

# Niskoemisyjna energia elektryczna i ciepło

technologia  **FLUID**

FLUID S.A.

ul. Spółdzielcza 9; 28-340 Sędziszów

telefon: +48 41 381 26 25

e-mail: [fluid@fluid.pl](mailto:fluid@fluid.pl)

[www.fluid.pl](http://www.fluid.pl)

# I. Informacje ogólne na temat **FLUID SA**



Źródło: GeoHack - Sędziszów



## I. a) Historia zakładu

**1991 rok** – FLUID Corporation sp. z o. o. z siedzibą w Krakowie, budowa instalacji fluidalnych w ciepłowniach miejskich do 2007 roku

**1991,2005 rok** – FLUID Kooperacja sp. z o. o. z siedzibą w Sędziszowie zakup patentu, zakup nieruchomości, rozpoczęcie prac nad technologią FLUID

**2009 rok** – UP w Warszawie zatwierdza wynalazek o numerze PL204294

**2010 rok** – FLUID Spółka Akcyjna z siedzibą w Sędziszowie , kapitał zakładowy około **14,5** milionów złotych

**2010 rok** - produkcja przemysłowa biowęgla marki **FLUID**

**2011 rok** – wejście Spółki FLUID S.A. na giełdę NewConnect , kapitał zakładowy około **21,9** milionów złotych

**2014 rok** – budowa Zakładu Odzysku Energii z biomas roślinnych; kapitał zakładowy około **31,9** milionów złotych

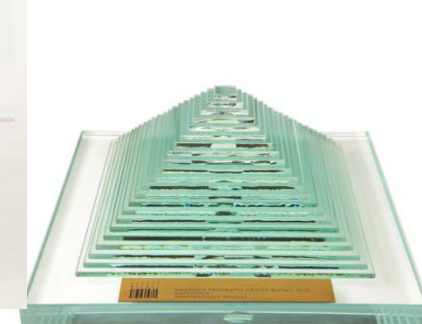
**2016 rok** - rozpoczęcie przemysłowej multiprodukcji ZOE w Sędziszowie

## I. b) dc Historia zakładu





# I. c) Nagrody i wyróżnienia



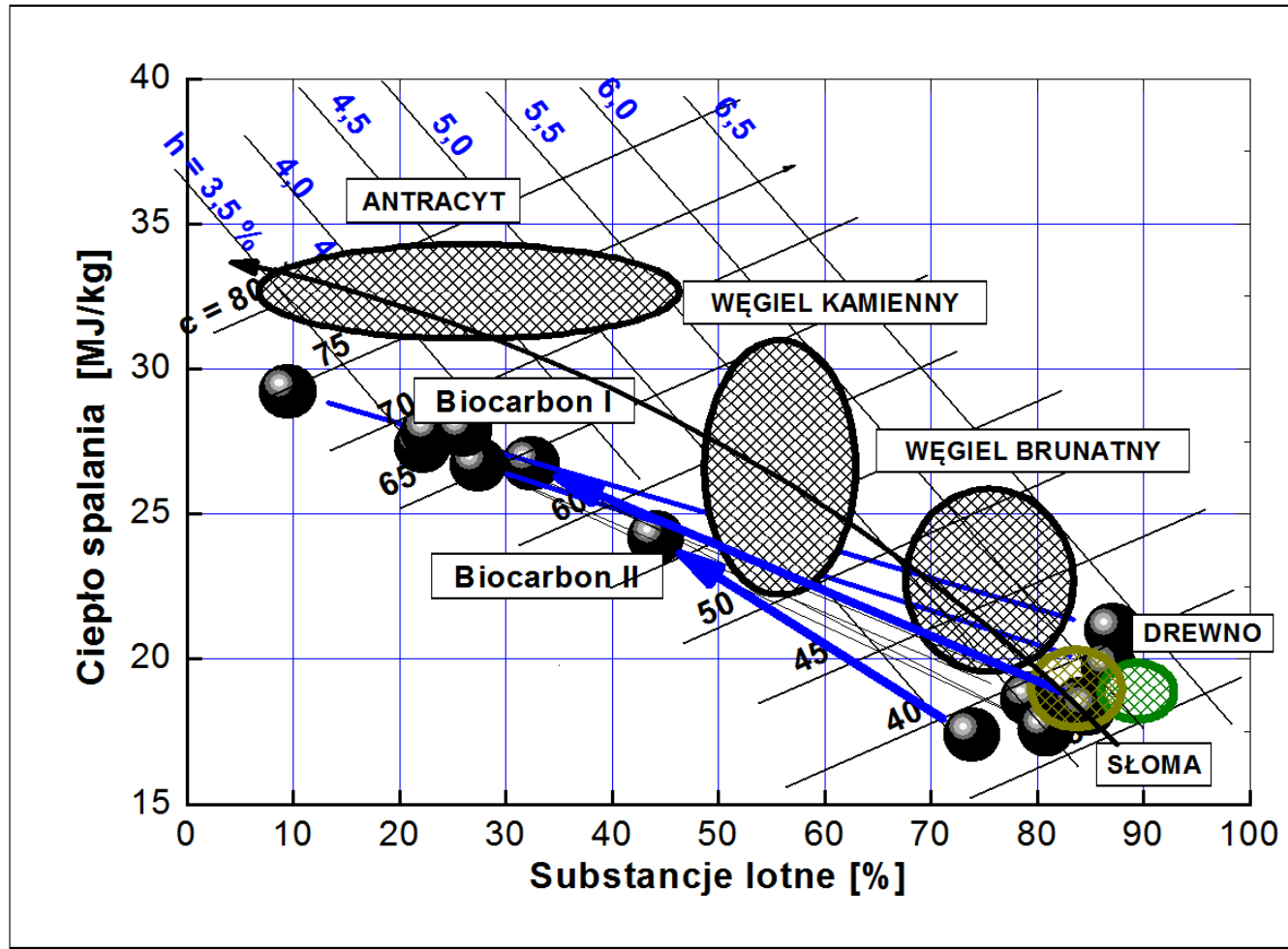
# I. d) Spopielanie biowęgla oraz paliwa kompozytowego



Od 2005 roku FLUID współpracujemy z prof. dr hab. inż. Zbigniewem Bisem oraz bierzemy udział w Konferencjach wykorzystania biowęgla w Energetyce i Ciepłownictwie organizowanych przez Urszulę Wojciechowską, Redaktor Naczelną miesięcznika Czysta Energia



## biowęgiel **FLUID** w środowisku



### III. Technologia FLUID

Technologia FLUID w odróżnieniu od klasycznego procesu pirolizy jest innowacyjną metodą termicznego uszlachetnienia każdego rodzaju biomasy roślinnej oraz pozostałości biomasowych w atmosferze beztlenowej, w temperaturach również poniżej 300°C, dzięki czemu wyprodukowane paliwo – biowęgiel – nie traci cech ekologicznych biomasy a jednocześnie posiada cechy wysokoenergetycznego, bezdymnego paliwa. Technologia nasza pozwala również na produkcję kompozytowego niskoemisyjnego paliwa dla ciepłownictwa i indywidualnego ogrzewania mieszkań i domów jednorodzinnych





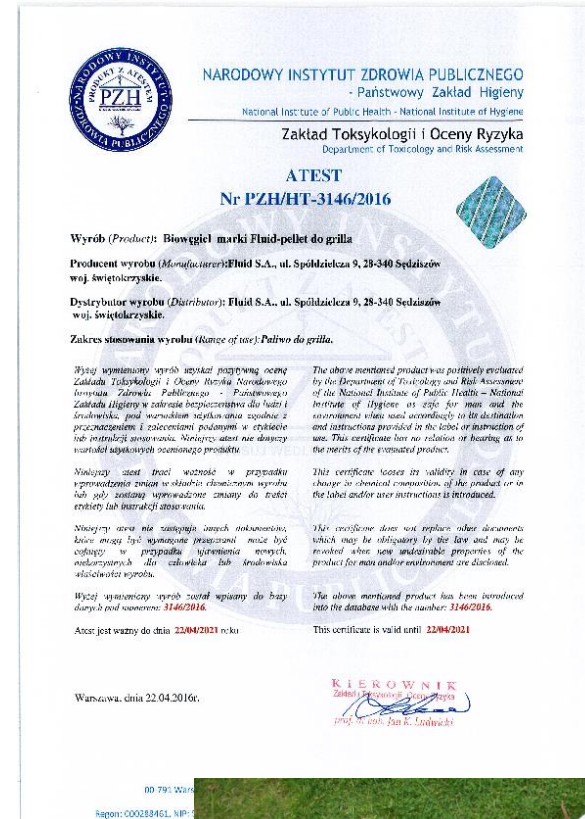
# III. a) biomasa do produkcji biowęgla marki **FLUID**

- Biomasa roślinna
- Pozostałości biomasowe
- Biomasy poprodukcyjne
- Mączka mięsno-kostna
- Obornik zwierzęcy



# III. b) biowęgiel marki **FLUID** to paliwo:

- Odnawialne
- W 90% wolne od zanieczyszczeń
- Zawartość pierwiastka węgla C powyżej 65%
- ZEROWY bilans emisji CO<sub>2</sub>
- O wysokiej wartości opałowej – ponad 23MJ/kg
- Bezdymne
- O niskiej zawartości popiołu (poniżej 17%)
- Zagęszczone do postaci peletu
- Kod produktu dla biowęgla z biomasy roślinnej **CN 4402 90 00**
- Kod produktu dla biowęgla z wysegregowanych biomasowych odpadów komunalnych, osadów komunalnych, biomasy zwierzęcej, wyłoków z warzyw i owoców oraz ich miksów **CN 3824 90 97**





### III. c) zastosowania biowęgla **FLUID**

- Paliwo służące do spalania w ciepłowniach i elektrociepłowniach
- Paliwo do kotłów centralnego ogrzewania oraz domowych kominków
- Paliwo do grilla

W niedalekiej przyszłości:

- paliwo do ogniw węglowych



## IV. a. węgiel kompozytowy **FLUID** w gospodarstwach domowych i ciepłownictwie

Węgiel kompozytowy FLUID powstaje w wyniku jednoczesnego uwęglania mieszanki biomasy roślinnej z miałem węgla kamiennego, w beztlenowej atmosferze

### Główne zalety:

- Paliwo czyste ekologicznie
- Paliwo powstające w procesie jednoczesnego uwęglania roślinnej biomasy oraz miału węgla kamiennego
- Paliwo bezdymne (części lotne około 10%)
- Paliwo o niskiej emisji SO<sub>2</sub> i CO<sub>2</sub>
- Paliwo o wysokiej kaloryczności (powyżej 25 MJ/kg)
- Paliwo o cenie zbliżonej do groszku węgla kamiennego



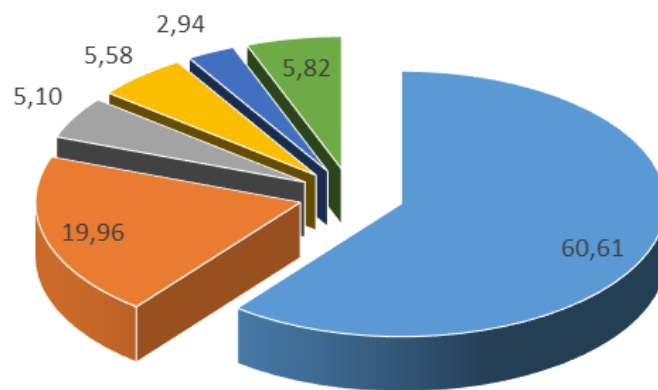
Źródło: FLUID S.A



## V. a) Biowęgiel **FLUID** w ciepłownictwie i energetyce

Bilans energetyczny dla procesu uwęglania, **sprawność energetyczna 94%**

	Energia biowęgla	ciepło na sprzedaż	Energia autotermiczności	Energia na suszenie biomasy	Energia na suszenie pelletu	Straty
[GJ/h]	24,17	7,96	2,03	2,22	1,17	2,32
[MW]	6,93	2,28	0,58	0,64	0,34	0,67
[%]	60,61	19,96	5,10	5,58	2,94	5,82



- energia biowęgla
- energia autotermiczności
- energia na suszenie pelletu
- energia cieplna
- energia na suszenie biomasy
- straty

## V. b) parametry technologiczne ZOE w Sędziszowie

- Praca instalacji – 8000 godz./rok
- Produkcja biowęgla – 2 tony/godz.
- Produkcja ciepła - 0,8 MW
- Produkcja chłodu - 0,25 MW
- Produkcja energii elektrycznej – 0,388 MW
- Biomasa: zrębka drzew iglastych i miękkich liściastych  
Wilgotność: ok. 40%  
Wartość opałowa: ok. 9 MJ/kg
- Wartość opałowa biowęgla: 25MJ/kg



## VI a) Badania bezpieczeństwa biowęgla **FLUID**

### I. **BADANIE SAMOZAPŁONU BIOWĘGLA:** wykonane w GIG – Kopalnia Doświadczalna „BARBARA” w Mikołowie; Laboratorium Wybuchowości Pyłów Przemysłowych (z 2015 roku)

- Na podstawie przeprowadzonych badań skłonności do samozapalenia, zakwalifikowano badaną próbę do III grupy samozapalności
- dla dwóch temperatur początkowych ( 10<sup>0</sup> C i 25<sup>0</sup> C) okres inkubacji wynosi 100 i 77 dni.
- aby zaistniało samo zagrzenie musi być spełnionych szereg warunków, główny to odpowiednia masa biowęgla ( np. składowanie biowęgla w postaci zwałów).
- pakowanie biowęgla do opakowań powoduje, że warunek ten nie jest spełniony.

**Konkluzja z badania.....** powstanie samozapłonu brykietu z biowęgla marki **FLUID** jest praktycznie niemożliwe.

### II. **BADANIE WYBUCHOWOŚCI BIOWĘGLA - GIG KATOWICE - KOPALNIA DOŚWIADCZALNA „BARBARA” ZAKŁAD ZWALCZANIA ZAGROŻEŃ PYŁOWYCH KD 2.3 ; NR LWPP 1067/2012**

- Oznaczenie wskaźnika wybuchowości  $K_{st\ max}$  wskazuje, że pył zaliczono do klasy zagrożenia **St1**.
- Badany pył z biowęgla jest pyłem **trudno zapalnym**.

### III. **Atest PZH w Warszawie – Zakład Toksykologii i Oceny Ryzyka narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego - bezpieczny dla ludzi i środowiska.**





## VII. elektrownia 6 MW<sub>elektr.</sub> w Azji



produkcja energii elektrycznej o mocy - 6 MW elektrycznych  
produkcji chłodu o mocy - 19 MW  
zużycie biomasy roślinnej – 150.000 ton/rok ( 17,5 tony/h)

## VIII. Prace Rozwojowe prowadzone w firmie FLUID SA

- Prace projektowo badawcze i wdrożeniowe silnika Stirlinga
- Prace badawcze zastosowania biowęgla do uzdatniania gleby
- Prace badawcze zastosowania biowęgla do produkcji naturalnego nawozu z użyciem dolomitu potasowo - magnezowego
- Prace badawcze zastosowania biowęgla do produkcji naturalnego nawozu z wykorzystaniem gnojowicy
- Prace badawcze zastosowania biowęgla jako dodatku do tynku zewnętrznego i wewnętrznego w budowlach użytku publicznego



## IX. Podsumowanie i wnioski

Innowacyjność oraz konkurencyjność technologii względem innych tego typu:

- Dowolne sterowanie parametrami produktu końcowego
- Praca instalacji w systemie ciągłym 24 godziny na dobę
- Autotermiczność procesu
- Szybkość produkcji biowęgla
- Możliwość uwęglania wszelkiego rodzaju biomasy
- Możliwość jednoczesnego uwęglania biomasy oraz miału węgla kamiennego i węgla brunatnego... produkcja paliwa kompozytowego
- Neutralność pod względem emisji CO<sub>2</sub>
- Praca instalacji w procesie automatycznym
- Temperatura uwęglania w szerokich granicach od 240<sup>0</sup> C do 650°C
- Wykorzystanie popiołu powstającego podczas spielania biowęgla
- Brak jakichkolwiek odpadów w trakcie procesu
- Bezdymność paliwa
- Duża porowatość
- Możliwość produkcji paliwa o żądanych parametrach
- Szybki okres zwrotu inwestycji

Dziękuję za uwagę!



**FLUID** S.A.

ul. Spółdzielcza 9; 28-340 Sędziszów  
telefon: +48 41 381 26 25  
e-mail: [fluid@fluid.pl](mailto:fluid@fluid.pl)  
[www.fluid.pl](http://www.fluid.pl)

mgr inż.. Jan Gładki