przyłącza do tzw słupa

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna



Założenia projektowe

1. Wielkość instalacji:

a) < 0,5 MW

- -brak konieczności sporządzania raportu środowiskowego

b) < 1 MW

Największa opłacalność biznesu ze względu na przewidywane zmiany prawne oraz dostępność i koszty dowozu substratów

Założenia projektowe

Biznes plan:

7 lat –do głównego remontu silnika kogeneracyjnego

15 lat- przyjmowany przy analizie przez fundusze inwestycyjne

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna



Założenia projektowe

Zwrot z inwestycji: IRR

Inwestorzy prywatni > 8%

Fundusze inwestycyjne > 15%

Koncerny energetyczne > w zależności od strategii > 5% ?

Samorządy > kosztów inflacji % ?

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna



Założenia projektowe

Jak budujemy:

a) Jeden generalny wykonawca

b) Podział inwestycji:

-infrastruktura i część budowlana: silosy ,zbiorniki, drogi, ogrodzenie,..

-technologia

-układ kogeneracyjny , zagospodarowanie ciepła:(suszarnie, rurociągi),
stacja trafo

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-
informacyjna



Założenia projektowe

1. Wybór technologii umożliwiającej rozbudowę/przebudowę/instalacji oraz pracę na innych substratach

Uwaga: Rozwiązania dla biogazowni z krajów ościenny przeniesione 1:1 nie sprawdziły się w Polsce

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna



Założenia projektowe

1. Dobra praktyka inwestycyjna

Inwestor wskazuje podwykonawców dla Głównego Inwestora (zwykle firma odpowiadająca za technologię)

Główny inwestor – 5%-10% od wartości kontraktu za nadzór i odpowiedzialność nad całością inwestycji

Założenia projektowe

Biznes plan ma być ekonomicznie opłacalny bez dofinansowania !!!

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna



Przychody

Przyjmowany czas pracy biogazowni: 8000 h
Możliwy czas pracy biogazowni: 8200- 8400 h

Sprzedaż energii elektrycznej ok.:198 PLN

Sprzedaż energii i termicznej : 14-40 PLN/GJ

Certyfikaty:

-zielone ? Ok. 150 PLN

-za wysokosprawną kogenerację ? Było żółte ok..124 PLN; pomarańczowe ok. 200 pln ?

-Sprzedaż pofermentu/nawozu/ biomasy ?

-Substraty –problem dla innych ?: odpady poprodukcyjne, osady ściekowe

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna



Koszty operacyjne-

a) Koszty zakupu ziemi/dzierżawy

b) Koszt zakupu substratu

-Kiszonka z kukurydzy ok. 110-140 Pln/ t x ok. 55 ton x 365 dni-więc szukajmy tańszego

b)Transport: ok. 30 Pln/t do 60 pln/t

c)Obsługa: wg prawa 4-5 osób ?- (realnie wystarczy 1 osoba przez ok. 2-3 godziny dziennie)

d)serwis technologiczny

e)Serwis układu CHP (18-30 Pln/roboczogodzinę)

f) Podatki ok. 200 -250 000 PLN za teren dla 1 MW

g) Amortyzacja

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna



Koszty inwestycji

Koszt budowy biogazownii o mocy 1 MW ok. 10-16 mln PLN

W tym koszt przygotowania projektu: do 250 000 PLN

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna



Czynniki dodatkowe

1. Dostawca technologii:

-polskojęzyczni technolodzy

-serwis on-line

-serwis min.: 24 miesiące

-możliwości zmiany substratów w trakcie użytkowania

Uwaga: wyginięcie złoża to ok. 3 miesiące bez przychodów czyli 90 dni x 24 godz.x ok. 400 PLN=864 000 PLN

Czynniki dodatkowe

Układ kogeneracyjny to nie tylko silnik:

- serwis on-line
- serwis polskojęzyczny z certyfikatami (koszt serwisu z Niemiec to ok. 40 EUR/h)
- dostępność części dla całego układu CHP a nie tylko silnika
- podręczny magazyn części szybkozużywających się
- przygotowanie biogazu (zawartość H₂S) <200 ppm :
rzadsza wymiana oleju dla silnika o mocy 1 MW ok. 400l x ok. 11 PLN= 4400 Pln co 1300-1500 roboczogodzin

Uwaga:100 godzin pracy więcej w skali roku to jest ok. 40 000 PLN

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna



Optymalizacja procesu

1. Odpowiednie opomiarowanie mediów

-przychody nawet powyżej 2-3 % w skali roku:

ok. 30 kW/h x 8000 h =240 MW energii termicznej

2. Rozbudowa instalacji np.:

-zainstalowanie kawitatora –zwiększenie produkcji biogazu do 20 % przy tej samej ilości substratu-po badaniach na oczyszczalni ścieków

3. Suszenie pofermentu bezpośrednio spalinami z układu CHP –brak wymiennika spaliny /woda ok. 200 000 Pln mniej plus koszty serwisu

4.Certyfikacja specjalna

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna



Efekt synergii czyli $2+2=5$

Synergia z lokalnymi partnerami/firmami:

- firmy transportowe- koszty transportu
- firmy produkcyjne- odpady
- sortownie śmieci-odpady organiczne
- rolnicy –wykorzystanie poferementu, zagospodarowanie gnojowicy, pomiotu kurzego

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna



Efekt synergii czyli 2+2=5

Wpływ na lokalną społeczność:

- „czysta gmina” - zagospodarowanie odpadów organicznych,
- „tanie ciepło” dla sąsiadów
- podatki od nieruchomości
- edukacja ekologiczna
- zagospodarowanie nieużytków

Bez współpracy lokalnej nie ma sukcesu !!!

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna



Uwagi końcowe-do analizy

1. Zróżnicowany strumień odpadów: (osady ściekowe, liście z parku, odpady organiczne z sortowni)-bez „zielonych certyfikatów”- znaczące zmniejsze opłacalności inwestycji
2. Holandia, Niemcy- ograniczenia w wylewaniu gnojowicy na pola- problem dotknie także Polski
3. Ułatwienia w stosowaniu pofermentu jako nawozu-obecnie odpad

Uwagi Końcowe

Budowa biogazowni jest inwestycją
długoterminową !!!

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna



Dziękuję za uwagę

Dziękuję za uwagę .

Rafał Tomala
konsultant

+48 501062232
Rafal.tomala10@wp.pl

Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska – ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna

