

Mikrobiogazownie rolnicze - inwestycje opłacalne dla gospodarstw

Energia, pod każdą postacią jest kluczowym czynnikiem dla wzrostu konkurencyjności i innowacyjności w rolnictwie i sektorze rolno-spożywczym. Rozwój energetyki rozproszonej działający w oparciu o biomasę może być skutecznym sposobem na poprawę bezpieczeństwa energetycznego na poziomie gminy rolniczej a wykorzystanie odnawialnych źródeł energii może stać się jednym z ważniejszych czynników rozwoju obszarów wiejskich. [Raport pt. „Program Gospodarki Niskoemisyjnej na terenach wiejskich” EFRWP 2014]. Dlatego dla rozwoju obszarów wiejskich, szczególnie ważna jest rola małych producentów energii pozyskiwanej z OZE, bazujących na lokalnych zasobach naturalnych.

Mikrobiogazownia w gospodarstwie

Określa się tak biogazownie, dostosowane do potrzeb średniej wielkości gospodarstw rolnych i utylizacji odpadów z bieżącej produkcji. W gospodarstwach prowadzących produkcję zwierzęcą, powstaje szereg odpadów i produktów ubocznych, mogących stanowić doskonały substrat dla biogazowni. Są to przede wszystkim odchody zwierzęce w formie gnojowicy, gnojówki, obornika lub pomiotu kurzego. Niezbędne do produkcji biogazu substraty jest w stanie zabezpieczyć gospodarstwo o areale kilkunastu (15-26) hektarów z produkcją zwierzęcą, posiadające kilkadziesiąt sztuk bydła lub kilkaset sztuk trzody chlewnej (70-270 DJP). Uzupełnieniem wsadu do komory fermentacyjnej mikro biogazowni, mogą być odpady organiczne z produkcji roślinnej, takie jak: liście buraków, łodygi upraw szklarniowych, słoma, plewy i niepełnowartościowe ziarno zbóż, niepełnowartościowe pasze itp.

Dobrym substratem mogą być również odpady z przetwórstwa rolno-spożywczego, takie jak: wysłodki, melasa, serwatka, wywar gorzelniany, młóto, wytloki owocowo-warzywne itp. Przeznaczenie odchodów zwierzęcych jako składnika procesu fermentacji nie wyklucza możliwości ich rolniczego zastosowania, jako wartościowy nawóz organiczny. Pozostałość z procesu otrzymywania biogazu rolniczego, tzw. poferment, może być stosowany do nawożenia, jako źródło materii organicznej doskonale użyźniającej glebę.

Jak działa taka instalacja

W instalacji mikrobiogazowni podczas fermentacji metanowej z rozdrobnionej i nawodnionej biomasy wytwarza się biogaz. Odsiarczony biogaz może być bezpośrednio spalany w agregacie kogeneracyjnym lub dostarczany do urządzeń gazowych w gospodarstwie. Sama mikrobiogazownia składa się przede wszystkim z komory fermentacyjnej, zbiornika na biogaz oraz agregatu kogeneracyjnego, służącego do przetwarzania biogazu na energię elektryczną. Sprawność pozyskania energii elektrycznej dla małych biogazowni wynosi 25-33%, natomiast cieplna jest zwykle wyższa niż 50%. Przy produkcji energii elektrycznej ze spalania oczyszczonego z siarkowodoru biogazu uzyskiwane jest ciepło. Tylko w części jest ono wykorzystywane na potrzeby procesu fermentacji, który przebiega w temp. ok. 37°C. Dlatego dla poprawy efektywności ekonomicznej biogazowni, ciepło to powinno zostać zagospodarowane. Może zostać wykorzystane na potrzeby bytowe lub produkcyjne gospodarstwa (np. do ogrzewania c.w.u., budynków gospodarczych lub suszenia płodów rolnych).

Przyjmuje się, że biogazownia powinna bezawaryjnie pracować około 8 tys. godzin w roku, wyłącznie z przerwami na konserwację agregatu. Mała biogazownia może być przyłączona bez większych problemów do sieci niskiego napięcia, pod warunkiem że jest zlokalizowana w niewielkiej odległości od stacji transformatorowej.

Biomasa z gospodarstwa

Biogazownia zaplanowana na użytek gospodarstwa hodowlanego będzie pracowała przede wszystkim na odchodach zwierzęcych, kiszonce lub innych produktach roślinnych tak wzbogaconych, aby osiągnąć pozytywny efekt energetyczny. Na zaspokojenie potrzeb takiej instalacji wystarczy uprawa np. kukurydzy na obszarze ok. 6 ha. Zakłada się, że uzyskana z tej powierzchni biomasa wystarczy, aby zapewnić funkcjonowanie mikrobiogazowni o mocy 10 kW przez cały rok. Dobrym komponentem mogą też być kiszonki z traw lub upraw polowych o mniejszych wymaganiach glebowych, takich jak: żyto kiszonkowe lub sorgo.

Nakłady

Nakłady inwestycyjne przy budowie mikrobiogazowni są uzależnione przede wszystkim od skali inwestycji oraz zastosowanej technologii. Wg. analiz Instytutu Energetyki Odnawialnej budowę biogazowni o mocy 100 kW można zrealizować ponosząc wydatki rzędu 1,5 mln zł. Mniejsze instalacje są odpowiednio tańsze. Dla biogazowni o mocy w przedziale 10-40 kWe, nakłady inwestycyjne mieszczą się w granicach od 0,6 do 1,2 mln zł. Najważniejszą pozycją kosztów małej biogazowni są nakłady inwestycyjne. Około 20-30% tych nakładów stanowią koszty zakupu samego agregatu kogeneracyjnego.

Oplacalność

Największą opłacalność zapewnia inwestycja w instalację o mocy 40 kW dla której jednostkowy koszt produkcji energii wynosi ok. 0,8 zł/kWh.

Zgodnie z proponowanym przez ustawę OZE systemem wsparcia, energia produkowana w instalacji o mocy do 40 kW, będzie mogła być wykorzystywana na własne potrzeby bez konieczności zakładania działalności gospodarczej. Nadwyżka wyprodukowanej w gospodarstwie energii będzie mogła być odsprzedawana do sieci niskiego napięcia.

Możliwości realizacji

Na polskim rynku można znaleźć firmy projektowe, które proponują mikrobiogazownie o tradycyjnej żelbetowej konstrukcji, podobne do średnich i dużych biogazowni, a także kontenerowe, gotowe do postawienia i uruchomienia. Konstrukcja oraz wyposażenie mikrobiogazowni zależą od już istniejących budynków i budowli w danym gospodarstwie. Na potrzeby biogazowni można zaadaptować np. zbiornik na gnojowicę, silos czy budynek gospodarczy. Dlatego projektowanie konkretnego obiektu powinno się odbywać dla każdego gospodarstwa indywidualnie. Budowa mikrobiogazowni rolniczych wydaje się być dobrą inwestycją, gdyż zgodnie z ideą rozwoju energetyki rozproszonej, pozwalają na wyprodukowanie energii z biomasy jak najbliżej miejsca jej wytwarzania.

Uwarunkowania prawne

Ustawa z 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (DzU z 2013 r. poz. 984) definiuje mikroinstalacje, jako odnawialne źródło energii o mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 120 kW. Ustawa zwalnia mikroinstalacje z opłaty za przyłączenie do sieci energetycznej. Również koszt instalacji układu zabezpieczającego i układu pomiarowo-rozliczeniowego przeniesiono na operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, w przypadku gdy podmiot ubiegający się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej jest przyłączony do sieci jako odbiorca końcowy, a moc zainstalowana jest nie większa niż określona w wydanych warunkach przyłączenia. Ustawa zwalnia z obowiązku prowadzenia działalności gospodarczej polegającej na wytwarzaniu energii elektrycznej w mikroinstalacji, co daje rolnikom możliwość pozostania w KRUS. Obowiązek zakupu energii wyprodukowanej

w mikroinstalacji spoczywa na sprzedawcy z urzędu w wysokości stanowiącej 80% średniej ceny w roku poprzednim. Właściciele małych instalacji są zwolnieni z obowiązku sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko, ponieważ budowa biogazowni rolniczej o mocy do 500 kW jest inwestycją, która nie wymaga przeprowadzenia pełnego postępowania oceny oddziaływania na środowisko [Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397 ze zm.)].

Podsumowanie

Mikrobiogazownie rolnicze to rozwiązanie idealne dla małych i średnich gospodarstw rolnych, które chcą same zaopatrywać się w tanią energię elektryczną i ciepłą oraz są zainteresowane alternatywnym zagospodarowaniem dostępnych surowców.

Małe biogazownie mogą się opłacać, szczególnie w przypadku zagospodarowania na własne potrzeby wytworzonego ciepła i energii elektrycznej oraz stosowania jako substrat biomasy pozyskiwanej z blisko położonego zakładu produkcyjnego lub przetwórczego.

Jednym z kluczowych czynników wpływających na opłacalność budowy mikrobiogazowni, zarówno pod względem ekonomicznym, jak i środowiskowym jest wykorzystanie energii cieplnej.

Korzyści dla gospodarstwa

- mikrobiogazownie mają mniejsze zapotrzebowanie na substrat i unikają oporów społecznych dotyczących transportu po wiejskich drogach substratów i masy pofermentacyjnej,
- gospodarstwo produkujące energię elektryczną i ciepłą zmniejsza swoje koszty i jest bardziej niezależne od dostawców energii,
- w gospodarstwie definitywnie rozwiązywany jest problem związany ze składowaniem odpadów organicznych powstających w procesie produkcji rolnej lub przetwórstwa rolno-spożywczego,
- powstaje możliwość pełnego wykorzystania arealu gospodarstwa poprzez wykorzystanie nieużytkowanych wcześniej użytków zielonych i uprawy polowe na gruntach marginalnych na cele energetyczne,
- następuje obniżenie kosztów nawożenia poprzez zastosowanie pofermentu.

Ograniczenia inwestycyjne

- jednostkowe koszty inwestycyjne ze względu na małą skalę produkcji są wyższe niż w większych obiektach,
- kluczowymi dla wyniku ekonomicznego małej biogazowni są inwestycyjne lub eksploatacyjne elementy wsparcia finansowego.

Projektowanie instalacji

- projektowanie konkretnej instalacji powinno odbywać się indywidualnie dla każdego gospodarstwa, przy wzięciu pod uwagę dostępności tanich substratów, zapotrzebowaniu na energię elektryczną, możliwości zagospodarowania ciepła oraz pofermentu,
- firmy projektowe w większości proponują instalacje o tradycyjnej żelbetowej konstrukcji lub o prostej konstrukcji kontenerowej, gotowe do postawienia i uruchomienia.

Opracowanie
Ryszard Targosz

Źródła:

Materiały publikowane na stronach internetowych:

Instytutu Energetyki Odnawialnej w Warszawie

<http://ozerise.pl/pl/urządzenia-oze/technologie-oze/mikrobiogazownie>

Przedsiębiorstwa eGmina, Infrastruktura, Energetyka Sp. z o.o. z Opolą

<http://www.egie.pl/oferta/mikrobiogazownie>