



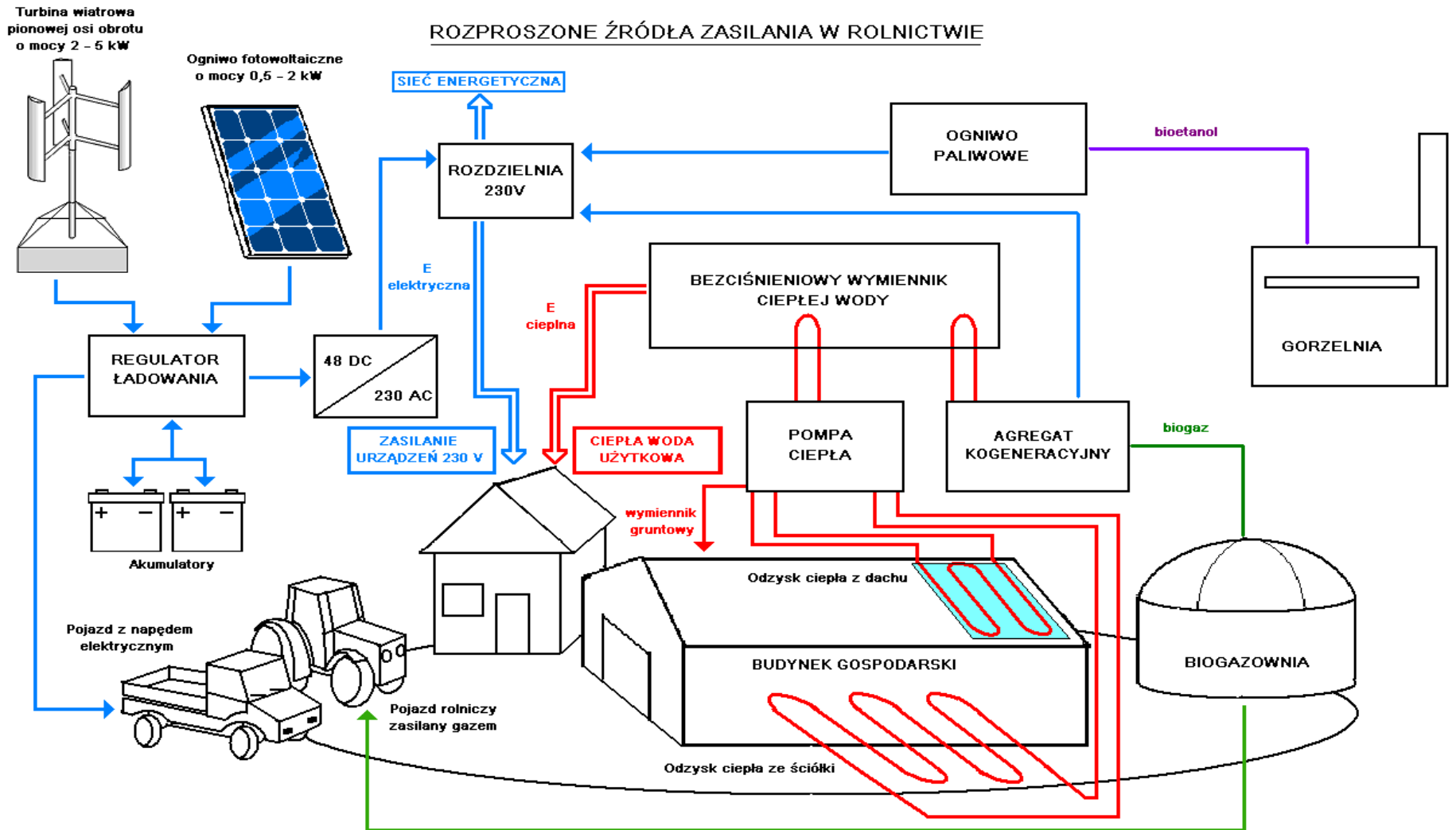
Biogazownie Rolnicze

podstawy eksploatacyjne

prof. dr hab. inż. Andrzej Myczko
dr inż. Edyta Wrześcińska-Jędrusiak
dr Barbara Łaska-Zieja
mgr inż. Marcin Herkowiak

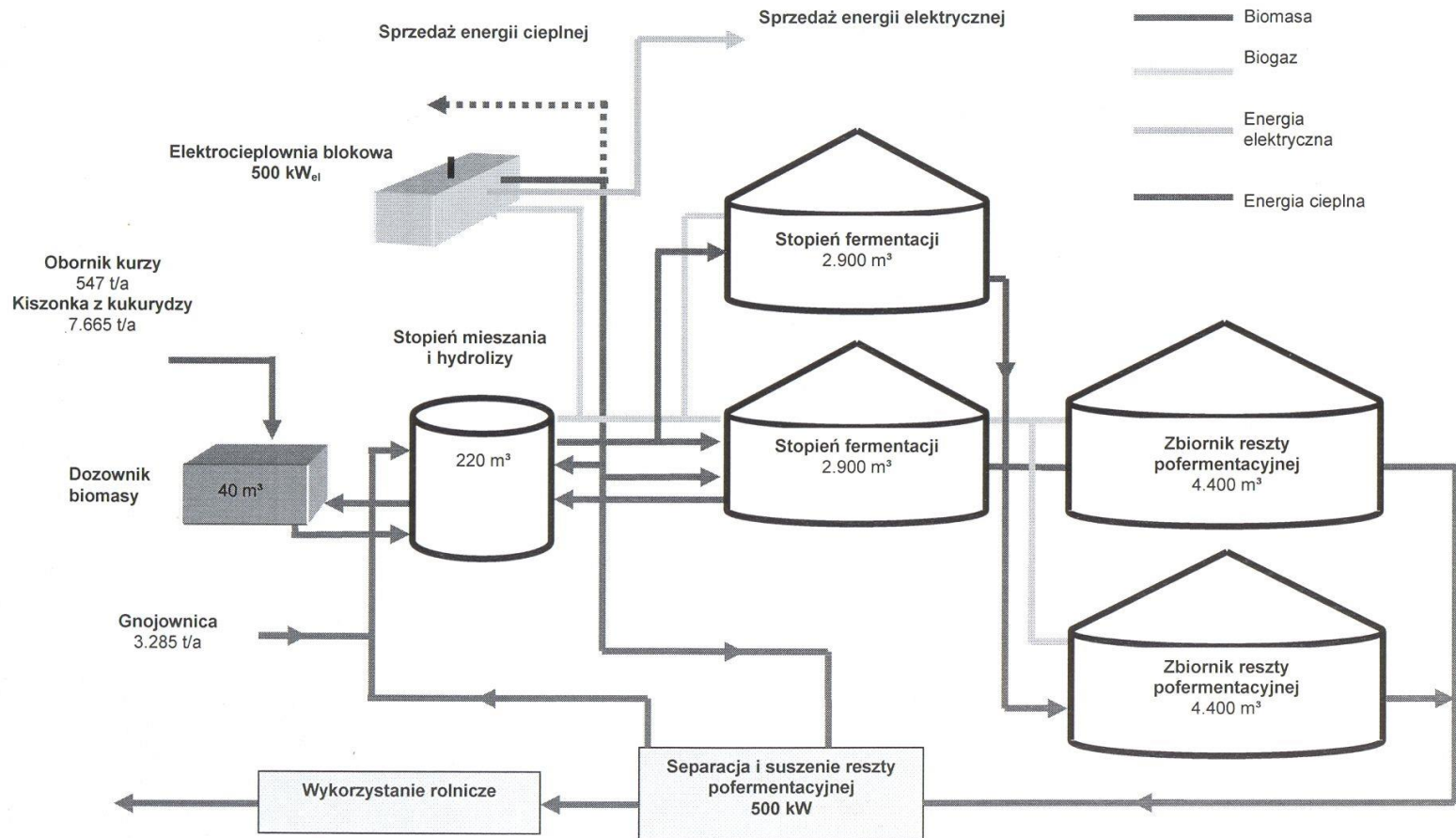
Orońsko 11.10.2019 r.

Wykorzystanie biomasy jest tylko jednym z elementów w systemie bioenergetycznym



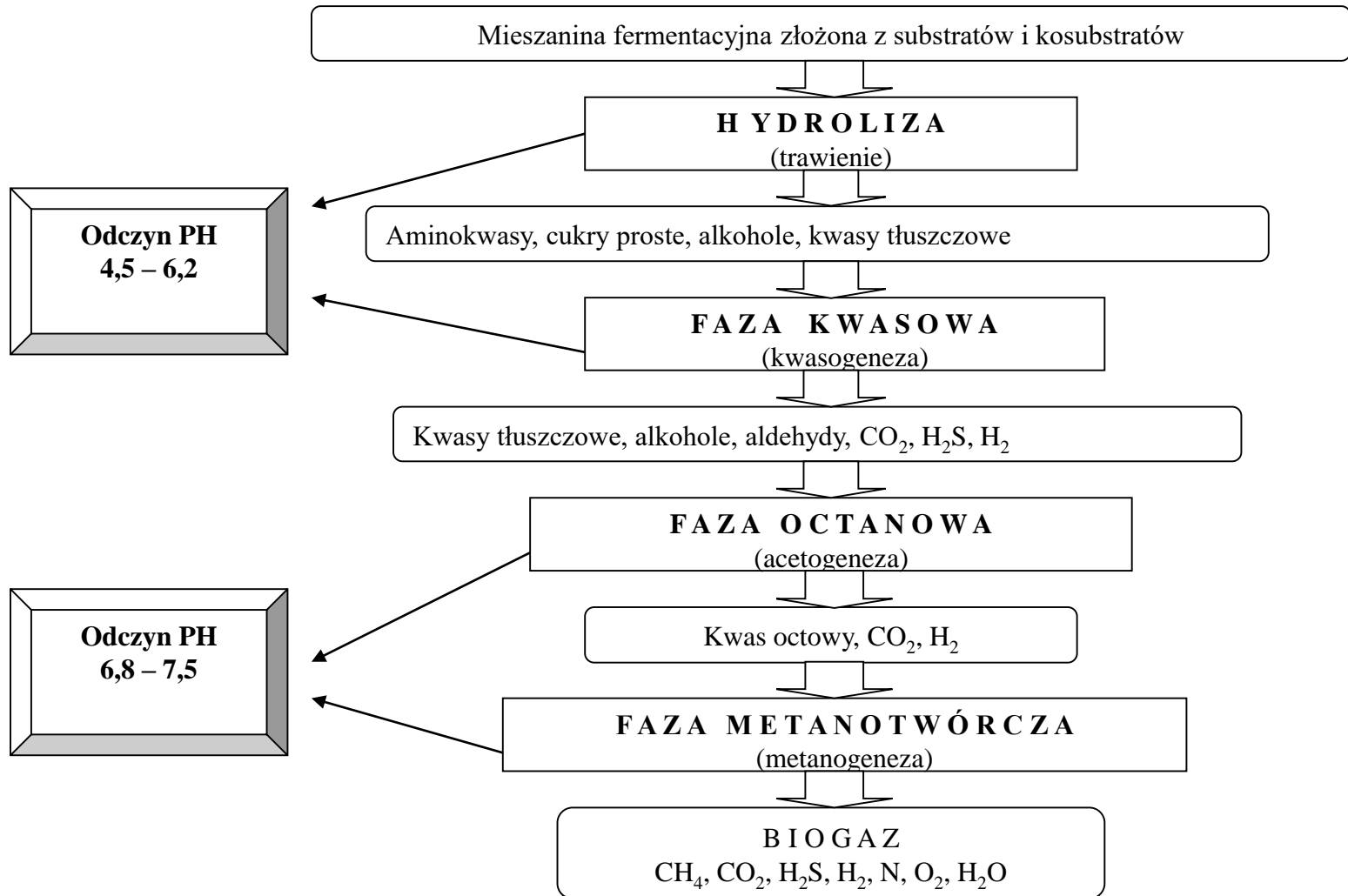
Jak zaplanować przepływ mas ?

Jak HRT wpływa na pojemności zbiorników pofermentacyjnych ?



Biogazowanie

Wszystkie fazy razem czy osobno ?



Instalacje biogazowe wymagają
stabilnego procesu opartego na
dobrze skomponowanych
substratach



Pierwsza w Polsce profesjonalna biogazownia rolnicza w Pawłówku (POLDANOR)

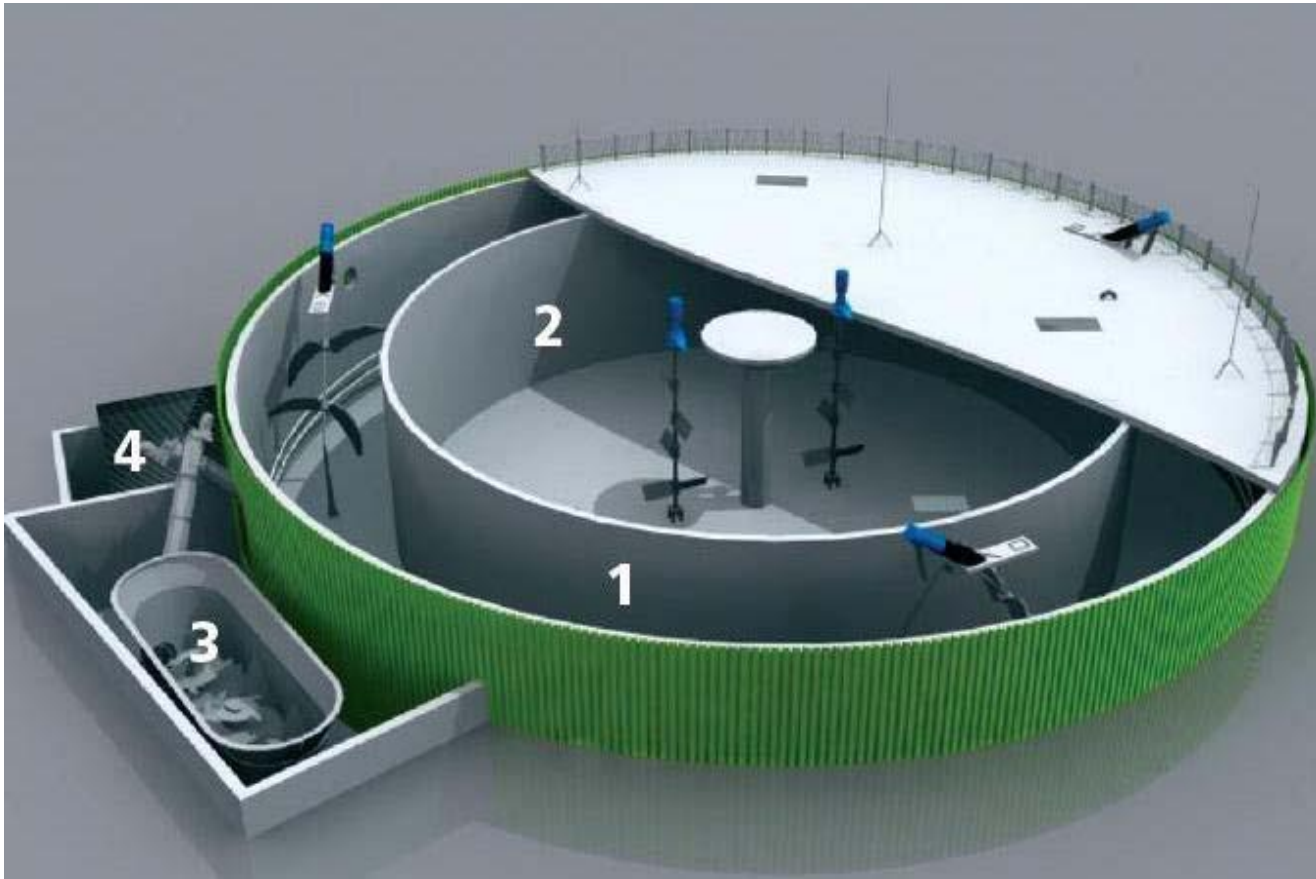


***Biogazownia powiązana kooperacyjnie z
przetwórstwem
(Skrzatusz – PL- proj. Firmy ZENERIS)***



Power-Ring – kiszonki i gnojowica

(Grodziec Śląski – PL)



Moc 600 kWe

1. Komora fermentacyjna
2. Zbiornik pofermentacyjny
3. Instalacja załadunku
4. Stacja pomp

Substraty uciążliwe obrabiamy w zamkniętych pomieszczeniach, stosujemy filtry antyodorowe hal i zbiorników substratowych

(Skrzatusz – PL)



Instalacja w zakładach mięsnych KIER

150 m³ – 55 m³/h



Koszt instalacji biogazowej

- Wyposażenie wykonane i dostarczone przez CES:	540 000 - zł
- Reaktor fermentacyjny:	1 200 000 - zł
- Komora polemieniowa:	900 000 - zł
- Bidfiltr powietrza:	550 000 - zł
- Stacja hydrolyzy termocisnieniowej:	785 000 - zł
- Roboty budowlane:	320 000 - zł
- Roboty instalacyjne:	120 000 - zł
- AKP + instalacje:	90 000 - zł
Koszt łączny:	4.505.000 - zł

Centrum Elektroniki Stosowanej CES Sp. z o.o.

Zasobnik przyjęciowy, wziernik kontrolny – prawidłowo dobrane substraty (Kalsk-PL)



Mieszanie, odsiarczanie – pierwszy etap



Ogrzewanie zbiornika fermentacyjnego (1)



Ogrzewanie zbiornika fermentacyjnego (2)



Doskonalenie technik konwersji biomasy do prądu, ciepła i chłodu – kontenerowa mikrobiogazownia w ITP o/Poznań



Gnojowica



Miejsce przykładowej lokalizacji



Mikrobiogazownia na monosubstraty płynne 60kW_e



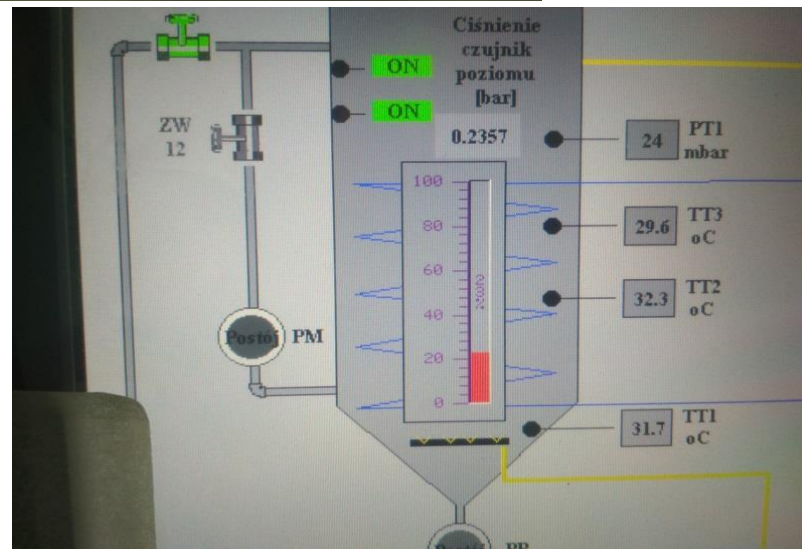
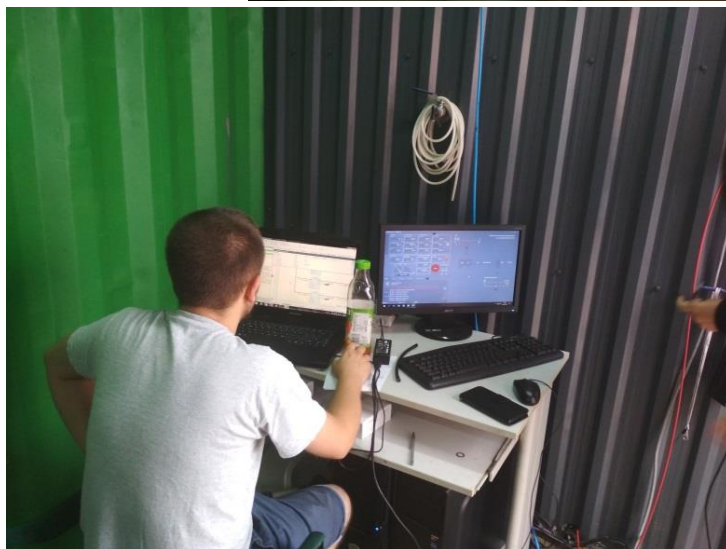
Lokalizacja w Ocieszynie



Realizacja przy tuczarni w Ocieszynie



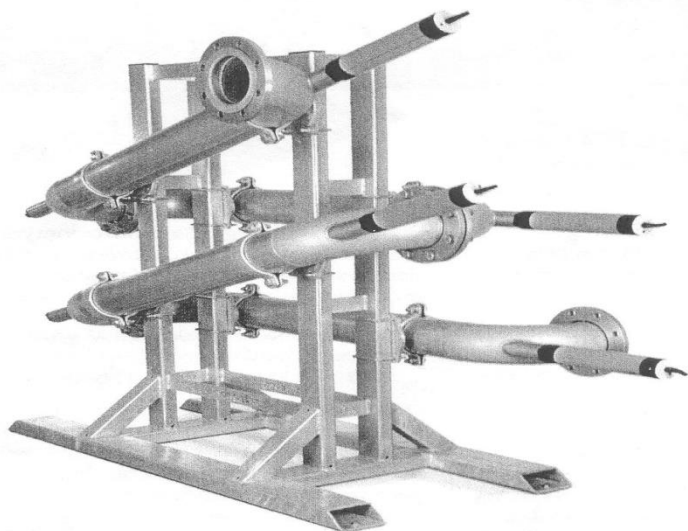
Monitorowanie i sterowanie procesem



Dozowanie substratu strategicznego



Dezintegracja – dodatkowe dokładne rozdrobnienie oraz ultradźwięki (24 kHz, 84 W/cm²)

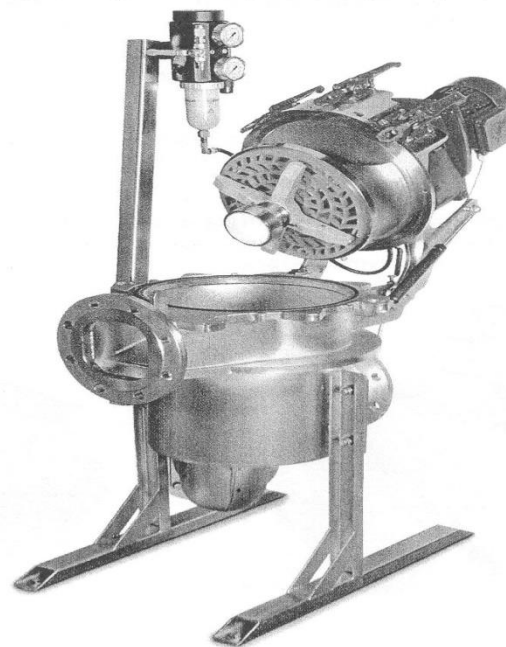


BioCrack

Zapotrzebowanie mocy na jeden moduł	35 W
Maks. natężenie przepływu	40 m ³ /h
Ciśnienie maks.	5 bar
Maks. długość modułu	2.053 mm
Min. szerokość modułu (moduł U)	325,5 mm
Maks. szerokość modułu (moduł S)	492 mm
Napięcie elektryczne zasilania	220 V, 50 Hz
Materiał	Rura ze stali nierdzewnej; śr. wewn. DN 150, elektroda wewnętrzna z płaszczem PE

Niepokonany zespół

Połączenie procesu BioCrack i rozdrabniacza RotaCut® oznacza sukces systemu. W rozdrabniaczu RotaCut odbywa się pierwsze przygotowanie substratu, dzięki czemu następuje zwiększenie powierzchni materiału. Zwiększa to efektywność procesu BioCrack przy jednoczesnej ochronie elektrod wewnętrznych modułów BioCrack przed ciałami obcymi. W połączeniu z pompą rotacyjną Vogelsang jest to zespół idealny i niepokonany.



Pasteryzacja, sterylizacja, obróbka termiczno ciśnieniowa



Porównanie zapotrzebowania na substraty oraz wymagane pojemności reaktora przy różnych technologiach dla instalacji 1 MW

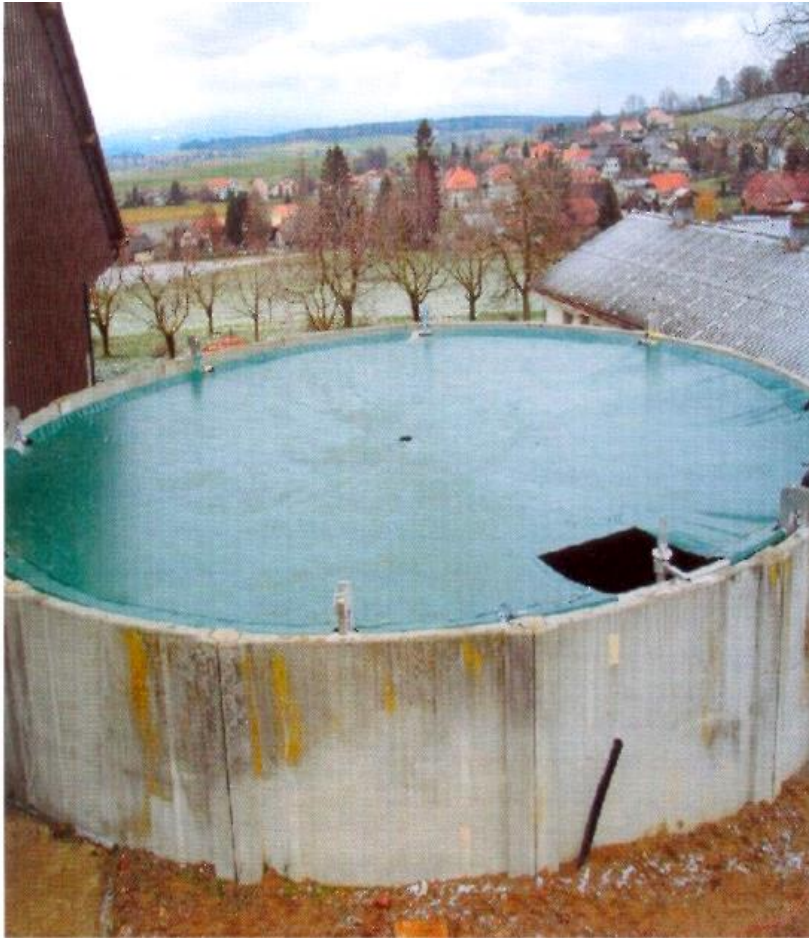
- Klasyczna obróbka gnojowicy i kiszonki
- Obróbka termiczno ciśnieniowa gnojowicy i kiszonki
- Obróbka termiczna gnojowicy i słomy

Gnojowica i kiszonka (tys.ton)	Kubatura reaktora (m3)
$10 + 25 = 35$	6000
$8 + 17 = 25$	1750
$4 + 7 = 11$	1000

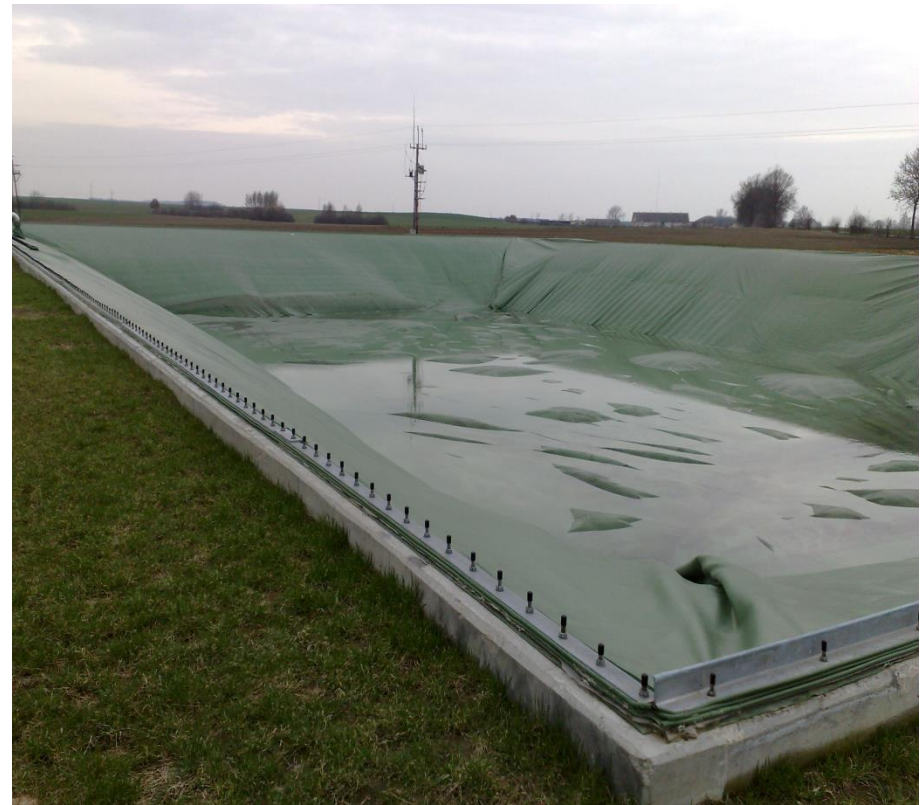
Oczyszczanie płynnej frakcji pofermentacyjnej pochodzącej z biogazowania pozostałości z przetwórnicy owocowo-warzywnej



Samonośne przykrycia foliowe



Laguna na poferment powinna być przykryta



Odsiarczanie węglem aktywnym

- należy pilnować terminowej wymiany wkładu

- 1000 kg węgla aktywnego / rok / 500 kW



Wykorzystanie biogazu



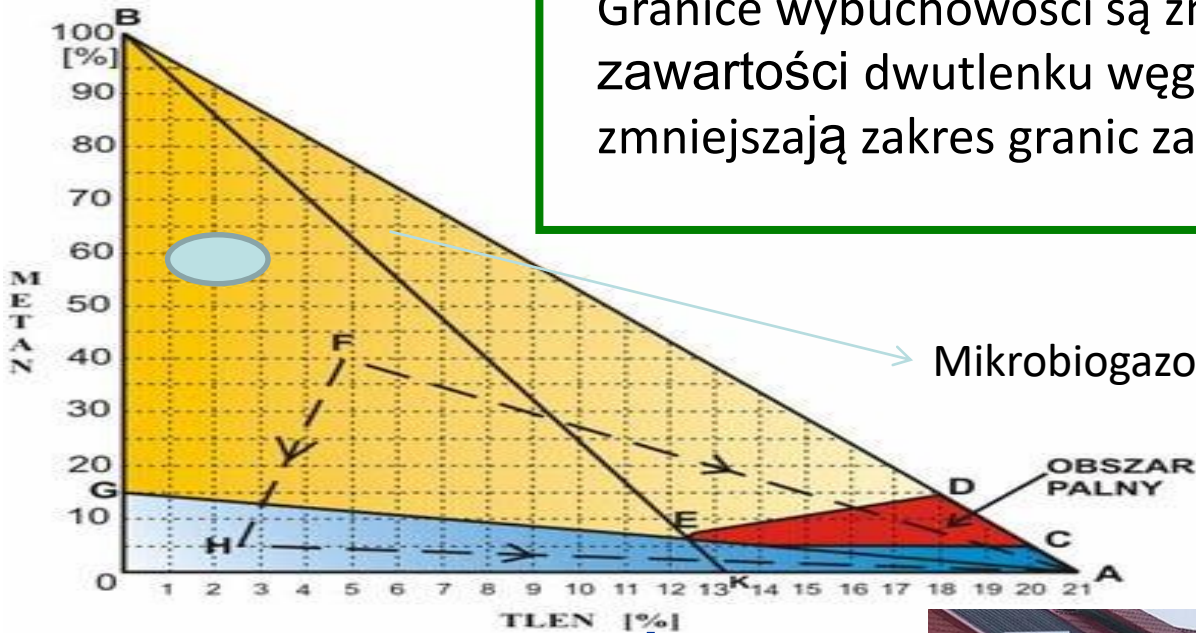
Agregat Kogeneracyjny



Poferment odwirowany



Granice wybuchowości są zmienne i zależne od zawartości dwutlenku węgla i azotu które zmniejszają zakres granic zapalności;



Kontakt:

MEGA ul. Przemysłowa 52, 24-200 Bełżyce tel. 81 516 20 03 81 516 20 04 fax 81 517 22 63

biuro@megabelzyce.pl www.megabelzyce.pl

ITP ul. Biskupińska 67, 60-643 Poznań tel. 61 820 33 31 Fax 61 820 83 81

itp@man.poznan.pl www.itp.edu.pl

Dziękujemy za wysłuchanie
wystąpienia i zapraszamy do
dyskusji