

Uwarunkowania budowy biogazowni rolniczej

Biogazownie, to kompletne instalacje techniczne do wytwarzania i wykorzystywania biogazu, który może być spalany w silniku kogeneracyjnym wytwarzając energię elektryczną i ciepłą lub uzdatniany i wtłaczany do sieci gazowej albo, wykorzystywany, jako paliwo do silników spalinowych.

Biogazownia jest przedsięwzięciem inwestycyjnym, które, w zależności od przyjętego rozwiązania technicznego, może przynosić wymierne korzyści. Podstawową są przychody ze sprzedaży energii elektrycznej oraz świadectw pochodzenia (tzw. „zielonych certyfikatów”). W przypadkach, gdy możliwa jest sprzedaż wyprodukowanego ciepła, dodatkowym źródłem dochodu są zyski ze sprzedaży ciepła oraz świadectw pochodzenia (tzw. „żółtych certyfikatów”). Wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Rolnikom, daje to możliwość zawarcia długoterminowych umów kontraktacyjnych na dostawę materiału roślinnego. Budowa biogazowni powinna przyczyniać się również do ochrony środowiska i skutecznie rozwiązać problemy związane z utylizacją:

- odpadów przetwórstwa spożywczego, rzeźni lub przeterminowanej żywności,
- odchodów zwierzęcych z ferm przemysłowych oraz odpadów organicznych pochodzących z zieleni miejskiej itp.,
- odpadów komunalnych pochodzących z selektywnej zbiórki śmieci itp.

Biogaz powstaje w komorze fermentacyjnej, w czasie procesu fermentacji metanowej w środowisku beztlenowym, gdzie do 60% substancji organicznej ulega przemianie gazowej. Jest to gaz składający się głównie z metanu (40-80%), dwutlenku węgla (20-40%) oraz niewielkich ilości amoniaku i siarkowodoru. Wartość energetyczna biogazu jest uzależniona od proporcji gazów wchodzących w jego skład, szczególnie od udziału metanu. Metan jest gazem palnym, należy do grupy tzw. gazów cieplarnianych (szklarniowych), które wpływają negatywnie na zmiany klimatu. Ocenia się, że wpływ metanu na pogłębianie efektu cieplarnianego jest 21-krotnie wyższy w porównaniu z dwutlenkiem węgla. Człowiek w procesie produkcji żywności, na różnych jej etapach produkuje ogromne ilości odpadów organicznych, dlatego więc tak ważne z punktu widzenia ochrony klimatu jest upowszechnienie technologii pozwalającej ograniczyć jego negatywne skutki.

Średnia wartość opałowa biogazu wynosi ok. 21,54 MJ/m³. W przypadku oczyszczenia biogazu z CO₂ jego wartość opałowa zwiększa się do 35,7 MJ/m³. Energia zawarta w 1 m³ takiego biogazu odpowiada energii zawartej w 0,93 m³ gazu ziemnego, w 1 dm³ oleju napędowego, w 1,25 kg węgla lub odpowiada 9,4 kWh energii elektrycznej.

Biogazownie rolnicze w procesie produkcji biogazu wykorzystują wyłącznie materiał wsadowy (substraty) pochodzenia rolniczego, głównie jest to kiszonka z kukurydzy, kiszonka z żyta oraz gnojowica. Warunkiem niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania rolniczej biogazowni jest dokładne rozpoznanie, jaką ilością poszczególnych surowców dysponuje gospodarstwo, oraz zaplanowanie sposobu ich dostarczania do instalacji. Dobrym substratem dla biogazowni jest gnojowica, jednakże ze względu na zbyt małą koncentrację suchej masy stanowi ona zwykle dodatek rzędu 10-20% zadawanej masy. Jeśli przyjąć, że gnojowica będzie jedynym substratem, to dla zasilenia biogazowni 0,5 MW należałoby posiadać ok. 5 tys. szt. bydła, albo 3,5 tys. szt. trzody chlewnej. Gnojowica jest przydatna do rozcieńczenia wsadowej biomasy (np. kukurydzy) do zawartość 15-20% s.m.

Przykładowo dla biogazowni o mocy 1 MW ilość przetwarzanego substratu szacuje się na 20 tys. ton rocznie, z czego 12 tys. ton pozostanie w formie osadu (pofermentu), który będzie można wykorzystać, jako doskonały nawóz w rolnictwie.

Przefermentowany substrat można poddać procesowi oddzielenia frakcji płynnej od stałej. Frakcja płynna może być rozlewana, jako nawóz płynny. Frakcję stałą można składować przed wykorzystaniem, jako kompost. Odpady pofermentacyjne stanowią wartościowy, bezpieczny dla roślin nawóz, zawierający pierwiastki biogenne w formie łatwo przyswajalnej dla roślin. Jest to nawóz o delikatniejszym w porównaniu do nawozów naturalnych zapachu.



Fot. Biogazownia w Skrzatuszu; Foto. R.Targosz

Jak zaplanować budowę biogazownię

Przystępując do planowania budowy biogazowni najistotniejszą kwestią jest **określenie rodzaju biomasy** (rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego) w ilościach gwarantujących ciągłość procesu fermentacji. Bardzo ważną sprawą jest odpowiednia **lokalizacja inwestycji**, zarówno w stosunku do źródła biomasy jak i sąsiedztwa infrastruktury elektro-energetycznej i terenów zabudowanych.

Wielkość działki inwestycyjnej pod budowę biogazowni jest uzależniona od mocy produkcyjnej, przyjętej technologii i rozwiązań w zakresie dostaw substratów oraz sposobu odprowadzania odpadów pofermentacyjnych. Dokładna wielkość zapotrzebowania na powierzchnię może być ustalona dopiero na etapie projektowania inwestycji.

*Dla porównania **powierzchnia dla biogazowni rolniczej o mocy produkcyjnej od 1 do 2 MW, posiadającej komplet obiektów, w tym służących do przechowywania substratów i składowania odpadów pofermentacyjnych, wynosi ok. 3 ha.***

Szczegółowe warunki lokalizacji obiektów biogazowni określa Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz. U. z 1997 r., Nr 132, poz. 877, z późn. zm.).

Warunkami przydatności terenu pod budowę biogazowni jest jej **dostępność do infrastruktury**, w szczególności do sieci elektroenergetycznej lub gazowej oraz komunikacji drogowej. Dla wielu inwestycji konieczne może być wybudowanie nowej drogi. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z 9 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła (Dz.U. 2004 nr 267, poz. 2657) nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się obrotem energią obowiązek zakupu energii elektrycznej wytwarzanej lub ciepła pochodzących z odnawialnych źródeł energii, m. in. z biogazu. Jednak zbyt duża odległość biogazowni od stacji rozdzielczych (GPZ) z uwagi na koszty budowy linii przesyłowych może znacznie podrożyć koszty inwestycyjne.

Przepisy budowlane wymagają również, aby biogazownia była **zlokalizowana w odległości powyżej 300 m od siedlisk ludzkich**, z uwzględnieniem występowania przeważających kierunków wiatrów. Ograniczenia lokalizacyjne biogazowni i ich stref oddziaływania dotyczą również obszarów ochrony uzdrowiskowej, parków narodowych i rezerwatów przyrody. Parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu, otulin parków, obszarów sieci Natura 2000 oraz obszarów korytarzy ekologicznych objętych ochroną prawną.

W celu uruchomienia inwestycji niezbędnym będzie uzyskanie odpowiednich decyzji w procesie administracyjnym, takich jak:

- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia (instalacje o mocy do 5 MWe obowiązuje procedura uproszona),
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego,
- wniosek do Wójta/Burmistrza o określenie środowiskowych uwarunkowań realizacji przedsięwzięcia budowy biogazowni,
- zlecenie opracowania Raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko,
- wniosek o wydanie postanowienia do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska,
- wniosek o wydanie opinii do Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego,
- pozwolenie wodno-prawne (jeżeli ma zastosowanie),
- pozwolenie na budowę,
- zgoda na wycinkę drzew (jeżeli ma zastosowanie),
- zgoda na zajęcie pasa drogowego,
- decyzja na lokalizację wjazdu na drogi publiczne,
- określenie warunków przyłączeniowych do sieci elektroenergetycznej,
- koncesja lub wpis do rejestru ARR

Przed uruchomieniem instalacji wymagane jest uzyskanie decyzji zezwalającej na eksploatację urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu. Pozwolenie takie wydaje terenowy Inspektorat Dozoru Technicznego.

Podsumowanie

Biogazownie zwiększają bezpieczeństwo energetyczne gminy i pozwalają na zagospodarowanie produkowanych na jej terenie odpadów oraz dają szansę na wzrost dochodów rolników. Są źródłem ekologicznej energii. Biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać taną energię do celów grzewczych, jest stabilnym, o określonych parametrach źródłem energetycznym z uwagi na pracę w systemie ciągłym. Szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych.

Przedstawiona przez Ministerstwo Gospodarki propozycja nowej ustawy o OZE ograniczy wsparcie dla trzech rodzajów źródeł, które generują łącznie 90 proc. zielonych certyfikatów i zniesie obowiązek zakupu energii wyprodukowanej w źródle odnawialnym przez zakład energetyczny. Więcej dostaną natomiast mniejsze źródła. Produkcja energii w OZE pozostanie działalnością koncesjonowaną. Podobnie, jak jest to obecnie, **wytwórcy energii w biogazowniach będą mogli prowadzić działalność na podstawie wpisu do rejestru prowadzonego przez Prezesa Agencji Rynku Rolnego.**

Nie będzie wymagała koncesji produkcja energii w mikroinstalacji (w przypadku biogazowni odpowiednio - do 100 kWe i 130 kWc). W takim wypadku wystarczyć ma wpis do rejestru prowadzonego przez Prezesa URE. Jeżeli jednak produkcja w mikroinstalacji będzie przeznaczona na potrzeby własne lub sprzedaż nie większą niż 30 proc. wytworzonej energii, wówczas nie będzie to działalność gospodarcza i nie będzie wymagała wpisu do rejestru.

Źródła informacji:

<http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Odnawialne+zrodla+energii/Biogazownie+rolnicze> - Przewodnik dla inwestorów zainteresowanych budową biogazowni rolniczych
<http://biogazownie.pl/>

Opracowanie: Ryszard Targosz