

# SCENARIUSZ ZAJĘĆ

## Wielkopolska energia w odpadach. Potencjał bioodpadów.

Czas trwania: 45 minut

### I ADRESAT ZAJĘĆ

Uczniowie szkół ponadpodstawowych, w szczególności liceum i technikum o profilach przyrodniczym, biologiczno-chemicznym, ochrony środowiska, energetycznym itp.

### II CEL OGÓLNY

podniesienie świadomości uczniów w zakresie funkcjonowania instalacji fermentacji różnych frakcji odpadów komunalnych (głównie bioodpadów)

### III CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wskazuje potencjał tkwiący w bioodpadach.
- wymienia korzyści wynikające z kompostowania/fermentacji bioodpadów
- wie, gdzie na terenie Wielkopolski funkcjonują biogazownie na odpady komunalne,
- rozumie potrzebę budowy kolejnych instalacji, zagospodarowujących bioodpady

### IV METODY

- pogadanka
- pokaz filmu
- dyskusja

### V EFEKT EKOLOGICZNY

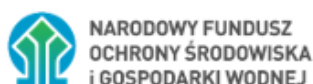
- podniesienie świadomości ekologicznej wśród uczniów w zakresie funkcjonowania instalacji fermentacji różnych frakcji odpadów komunalnych (głównie bioodpadów)

### VI ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- pogadanka



Projekt Wielkopolska energia w odpadach” dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej”



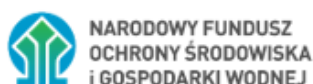
- film edukacyjny
- karteczki samoprzylepne
- pisaki

## VII PRZEBIEG ZAJĘĆ

1. Powitanie.
2. Wprowadzenie w tematykę zajęć, dyskusja na temat bioodpadów.  
 W Polsce z 13,7 mln ton odpadów komunalnych, 1,8 mln ton (13%) kierowanych jest do biologicznych procesów przetwarzania (kompostowania lub fermentacji). Bioodpady zbierane selektywnie, poddane następnie procesowi fermentacji, są jednym z elementów systemu, którego celem staje się osiągnięcie wyznaczonych przez obowiązujące normy poziomów recyklingu. Co więcej, dzięki kolejnym biogazowniom komunalnym produkcja metanu z bioodpadów zajmować będzie coraz istotniejsze miejsce w transformacji energetycznej.  
 Prowadzący zwraca uwagę, że ilość niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych odebranych na terenie województwa wielkopolskiego wzrosła w roku 2017 w stosunku do roku 2014 o 5,5%, przy równoczesnym wzroście odpadów komunalnych zbieranych selektywnie z 18,28% do 24,2%. Szczególnie wysoki wzrost zbiórki jest obserwowany dla bioodpadów. Tam, gdzie istniały możliwości techniczne w zakresie zagospodarowania strumienia zbieranych selektywnie odpadów zielonych i bioodpadów, notowane były w ostatnich latach roczne wzrosty tego strumienia odpadów na poziomie od 50 do 100%.
3. Korzyści wynikające z właściwego zagospodarowania bioodpadów.  
 Nauczyciel prosi uczniów o zastanowienie się i zapisanie na karteczkach korzyści wynikających z kompostowania/fermentacji bioodpadów.  
 Korzyści:
  - instalacje fermentacji bioodpadów komunalnych pozwalają na uzyskanie niezależności energetycznej zakładów gospodarowania odpadami,
  - zmniejszenie kosztów zagospodarowania odpadów ponoszonych przez mieszkańców.
  - w instalacjach fermentacji bioodpadów komunalnych może być wytwarzany bardzo dobry i tańszy zamiennik dla nawozów sztucznych,
  - biogazownie są stabilnym źródłem energii elektrycznej oraz ciepłej
  - idealne uzupełnienie źródeł wytwórczych zielonej energii, a trwająca transformacja energetyczna oraz obowiązujące cele klimatyczne wymagają zredukowania emisji gazów cieplarnianych i jak najszybszego odejścia od węgla
  - efektywne wykorzystanie odpadów komunalnych i zmniejszenie obciążeń środowiska poprzez m.in. przywracanie środowisku wytworzonych naturalnych nawozów
  - dostarczając energię z odpadów z wykorzystaniem biogazu, można zmniejszyć zużycie paliw naturalnych.



Projekt Wielkopolska energia w odpadach” dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej”



- stabilizacja lub obniżenie stawek opłat za odpady i ciepło dla mieszkańców, co ma pozytywny wpływ na ich budżety.
- Widoczny jest olbrzymi potencjał tkwiący w bioodpadach zbieranych selektywnie, nie tylko jeżeli chodzi o odzysk biogazu, ale także możliwość wykorzystania pofermentu do produkcji różnego rodzaju produktów nawozowych. Zarówno stałych, jak i płynnych. Oznacza to w praktyce, że z przerobu tej frakcji w 100% możemy uzyskiwać różnego rodzaju produkty i surowce. To realny przykład gospodarki o obiegu zamkniętym,
- potencjał substratowy Polski sprawia, że biogaz jest jednym z najlepszych narzędzi, jakie powinny zostać zastosowane, by odejść od węgla. Dzięki uniwersalności biogazu może być on stosowany do produkcji energii lub – po dalszym oczyszczeniu (do postaci biometanu) – bezpośrednio wtłaczany do sieci ciepłowniczych lub wykorzystywany do produkcji biopaliw (bioLNG i bioCNG). Liczne dyrektywy i rozporządzenie na szczeblu krajowym i europejskim potwierdzają możliwość wykorzystania biogazu do obniżenia emisyjności różnych gałęzi przemysłu.

#### 4. Wielkopolskie instalacje

W Polsce istnieje obecnie 10 biogazowni przetwarzających bioodpady komunalne. Cztery z nich działają na terenie Wielkopolski: w Suchym Lesie pod Poznaniem, w Wielkopolskim Centrum Recyklingu Jarocin, w „Orlim Stawie” pod Kaliszem oraz w Trzebanii pod Leszmem. W każdej z nich wykorzystano inną technologię.

By przybliżyć uczniom temat wielkopolskich instalacji, obejrzą oni film dotyczący tego tematu, przygotowany w ramach kampanii „Wielkopolska energia w odpadach”.

#### 5. Konieczność działań inwestycyjnych

Wymagania dotyczące zmniejszenia udziału składowisk w systemie gospodarowania odpadami sprawiają, że konieczne stają się inwestycje budowy instalacji do fermentacji bioodpadów. Wśród potrzebnych działań inwestycyjnych wskazuje się między innymi budowę nowych instalacji do przetwarzania bioodpadów w procesach tlenowych i beztlenowych (recykling organiczny), zarówno instalacji fermentacji, jak i kompostowni. Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, szacując lukę inwestycyjną, wyliczył zapotrzebowanie na przedsięwzięcia w fermentację i kompostownie na ok. 40-50 nowych instalacji. Biogazownie są stabilnym źródłem energii elektrycznej oraz ciepłej. Mogą być idealnym uzupełnieniem źródeł wytwórczych zielonej energii, a trwająca transformacja energetyczna oraz obowiązujące cele klimatyczne wymagają zredukowania emisji gazów cieplarnianych i jak najszybszego odejścia od węgla.

#### 6. Podsumowanie zajęć i dyskusja.



Projekt Wielkopolska energia w odpadach” dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej”

