



# Realizacja projektu **„Innowacyjna Biogazownia”** przez konsorcjum Uniserv S.A. i Inven-Tech Sp. z o. o.



Przedsięwzięcie badawcze „Innowacyjna biogazownia” realizowane przy wsparciu Funduszy Europejskich z Programu Inteligentny Rozwój



Fundusze  
Europejskie  
Inteligentny Rozwój



Rzeczpospolita  
Polska



Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego





# Innowacyjność i wyróżniki technologii

2



## Moc

- Instalacja ułamkowo - techniczna: 2 x 15 kW
- Demonstrator: 499 kW



## Innowacyjność

- Podział procesu na dwa etapy: hydroliza i właściwa fermentacja
- System mieszania: mieszanie mechaniczne za pomocą mieszadeł oraz za pomocą pomp obiegowych
- Współpraca z jednostką naukową – Instytutem Chemii i Techniki Jądrowej (dostawca know-how)



## Rodzaj fermentacji

- Fermentacja mezofilowa
- Temperatura procesu: 35 – 40°C



## Zbiorniki fermentacyjne

- Dwa zbiorniki stalowe po 100 m<sup>3</sup> dla każdej IUT, ułożone szeregowo
- Dwa zbiorniki żelbetowe dla demonstratora, o łącznej pojemności 3.240 m<sup>3</sup>



## Budowa innowacyjnej biogazowni - IUT

3

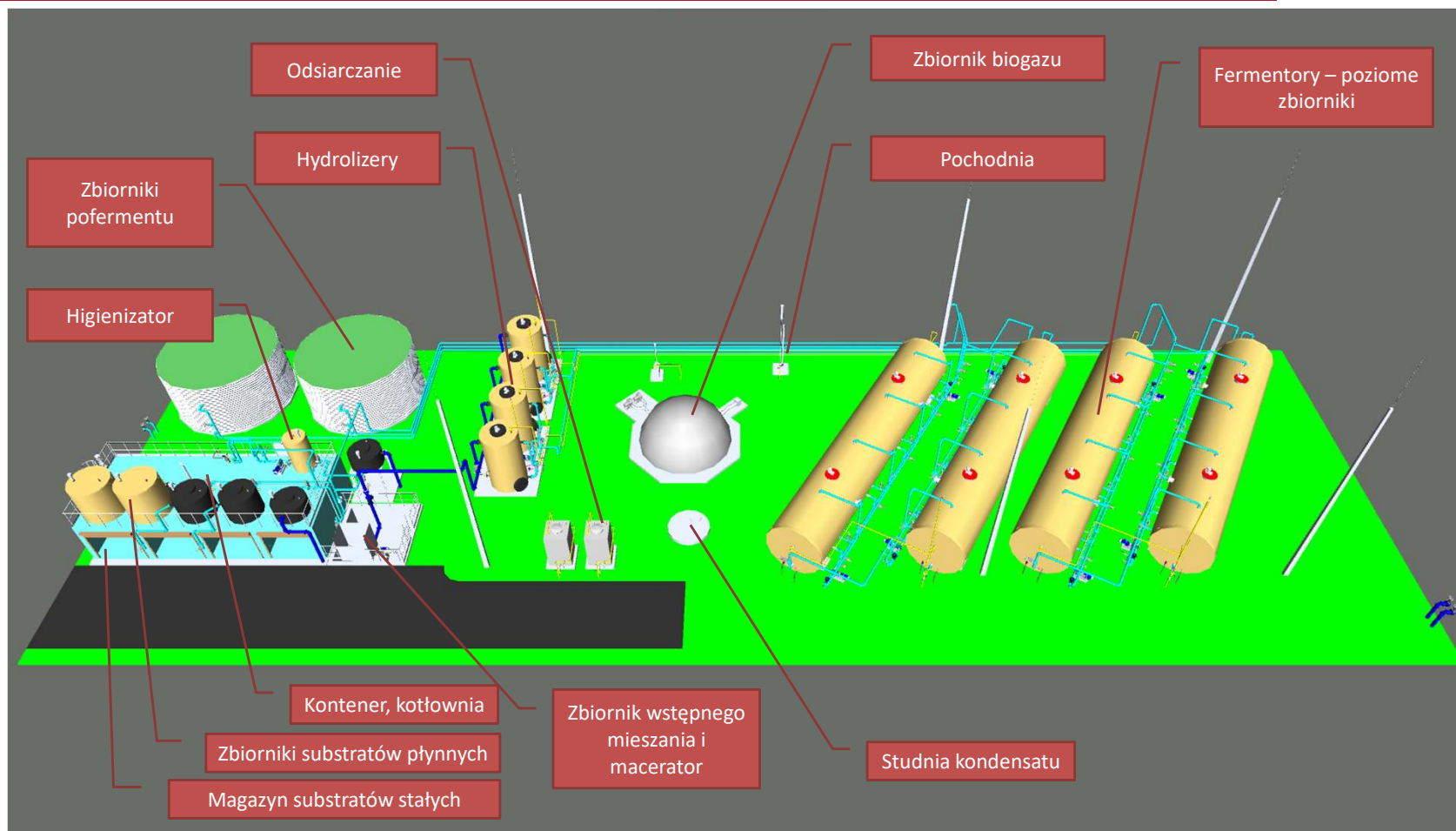


Instalacja ułamkowo – techniczna obejmuje budowę infrastruktury naziemnej i podziemnej, z niezbędnymi przyłączami



# Budowa innowacyjnej biogazowni - IUT

4



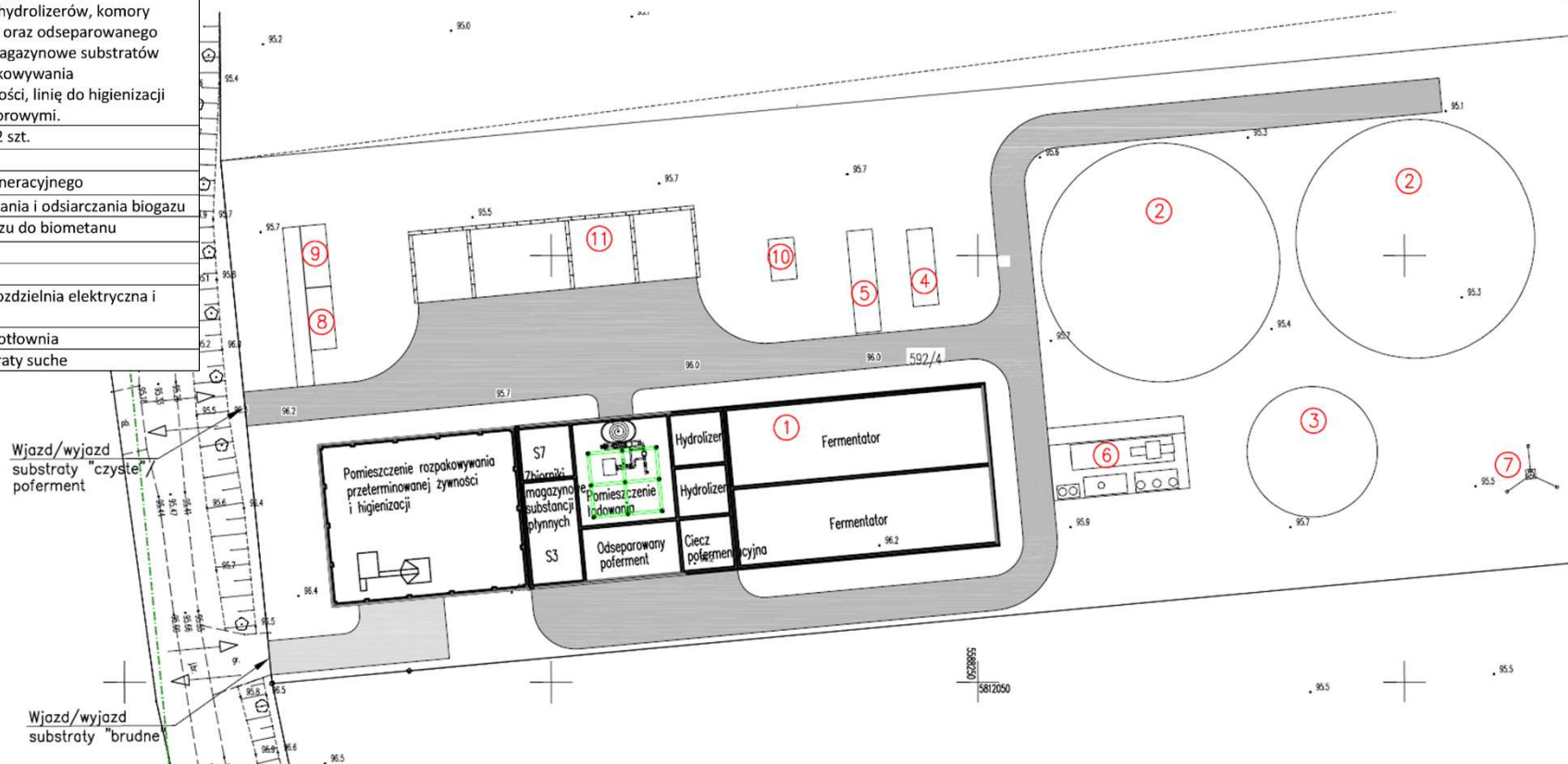




# Budowa innowacyjnej biogazowni - Demonstrator

5

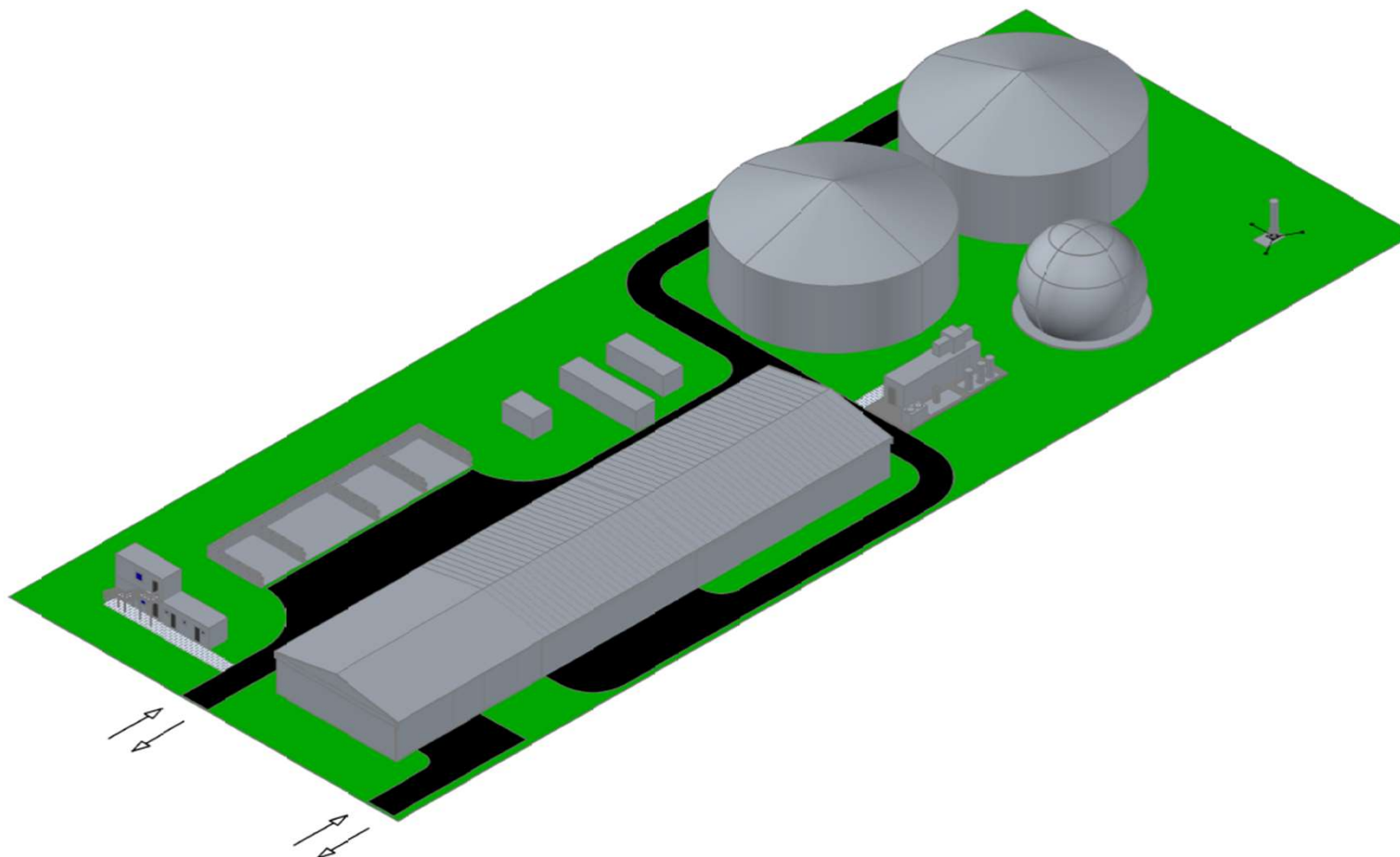
| Oznaczenie | Nazwa obiektu w ciągu technologicznym demonstratora wraz z opisem                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | Budynek główny zawierający komory fermentacyjne, komory hydrolizerów, komory cieczy pofermentacyjnej oraz odseparowanego pofermentu, zbiorniki magazynowe substratów płynnych, linię do rozpakowywania przeterminowanej żywności, linię do higienizacji wraz ze zbiornikami buforowymi. |
| 2          | Zbiorniki pofermentu – 2 szt.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3          | Zbiornik gazu                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4          | Kontener agregatu kogeneracyjnego                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5          | Kontener ze stacją osuszania i odsiarczania biogazu                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6          | Stacja uzdatniania biogazu do biometanu                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7          | Pochodnia                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 8          | Kontenery socjalne                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9          | Kontener techniczny – rozdzielnia elektryczna i sterownia                                                                                                                                                                                                                               |
| 10         | Kontener techniczny – kotłownia                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 11         | Siłosy poziome na substraty suche                                                                                                                                                                                                                                                       |





## Budowa innowacyjnej biogazowni - Demonstrator

6





## Schemat procesu

7

Dostawa substratów

Załadunek substratów do instalacji

Rozdrobnienie substratów

Higienizacja substratów



## Schemat procesu – c. d.

8

Mieszanie i uwodnienie mieszanek substratowych



Fermentacja beztlenowa



Oczyszczanie, uzdatnianie i odbiór biogazu



Separacja i odbiór pofermentu





## Uniwersalność substratowa

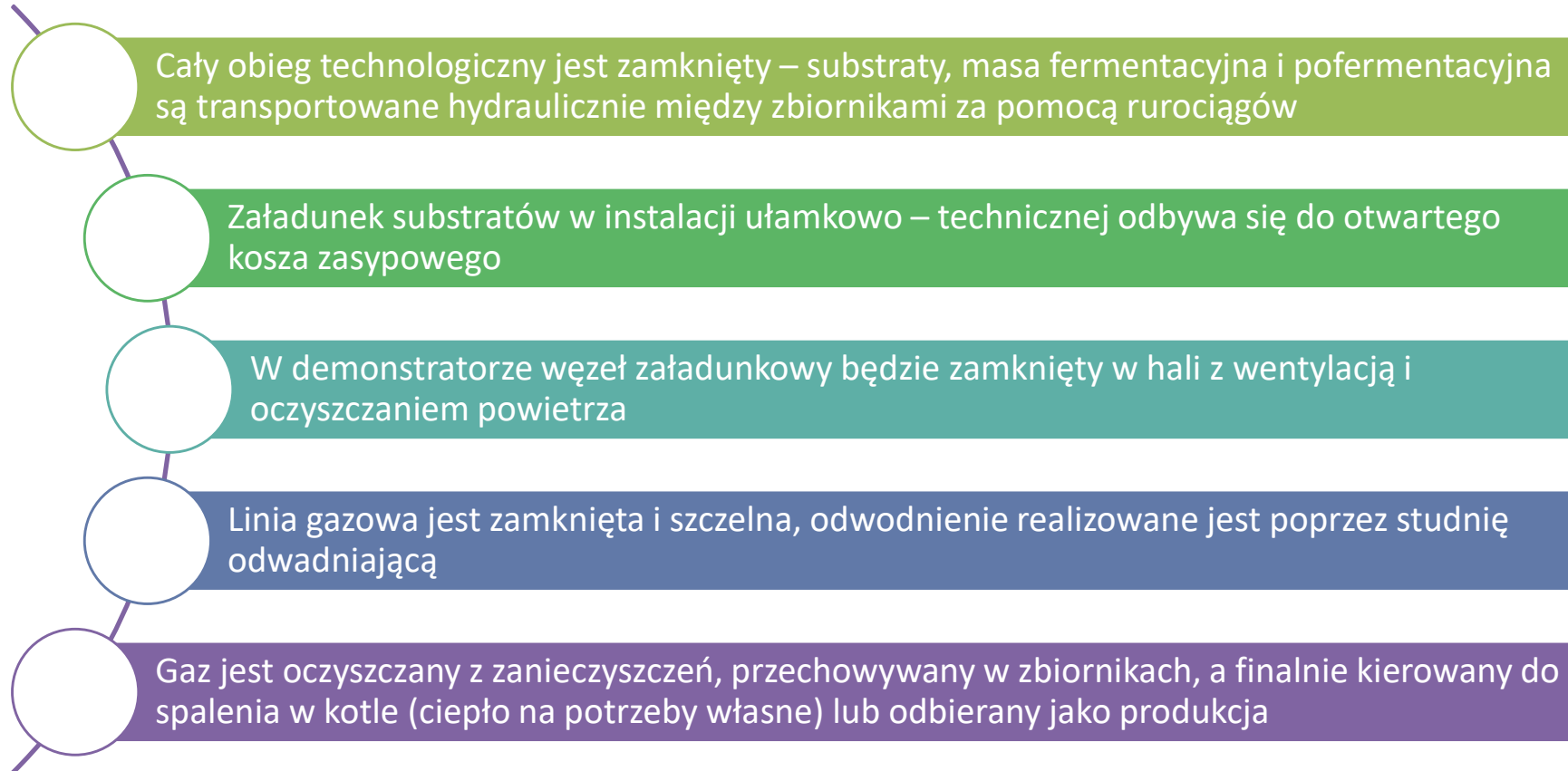
9

- Instalacja zapewnia produkcję biogazu z wszystkich wyspecyfikowanych w dokumentacji konkursowej substratów i ich mieszanek
- Dla odpadów kat. 3 zapewniona jest higienizacja w celu wyeliminowania patogenów
- Substraty ciekłe i stałe przechowywane są w odpowiednio dostosowanych zasobnikach
- Dozowanie substratów zapewnia ich wstępne wymieszanie, nawodnienie i utrzymanie odpowiedniego składu mieszanki
- Substraty stałe są rozdrabniane za pomocą maceratora



## Bezodorowość

10





# Sterowanie procesem

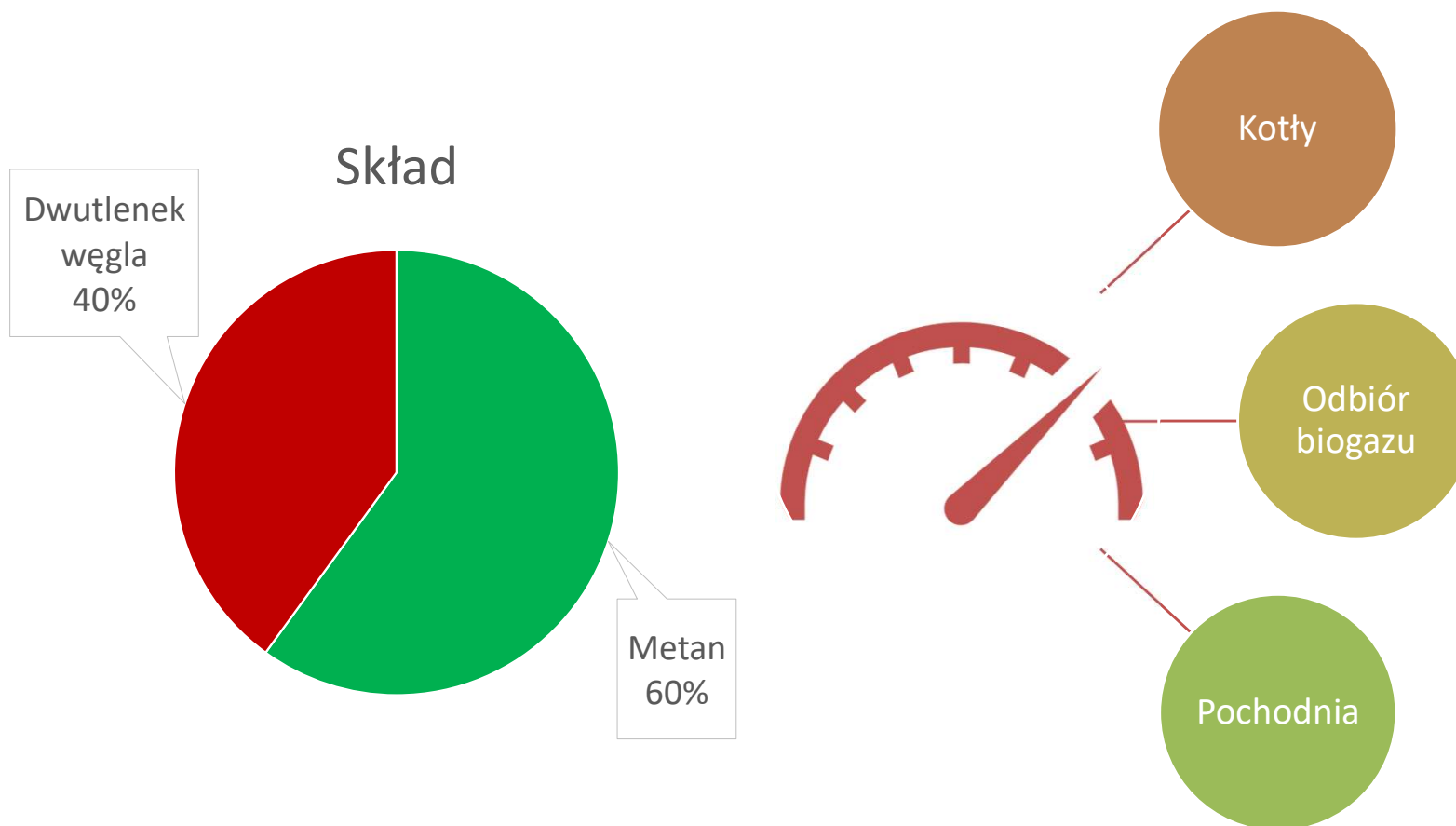
11

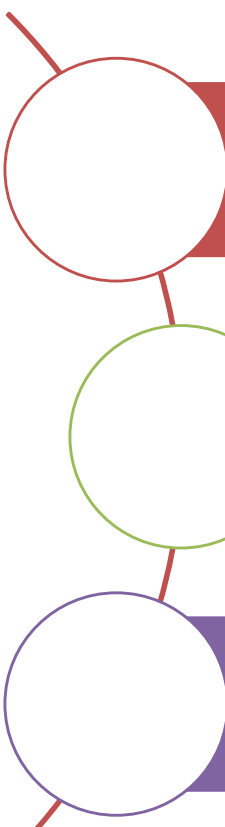




# Biogaz i samowystarczalność energetyczna

12

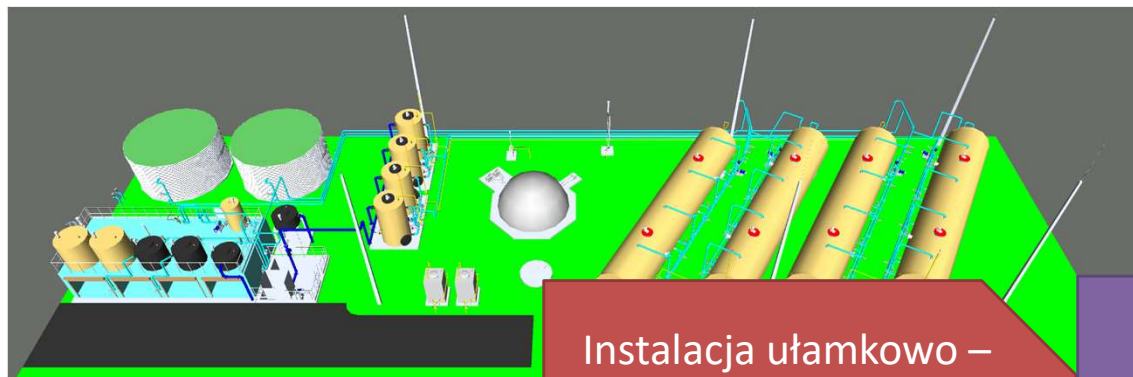




Masa pofermentacyjna jest separowana mechanicznie na część ciekłą oraz stałą (zagęszczoną)

Ciekły poferment jest częściowo zawracany do procesu, przez co technologia charakteryzuje się niskim poziomem zużycia wody

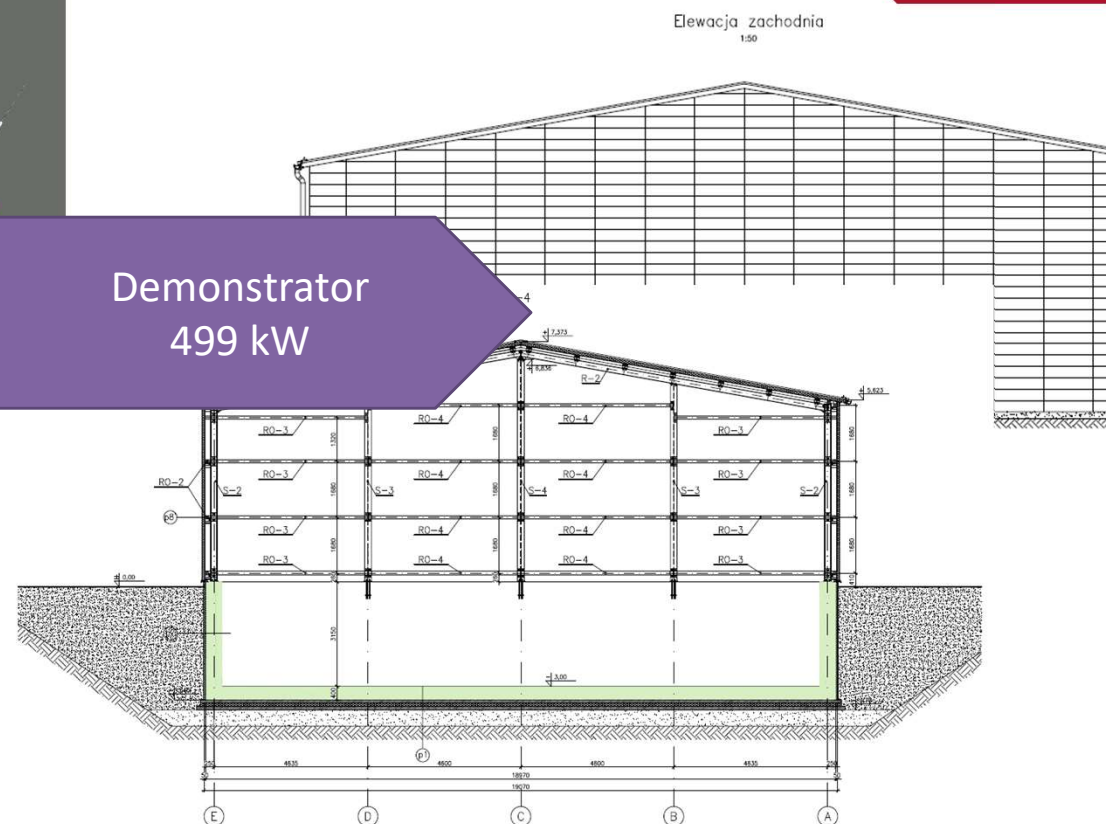
Poferment jest badany pod kątem liczby bakterii grupy coli, liczby bakterii *Escherichia coli*, obecności bakterii *Salmonelli* sp. oraz liczby żywych jaj *Ascaris* sp., *Trichuris* sp., *Toxocara* sp.



Instalacja ułamkowo –  
techniczna 2 x 15 kW

Technologia pozwala na  
skalowanie mocy instalacji od  
kilkunastu kW do kilku MW

Demonstrator  
499 kW





Przedsięwzięcie badawcze „Innowacyjna biogazownia” realizowane przy wsparciu Funduszy Europejskich z Programu Inteligentny Rozwój



**Fundusze Europejskie**  
Inteligentny Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**NCBR**  
Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



**DZIĘKUJEMY  
ZA UWAGĘ**

 **UNiSERV**



ul. ks. Woźniaka 7a  
40-389 Katowice



+48 32 35 99 100



uniserv@uniserv.pl  
**uniserv.pl**

**INVEN**  
Tech



ul. Grzybowska 87  
00-844 Warszawa



+48 603 339 339



piotr.urbański@invengroup.pl  
**www.invengroup.pl**

