

Stan obecny i perspektywy rozwoju technologii biogazowych w Polsce i na świecie

**Jacek Dach,
Instytut Inżynierii Biosystemów
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu**

KONFERENCJA

„Nowatorska produkcja energii w biogazowni poprzez utylizację pomiotu drobiowego z zamianą substratu roślinnego na algi”

Zielona Góra, 31 marca 2016 r.

Czym jest typowa biogazownia?

Instalacja posiadająca zbiornik fermentacyjny, w którym następuje rozkład uwodnionej biomasy w temperaturze 36-40°C, w warunkach beztlenowych, a końcowym produktem jest biogaz (mieszanka CH_4 i CO_2) oraz poferment.



Stan obecny rynku biogazu w Polsce i w Europie

Biogazownie rolnicze w Polsce: stan aktualny

Funkcjonujące biogazownie rolnicze:

- 80 biogazowni rolniczych
- 100% produkcji energii w kogeneracji
- Łączna moc elektryczna – 85,94 MW_e
- Powierzchnia użytków rolnych 18,9 mln ha
(Niemcy ok. 17 mln ha)



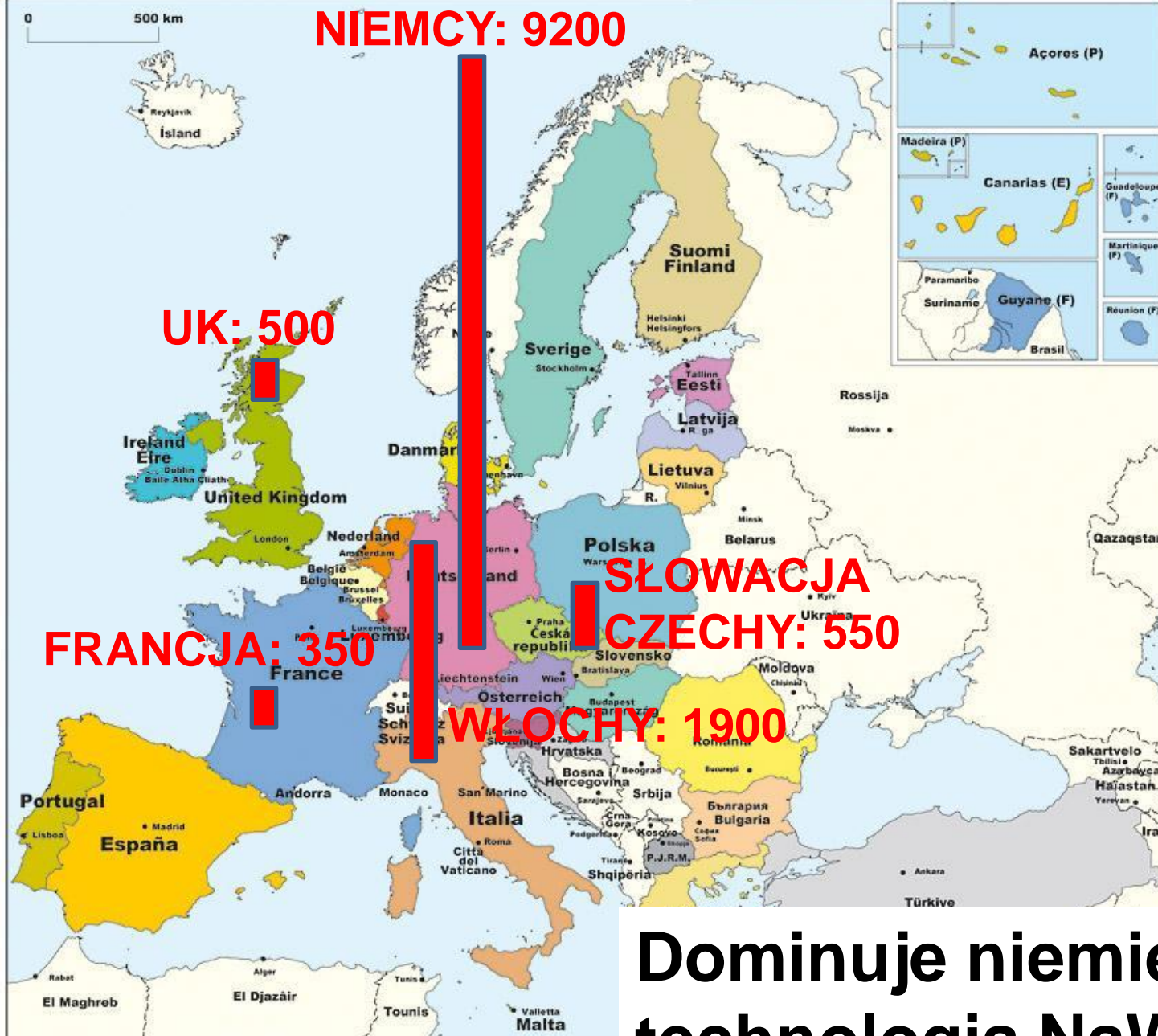
Biogazownie rolnicze w Polsce: potencjał

Wg ilości dostępnej biomasy i odpadów organicznych

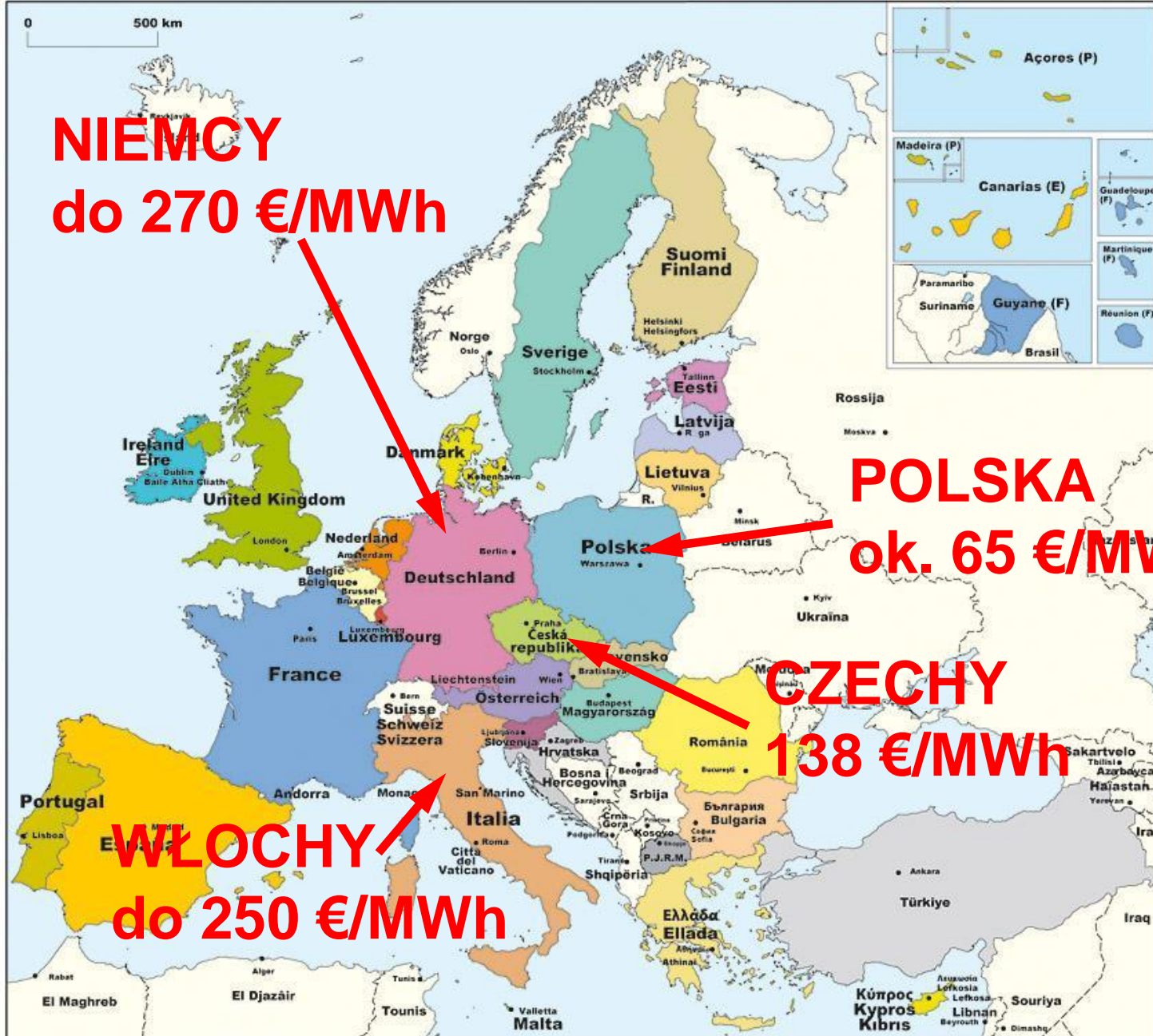
- 90 mln ton obornika i gnojowicy
- 8 mln ton słomy zbóż i rzepaku
- 4 mln ton słomy kukurydzianej
- Odpadowa biomasa roślinna, odpady z przetwórstwa żywności, cukrowni, rzeźni, ubojni, mleczarni, gorzelni, refood (przeterminowana i zepsuta żywność) i in. (*laboratorium biogazowe UP w Poznaniu przebadano wydajności ponad 1100 różnego rodzaju substratów biomasowych i odpadowych*).

Ostrożnie liczony potencjał produkcji:

13,5 mld m³ biogazu (7,8 mld m³ biometanu)



**Dominuje niemiecka
technologia NaWaRo**



Member states of the European Union (2008)

Candidate countries

DBFZ (Deutsches Biomasseforschungszentrum)

jest to federalny instytut (przy ministerstwie rolnictwa) monitorujący niemiecki rynek biogazu

News **The DBFZ** Research Focus areas Publications Contact Press Jobs & Career Imprint

The DBFZ

Background

Administration department

Bodies of the organisation

General Management

Supervisory board

Shareholder

Research Advisory Council

Research Advisory Council

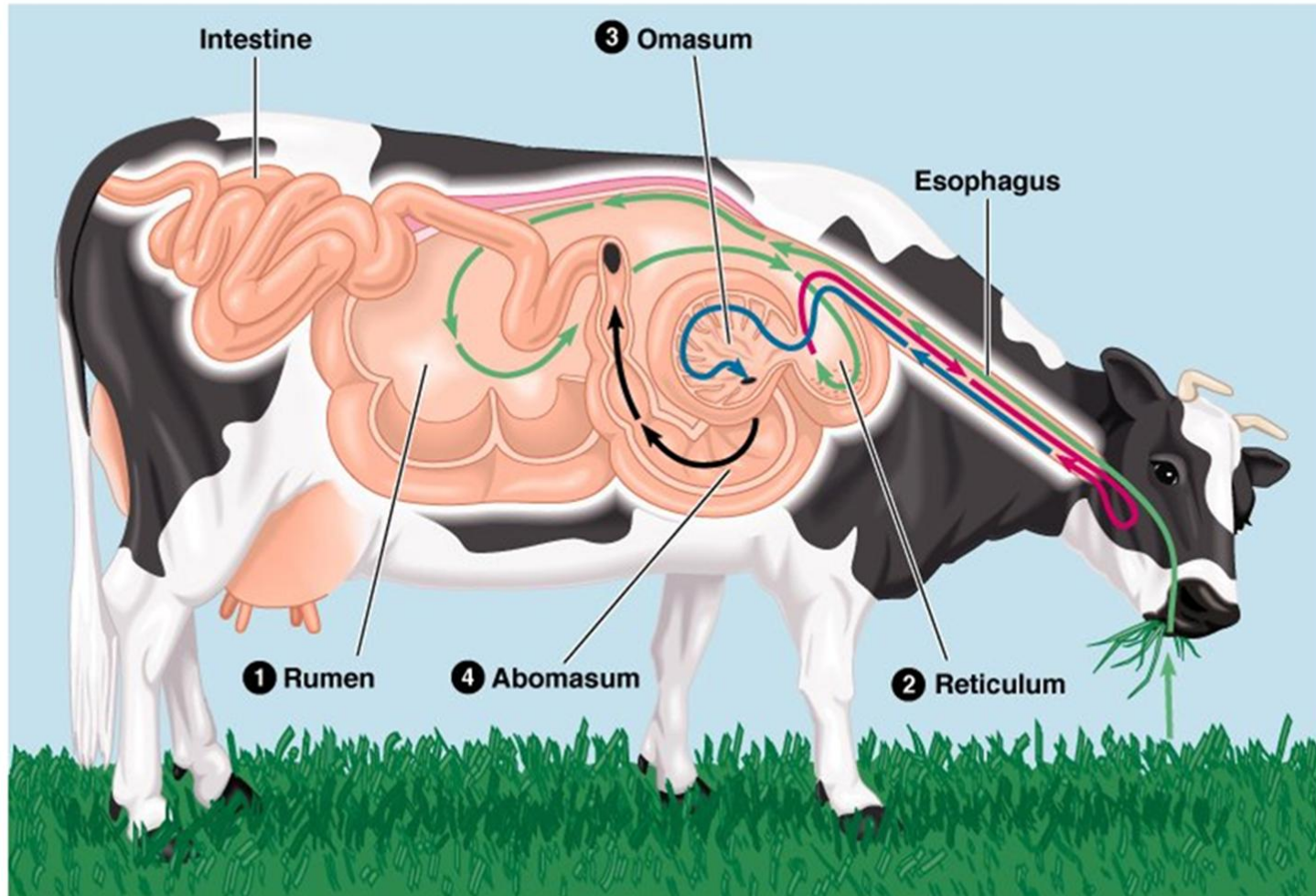
Members of the Research Advisory Council (as at 1 March, 2014)

Member	Organisation	Location and country
Dr. Ausilio Bauen	Imperial College London	London, UK
Prof. Dr. Ralf Bill	University of Rostock - Agricultural and Environmental Sciences	Rostock, Germany
Prof. Dr. Robert C. Brown	Bioeconomy Institute	Ames, USA
Prof. Dr. David Chiaramonti, Chairman	Renewable Energy Consortium R&D, University of Florence	Florence, Italy
Prof. Dr. Olaf Christen	Martin Luther University Halle-Wittenberg	Halle (Saale), Germany
Prof. Dr. Jacek Dach	Poznan University of Life Sciences	Poznan, Poland
Prof. Dr. Renjie Dong	China Agricultural University	Beijing, China

Dominująca w Europie technologia NaWaRo polega na fermentacji typowych substratów rolniczych jak kiszonki, z dodatkiem odchodów zwierzęcych



Stosowanie innych substratów, gwałtowne zmiany w „diecie” bardzo negatywnie wpływają na przebieg procesów – aż do ich zatrzymania

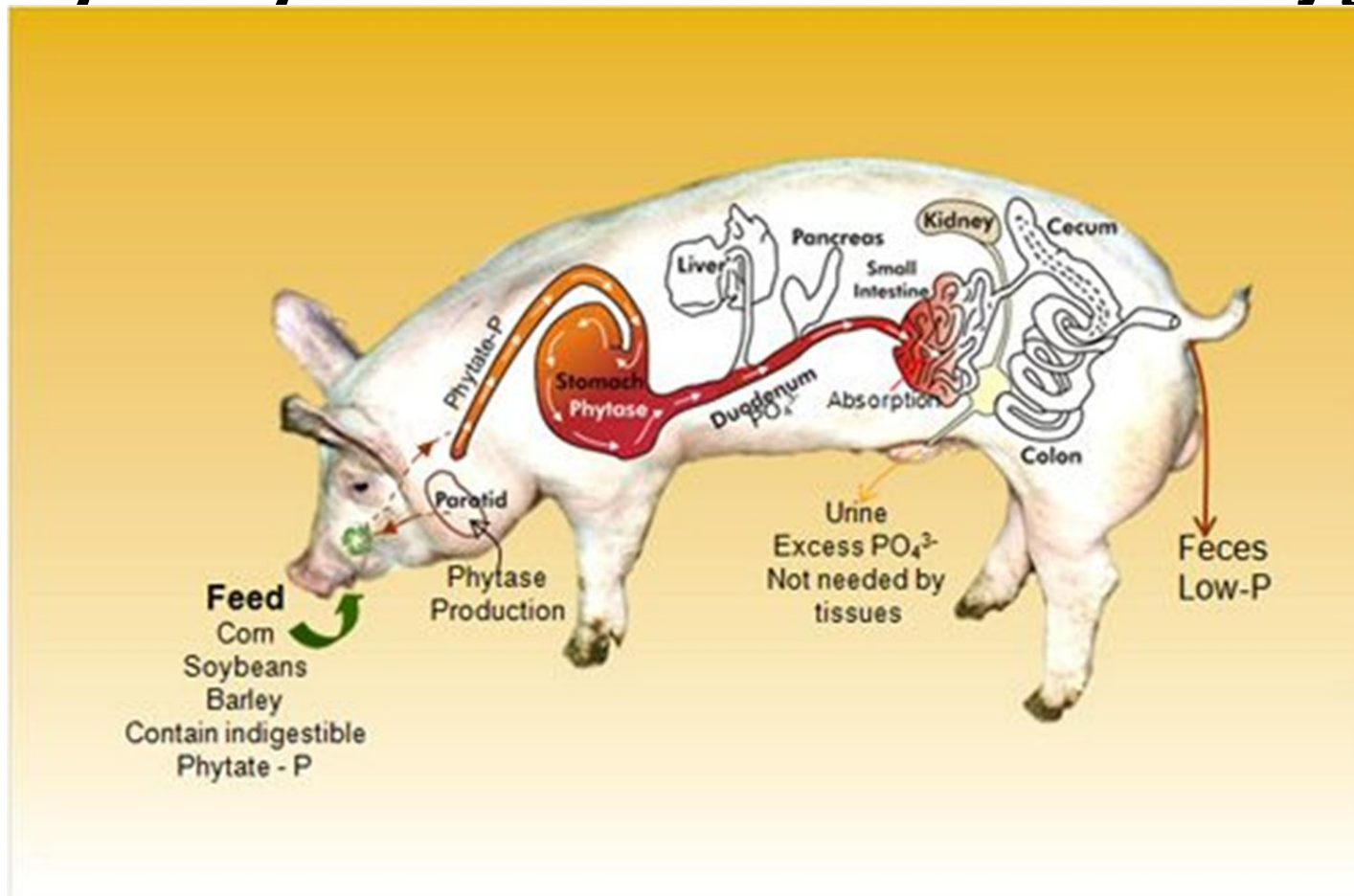


Transfer na rynek polski technologii z krajów o wysokim stopniu subsydiowania OZE jest prostą drogą do bankructwa biogazowni.

Tymczasem w Polsce rozwijają się technologie oparte na rodzimej myśli technicznej:

- wysokowydajne,**
- pozwalające na fermentację szerokiej gamy odpadów organicznych,**
- tańsze w budowie i eksploatacji.**

Pożądanym kierunkiem rozwoju biogazowni jest obniżenie kosztów działania poprzez umożliwienie wykorzystania różnego rodzaju odpadów organicznych czy materiałów trudno fermentujących



Wybrane przykłady innowacyjnych polskich technologii biogazowych

Technologia stalowych, skręcanych fermentorów (1000 m³) z pionowym mieszaniem (Jaromierz)



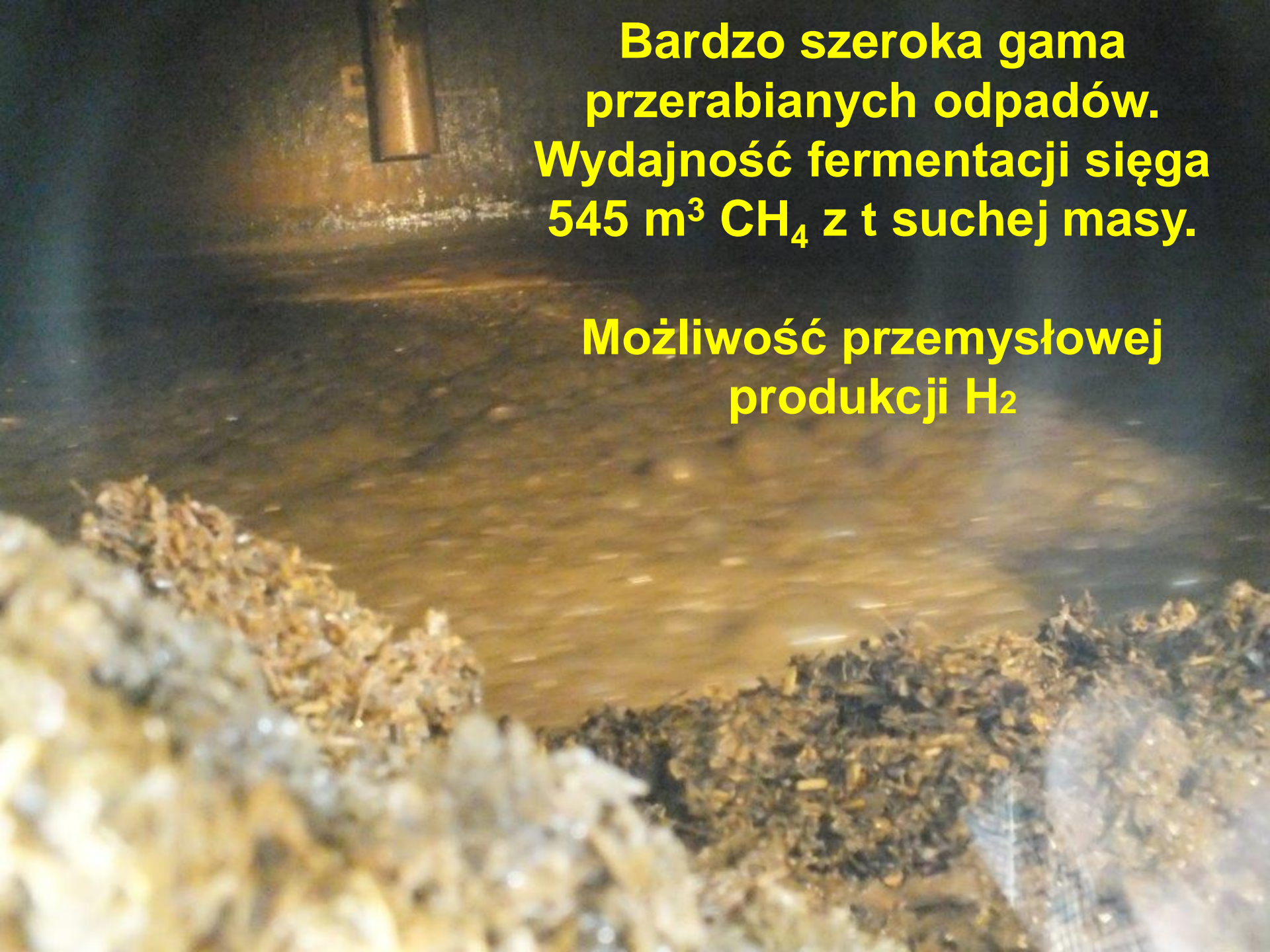
Szybka budowa (możliwość demontażu), wydajna fermentacja, niewiele problemów technologicznych, małe zużycie energii elektrycznej i ciepłej



Biogazownia rolnicza 1,2 MW (Międzyrzec Podlaski) w układzie liniowym, z rozdzielonymi fazami fermentacji



**Ekstremalnie
wysoka wydajność
i bardzo duża
stabilność procesu**

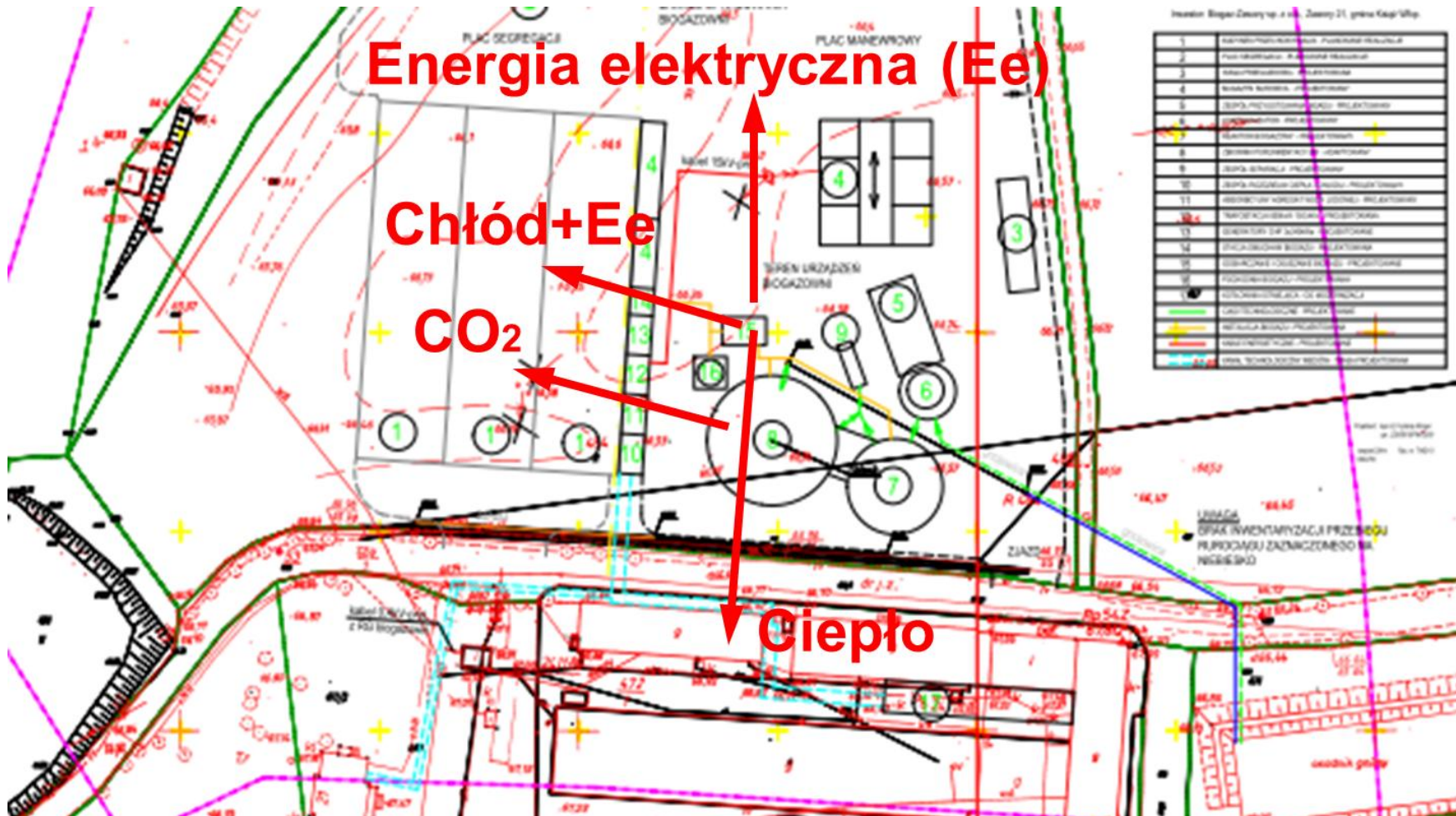


**Bardzo szeroka gama
przerabianych odpadów.
Wydajność fermentacji sięga
545 m³ CH₄ z t suchej masy.**

**Możliwość przemysłowej
produkcji H₂**

Innowacyjne rozwiązania techniczne:

- wykorzystanie CO₂ ze spalania biogazu do beztlenowego przechowywania warzyw w chłodniach, a ciepła do produkcji chłodu



Pozaenergetyczne aspekty rozwoju biogazowni

Ograniczenie emisji metanu

Biogazownie powinny być budowane przy wszystkich większych fermach zwierzęcych. Składowane nawozy naturalne (zwłaszcza obornik) są źródłem bardzo silnej emisji metanu do atmosfery (dane z grantu „*Technologie redukcji emisji metanu z produkcji zwierzęcej i gospodarki nawozami naturalnymi w kontekście opłat za emisje gazów cieplarnianych (GHG)*” finansowanego przez MNiSW 2010-13).



Pozaenergetyczne aspekty rozwoju biogazowni

Proekologiczne przetwarzanie odpadów

Biogazownie powinny być wykorzystywane do przetwarzania różnych odpadów organicznych na cele energetyczne i nawozowe, z korzyścią dla środowiska.



Pulpa pofermentacyjna – poferment

- **Wartościowy materiał nawozowy;**
- **Brak nieprzyjemnego zapachu;**
- **Obniżone ryzyko stosowania dla środowiska (wielokrotnie niższe BZT5 czy ChZT w porównaniu do substratów wyjściowych);**
- **Możliwość dodatkowego przychodu dla biogazownia.**

Dziękuję za uwagę

Dr hab. inż. Jacek Dach, prof. nadzw.

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Wydział Rolnictwa i Bioinżynierii

e-mail: jacek.dach@up.poznan.pl