

# Biometan jako paliwo transportowe

Biometan to biogaz oczyszczony i uzdatniony do jakości wysokometanowego gazu ziemnego. Należy on do paliw metanowych i jest odpowiednikiem sprężonego gazu ziemnego (CNG, ang. *compressed natural gas*). Sprężony biometan może być stosowany jako samoistne paliwo lub jako mieszanina w dowolnych proporcjach z CNG w pojazdach zasilanych gazem ziemnym, tzw. pojazdach NGV (ang. *natural gas vehicle*), a w zasadzie pojazdach zasilanych metanem bez względu na pochodzenie.

Obecnie na rynku dostępna jest szeroka oferta pojazdów NGV: samochodów osobowych, samochodów dostawczych (do 3,5 t) oraz autobusów, w tym autobusów Solaris produkowanych w Polsce. Biometan, podobnie jak gaz ziemny, może być skraplany do postaci ciekłej, co znacząco zwiększa zakres poruszania się pojazdu na jednym tankowaniu. Jest wówczas paliwem stosowanym w ciężarówkach, statkach, a także autobusach (np. w Warszawie).

## Tankowanie biometanu

Wykorzystanie biometanu na cele transportowe może być realizowane w kilku wariantach techniczno-organizacyjnych (rys. 1). Wariant 1. dotyczy tankowania pojazdów NGV bezpośrednio przy instalacji uzdatniania biogazu, najczęściej zlokalizowanej tuż przy biogazowni lub pracującej na potrzeby kilku biogazowni. Innym rozwiązaniem (wariant 2.) jest wprowadzanie biometanu do sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego, a następnie tankowanie mieszaniny CNG oraz biometanu. Takie rozwiązanie jest rozpowszechnione tam, gdzie istnieje bardzo dobrze rozwinięta sieć stacji tankowania CNG, np. w Niemczech. Wariant 3. dotyczy przesyłu biometanu specjalnie do tego przeznaczoną nitką gazową, natomiast wariant 4. to

przewożenie sprężonego biometanu w butlach stalowych do miejsca tankowania. Warianty 3. i 4. stosowane są np. w Szwecji.

## Biometan dla transportu w UE

W skali Unii Europejskiej 11 proc. energii wytworzonego biogazu wykorzystywane jest na cele transportowe (Kampman i in., 2017). Stosowanie biometanu do zasilania pojazdów jest najbardziej rozpowszechnione w Szwecji i Niemczech, ze zużyciem odpowiednio na poziomie 1124 GWh

## W Szwecji postawiono przede wszystkim na wykorzystanie lokalnie wytwarzanego biometanu na potrzeby transportu na poziomie gmin

oraz 580 GWh w 2015 r. (Svensson, 2016). W skali światowej na pozycję lidera w ostatnim czasie wysunęły się Stany Zjednoczone z ponad dwukrotnie większym zużyciem biometanu na cele transportowe niż w Szwecji. W Polsce dotychczas wykorzystanie biometanu na cele transportowe nie rozwinęło się. Praktyka innych krajów (np. Niemiec, Włoch) pokazuje, że rozwój sieci tankowania CNG wraz z rosnącą

liczbą pojazdów NGV stwarza podstawy dla rozwoju wykorzystania biometanu w transporcie. Jednocześnie CNG może pełnić rolę paliwa pomostowego lub zapasowego w sytuacji, gdy rynek biometanu dopiero się tworzy oraz w razie problemów z ciągłością dostaw biometanu. Taki scenariusz został zrealizowany w Niemczech, gdzie z jednej strony funkcjonuje od lat bardzo dobrze rozwinięty rynek CNG na cele transportowe, z drugiej – obowiązują cele ilościowe dla rosnącego udziału biometanu w krajowej sieci gazu ziemnego. W Niemczech liczba pojazdów NGV zbliża się do 100 tys., a sieć stacji tankowania obejmuje 913 stacji CNG (NGV Europe, 2016). W przypadku Szwecji sieć gazu ziemnego nie jest tak dobrze rozwinięta. Biometan promowany był przede wszystkim na poziomie gmin jako paliwo pozwalające ograniczyć emisję z transportu. Miasta w ramach systemu zielonych zamówień publicznych rozwijały komunikację autobusową oraz usługi komunalne w oparciu o pojazdy zasilane lokalnie wytwarzanym biometanem. Istotne znaczenie miała sprzyjająca polityka krajowa, wsparcie dla gmin (w okresie 1998–2010), a przede wszystkim zwolnienia z podatku dla biometanu przy jednoczesnym obłożeniu paliw kopalnych wysokim podatkiem węglowym. W Szwecji liczba pojazdów

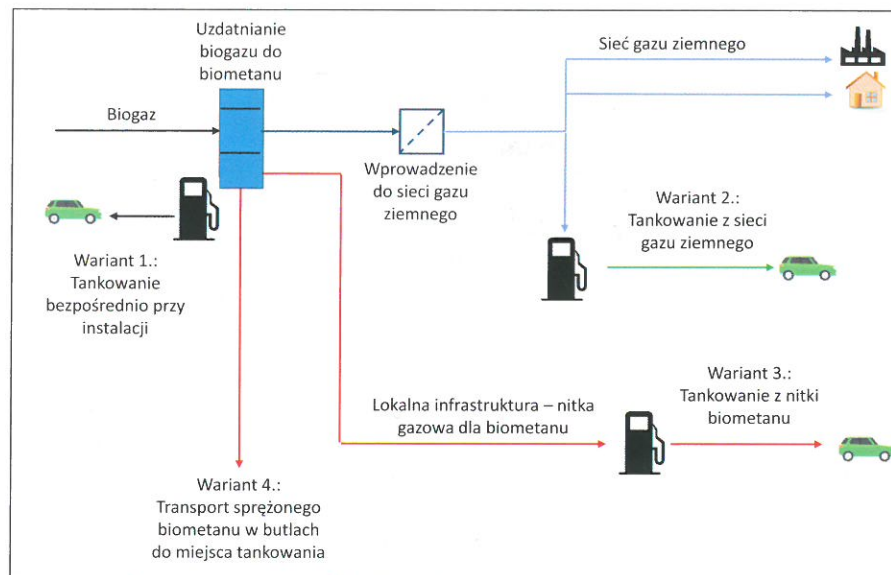


NGV w 2015 r. przekroczyła 53 tys., z czego blisko 50 tys., stanowiły lekkie samochody dostawcze oraz 2,3 tys. autobusów.

### Polska – potrzeba spójnej wizji

W Polsce brakuje spójnej wizji rozwoju sektora paliw metanowych, zarówno gazu ziemnego, jak i biometanu na cele transportowe. Flota pojazdów NGV szacowana jest na 3,6 tys., a baza tankowania obejmuje obecnie 26 stacji CNG. Zauważalne jest zainteresowanie wykorzystaniem CNG w komunikacji miejskiej – w ponad 20 miastach jeżdżą autobusy zasilane CNG. Liderem są Tychy, których flota obejmuje 75 autobusów miejskich i ma wzrosnąć do 125 pojazdów w ciągu trzech lat. Perspektywnie autobusy zasilane dziś CNG mogą być w przyszłości zasilane biometanem, pod warunkiem zapewnienia produkcji biogazu na ten cel.

W zakresie wykorzystania biometanu w transporcie w Polsce powstała w 2015 r. prototypowa instalacja uzdatniania biogazu ze składowiska odpadów komunalnych w Niepołomicach. W ramach projektu *More Baltic Biogas Bus* krakowska firma NGV Autogas wykonała instalację uzdatniania biogazu do biometanu. Instalacja pozwala na osuszenie biogazu i usunięcie dwutlenku węgla, związków siarki oraz innych zanieczyszczeń. Następnie



► Rys. 1. Warianty techniczno-organizacyjne tankowania biometanu do zasilania pojazdów

biometan jest sprężany i magazynowany pod ciśnieniem 250 barów w przystosowanych do tego celu zbiornikach. Instalacja została wykonana na bazie kontenerów, co zapewnia jej mobilność. Biometanem zasilano autobus Solaris Urbino 12. Jest to jak dotychczas jedyne tego typu przedsięwzięcie w Polsce. Niewystarczająca rentowność inwestycji stanowi ograniczenie dla rozwoju produkcji biometanu w Polsce. Jednocześnie stosunkowo niskie w ostatnim czasie ceny oleju napędowego ograniczają względną konkurencyjność biometanu do zasilania pojazdów. Dla potencjalnego inwestora w biogazownię najbardziej uzasadnioną

ekonomicznie opcją pozostaje nadal produkcja energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu oraz korzystanie z dostępnego wsparcia. Produkcja biometanu wymaga inwestycji w instalację uzdatniania. Dla przykładu koszty instalacji dla rocznej produkcji biogazu na poziomie 4 mln Nm<sup>3</sup> (odpowiadającej mocy zainstalowanej elektrycznej 1 MW) kształtują się na poziomie 0,8-1,5 mln euro w zależności od rodzaju technologii uzdatniania biometanu i jej dostawcy. Przy tak wysokich nakładach inwestycyjnych zasadne jest podłączenie kilku biogazowni do jednej instalacji. Technologie oczyszczania i uzdatniania biogazu do biometanu są w zasadzie takie

REKLAMA

**AGREGATY KOGENERACYJNE**  
**EKOGEN**

- różne rodzaje paliw gazowych
- moc elektryczna 40 - 2000 kWe

**AGREGATY PRĄDOWÓRCZE**  
**AGROGEN**

**AGREGATY PRĄDOWÓRCZE**  
**KOGENERACJA**  
**ZASILACZE UPS**



EPS SYSTEM | Harcerska 16 | 32-540 Trzebinia | tel. +48 32 623 66 88 | biuro@epssystem.pl | epssystem.pl





zdj. Wyke Farms

► W Polsce do tej pory wykorzystanie biometanu na cele transportowe nie rozwinęło się, choć możemy skorzystać z przykładu Niemców czy Szwedów

same niezależnie od przeznaczenia biometanu – na cele transportowe czy do sieci gazu ziemnego. W obu przypadkach chodzi o uzyskanie paliwa o parametrach jakościowych wysokometanowego gazu ziemnego.

W przypadku produkcji biometanu z bezpośrednim przeznaczeniem na cele transportowe (z pominięciem sieci gazu ziemnego) niezbędne jest zapewnienie lokalnej floty pojazdów zasilanych tym paliwem. Łańcuch wartości wymaga zaangażowania wielu podmiotów (od producenta surowca, poprzez biogazownię, aż do użytkownika pojazdu), dlatego potrzebna jest bardzo dobra współpraca i koordynacja działań nastawionych na realizację wspólnego celu.

Dla rozwoju biometanu na cele transportowe barierą pozostaje w Polsce brak zachęt i wsparcia przeznaczonego dla tego kierunku wykorzystania biogazu. Tymczasem zastosowanie tego paliwa pozwala rozwiązać istotne dziś wyzwania – ograniczenie smogu oraz poziomu hałasu w miastach. Biometan pozwala także realizować cele w zakresie rosnącego

udziału OZE w sektorze transportu. Na poziomie europejskim powstał projekt normy jakościowej (CEN) dla wykorzystania biometanu w transporcie. Technologie uzdatniania biogazu do biometanu

### Zastosowanie biometanu jako paliwa np. dla komunikacji miejskiej pozwala rozwiązać istotne dziś wyzwania – ograniczenie smogu oraz poziomu hałasu w miastach

nu są dostępne na rynku, podobnie jak pojazdy NGV, które są oferowane przez wielu producentów marek samochodowych. Polska posiada dobrze rozwiniętą sieć dystrybucyjną gazu ziemnego, co potencjalnie daje możliwość tankowania biometanu jako mieszanki z gazem ziemnym na stacjach CNG. Jednocześnie warto zauważyć, że w segmencie autobusów miejskich pojazdy zasilane CNG są znacznie tańsze niż autobusy elektryczne.

Podsumowując, biometan i jego rola w transporcie pozostaje w Polsce niedoceniona. Potrzeba długofalowej i przewidywalnej polityki promującej ten kierunek wykorzystania biogazu. Podejście szwedzkie oparte na partnerstwie publiczno-prywatnym oraz integracji wielu uczestników łańcucha wartości jest dobrym przykładem mającym szansę realizacji w Polsce. Rozwiązania tego typu mogą być odpowiedzią na wyzwania w zakresie poprawy jakości powietrza w miastach, w tym walki ze smogiem. Ich realizację mogą wesprzeć dostępne fundusze przeznaczone na powyższe cele.

**dr Ewa Krasuska**  
Przemysłowy Instytut Motoryzacji

Literatura:

1. Kampman B. i in., 2017. *Optimal use of biogas from waste streams. An assessment of the potential of biogas from digestion in the EU beyond 2020.*
2. NGVA Europe 2016. *Vehicles and NGV stations in Europe.* <http://www.gasinfocus.com/en/indicator/vehicles-and-ngv-stations-in-europe/>
3. Svensson M., 2016. *Challenges and opportunities for the future biomethane powered automotive market.* EBA Conference, Gent 28.09.2016