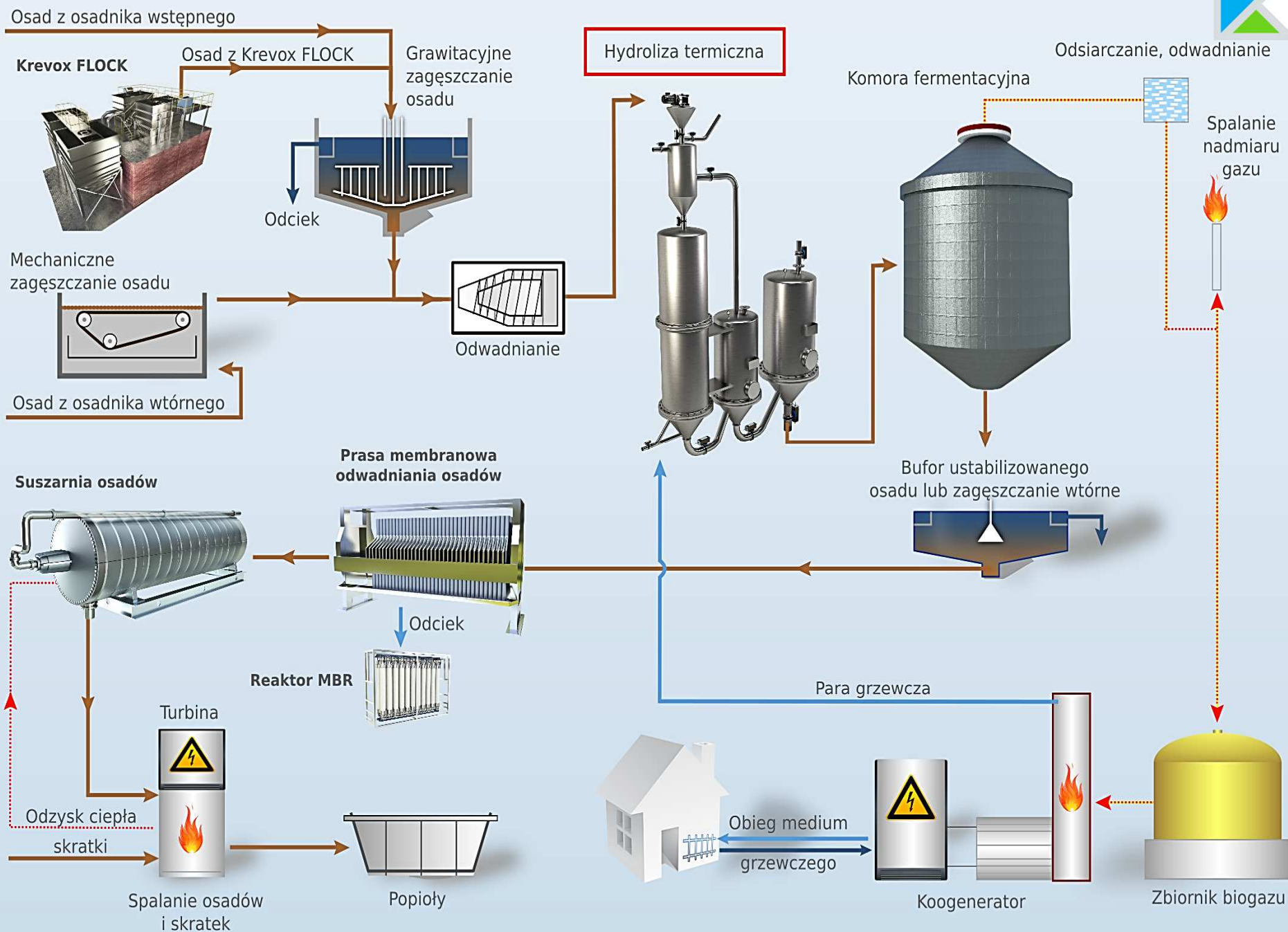




Technologie poprawy procesów fermentacji i mechanicznego odwadniania osadów - Termohydroliza osadów ściekowych jako metoda intensyfikacji procesów fermentacji mezofilowej

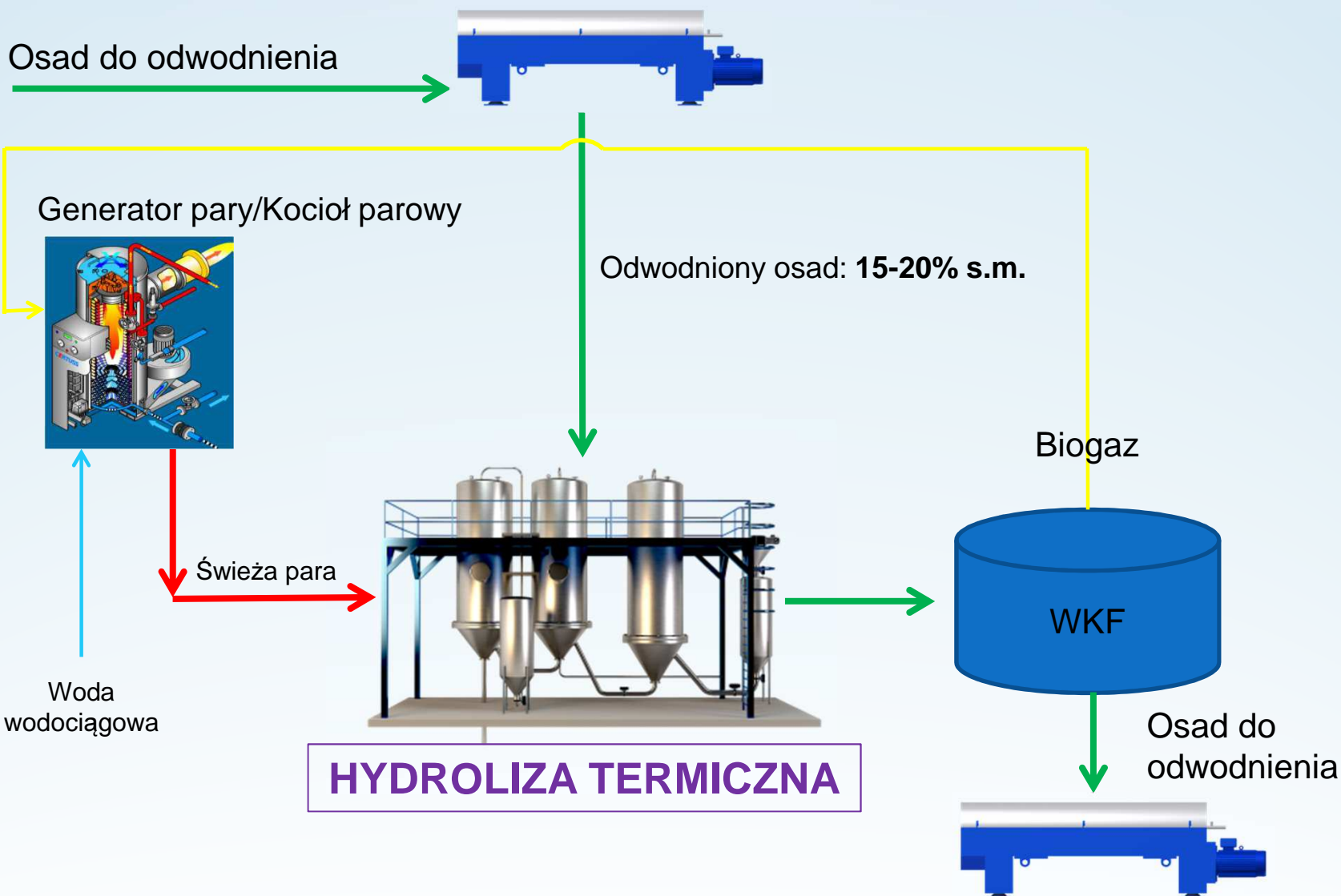
Agata Nowogórska
Piotr Kamola
ECE KREVOX







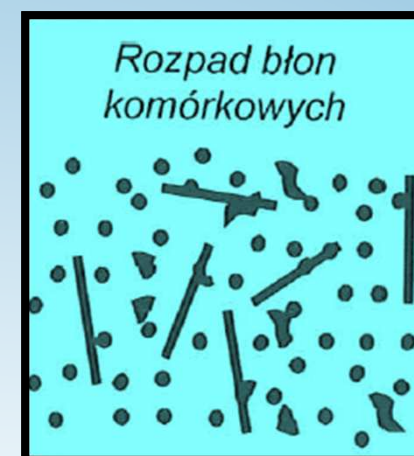
Schemat ciągu przeróbki osadów ściekowych z zastosowaniem termicznej hydrolizy





HYDROLIZA TERMICZNA OSADÓW

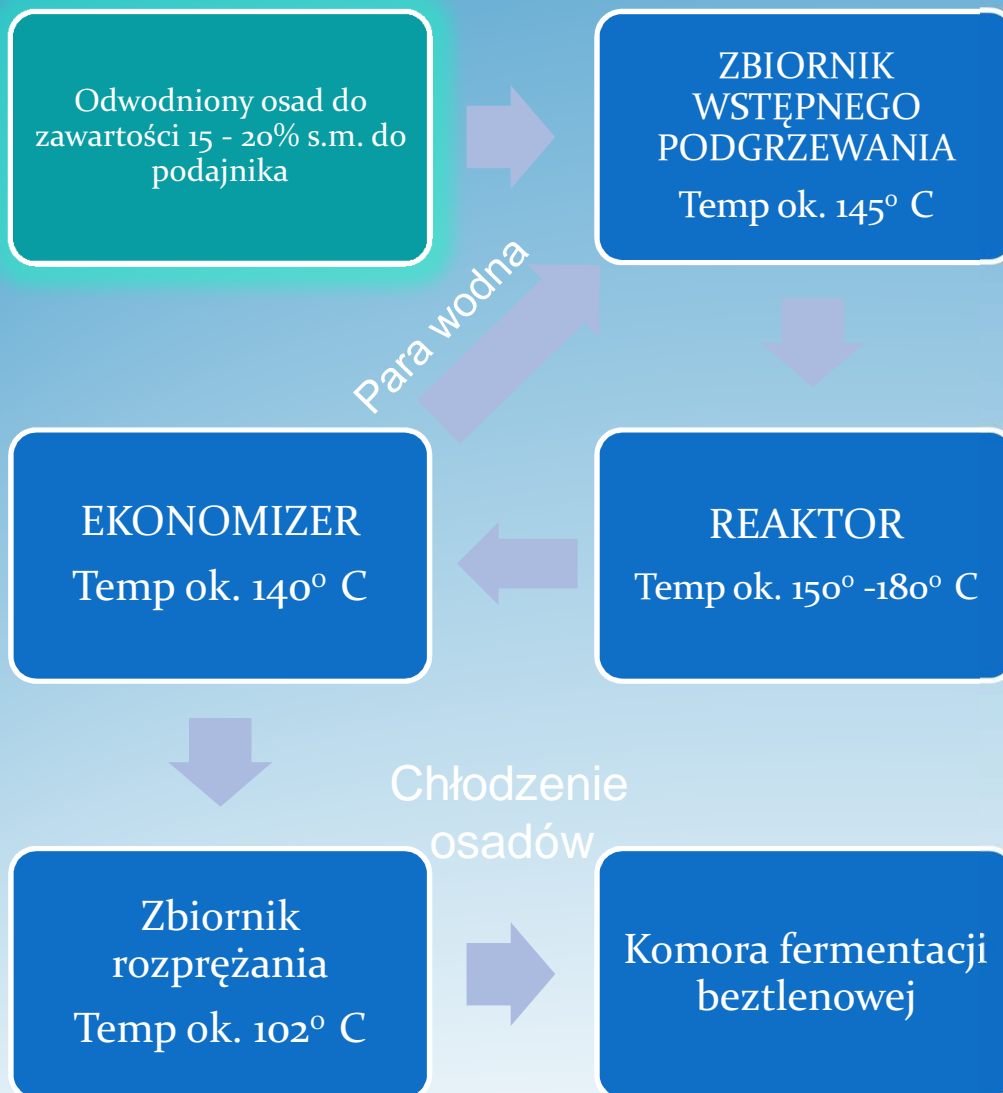
Hydroliza termiczna osadów jest jedną z metod dezintegracji, w wyniku której w podgrzewanym osadzie następuje rozerwanie struktury komórkowej i błon komórek mikroorganizmów w skutek czego zostają uwolnione składniki organiczne komórki oraz woda związana.



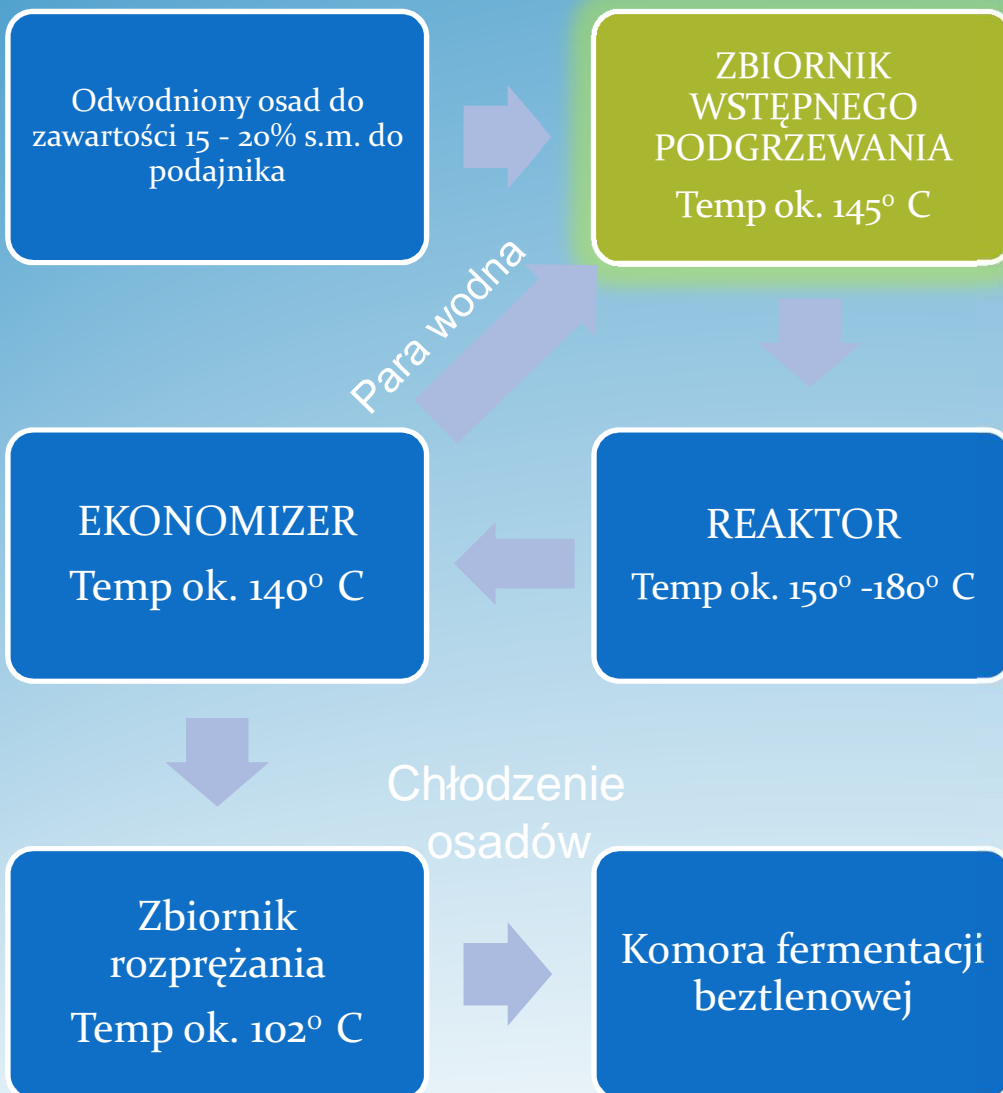
HYDROLIZA TERMICZNA SYSTEM PRZEPEŁYWOWY



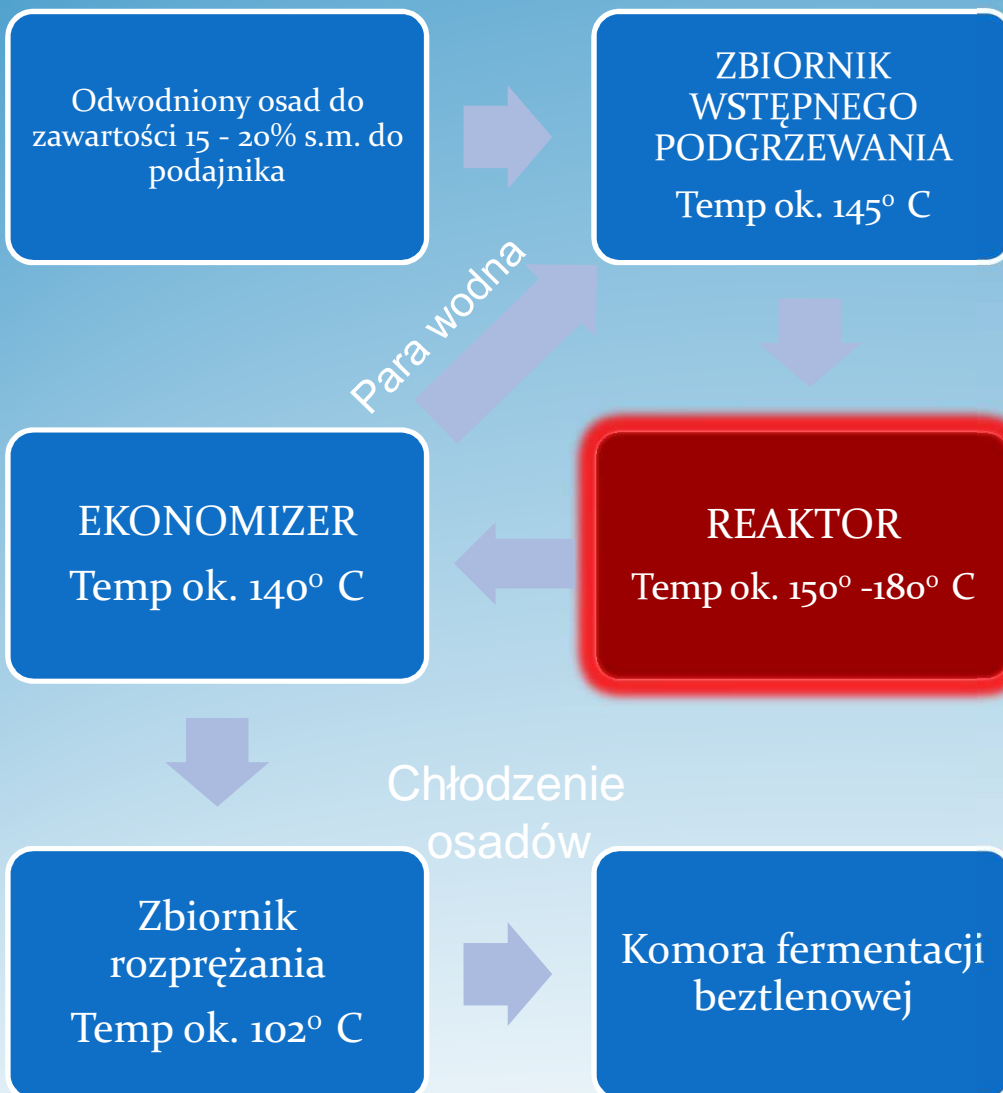
Zasada procesu Hydrolizy Termicznej



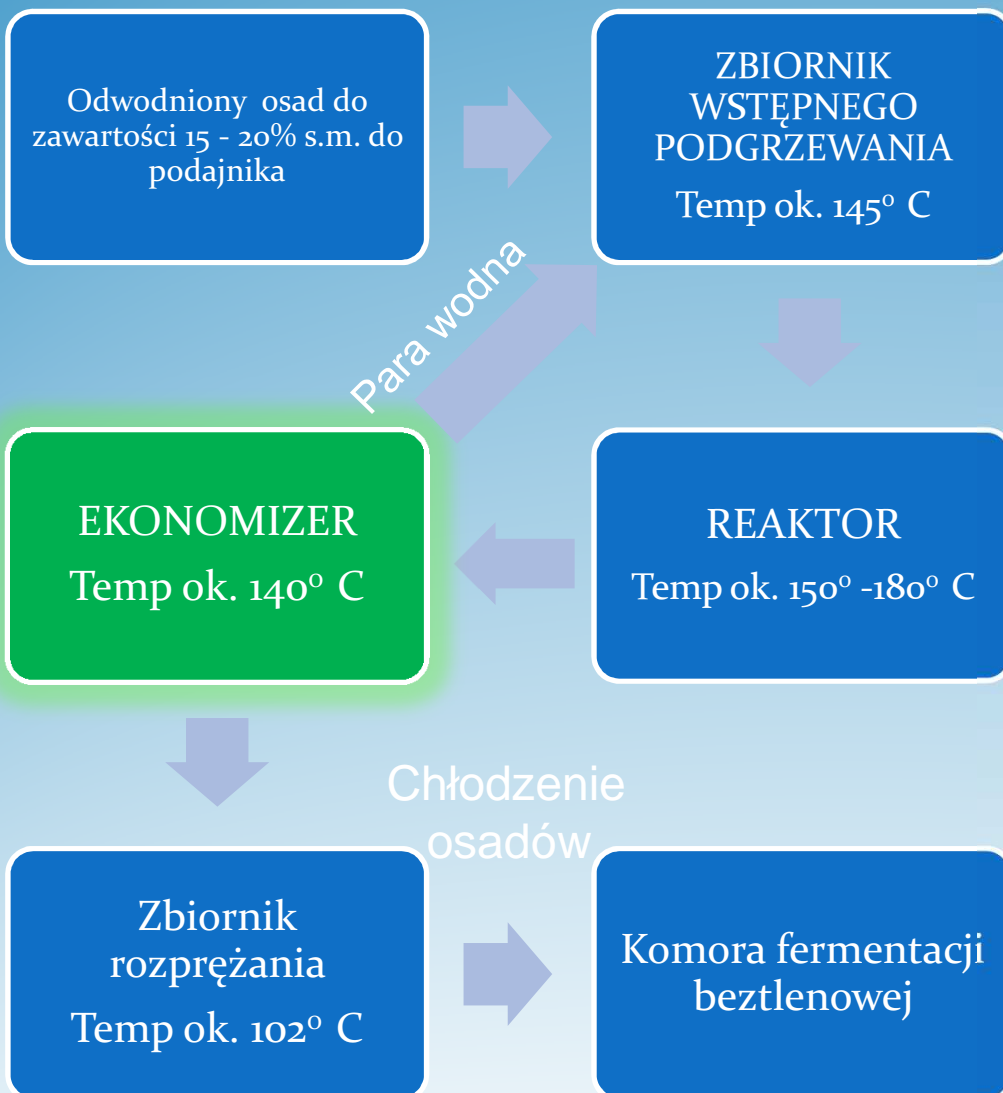
Zasada procesu Hydrolizy Termicznej



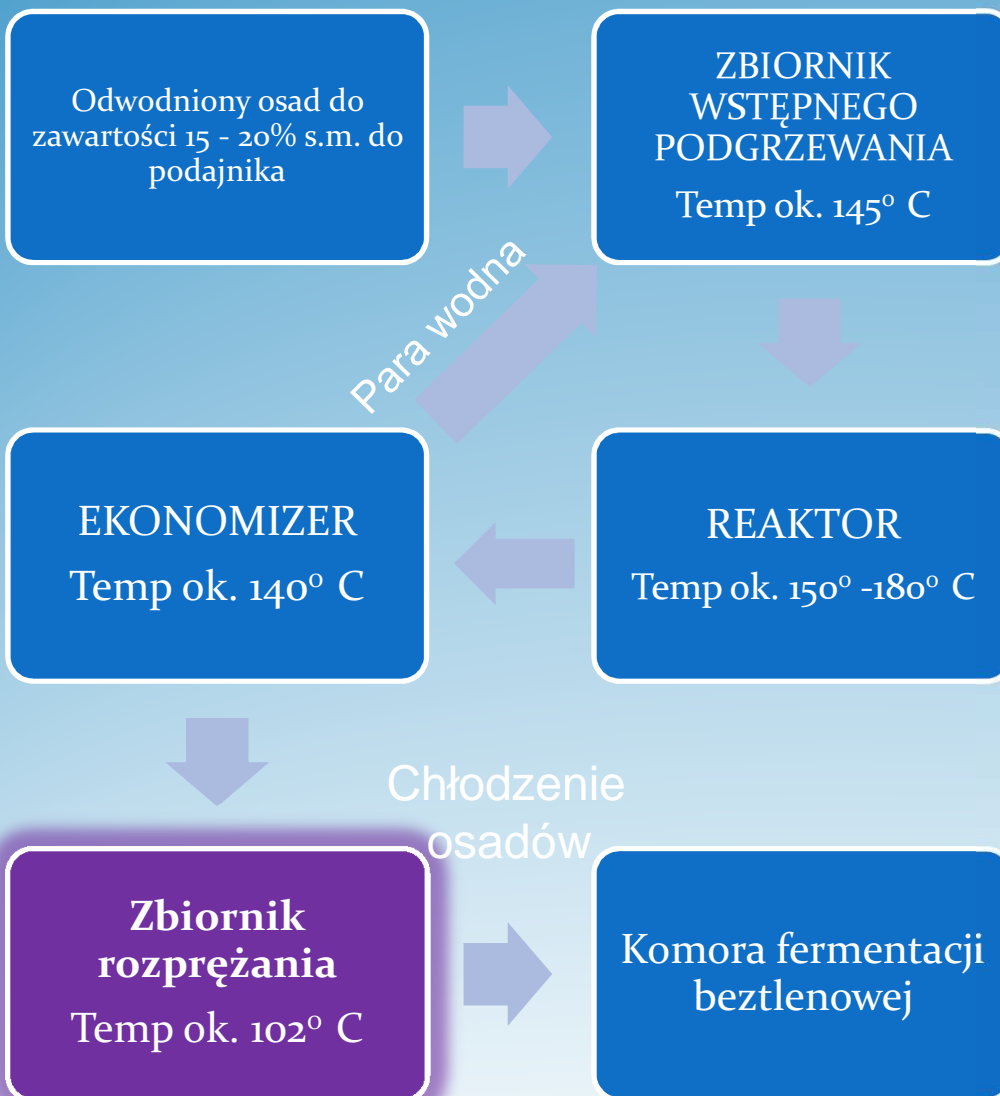
Zasada procesu Hydrolizy Termicznej



Zasada procesu Hydrolizy Termicznej



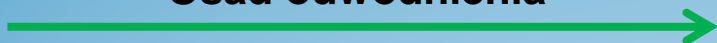
Zasada procesu Hydrolizy Termicznej





Wstępne odwodnienie do zawartości **15 - 20% s.m.**

Osad odwodnienia



Odwodnienie np. na prasie
lub wirówce do 15-20 % s.m.

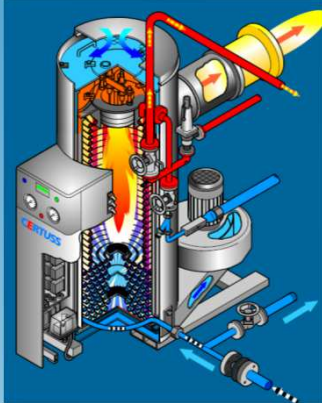


Osad do instalacji
termicznej hydrolizy

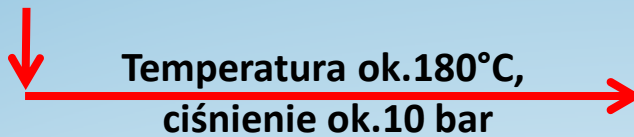


Zbiornik wstępnego podgrzewania

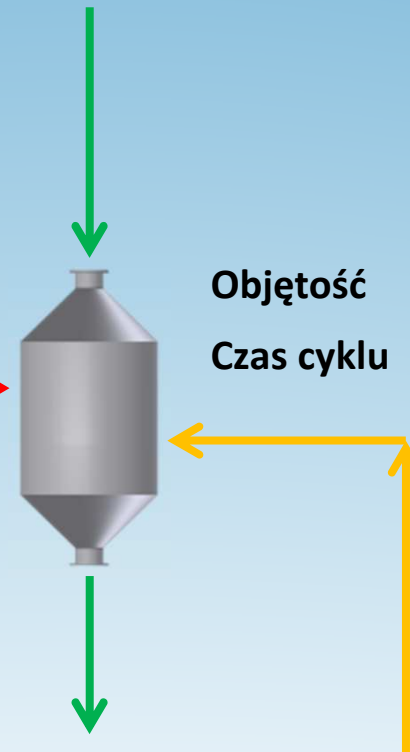
Kocioł parowy/ Generator pary



Świeża para do zbiornika wstępnego podgrzewania



Odwodniony osad



Objętość
Czas cyklu

200 l
60 sec

Para z ekonomizera

stopniowe podgrzewanie osadu do temperatury około 100 C° i jego homogenizacja



Reaktor

Temperatura	160	°C
Czas zatrzymania osadów	25- 30	min
Ciśnienie	6	bar

Świeża para do reaktora

Temperatura ok.180°C,
ciśnienie ok.10 bar



*Proces hydrolizy
prowadzony w sposób
zautomatyzowany w cyklu
ciągłym*



Ekonomizer

Temperatura	131 °C
Czas zatrzymania osadów	10 -25 min
Ciśnienie	1,8 bar

Zawracanie pary
zmniejsza
zapotrzebowanie
na świeżą parę
o 75%



Para zawracana do zbiornika
wstępnego podgrzewania

*Gwałtowne rozprężanie
w wysokiej temperaturze
dezintegruje cząstki
osadu*



Zbiornik rozprężania

Temperatura
Czas retencji

102°C
10- 25 min

Obniżenie
temperatury
osadów poprzez
rozprężenie



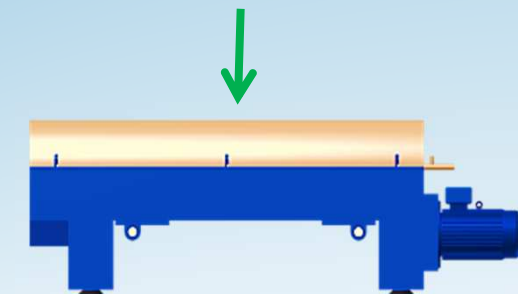
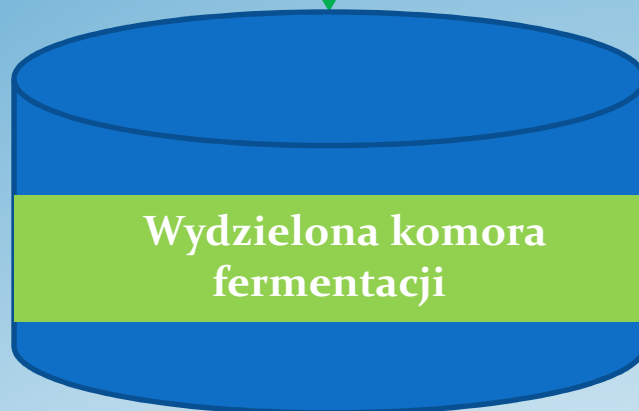
Para po procesie do
kondensatora

*kontrolowane obniżenie
ciśnienia i temperatury*



HYDROLIZA TERMICZNA OSADÓW

Osad po procesie termicznej
hydrolizy o temperaturze
ok. 100 C

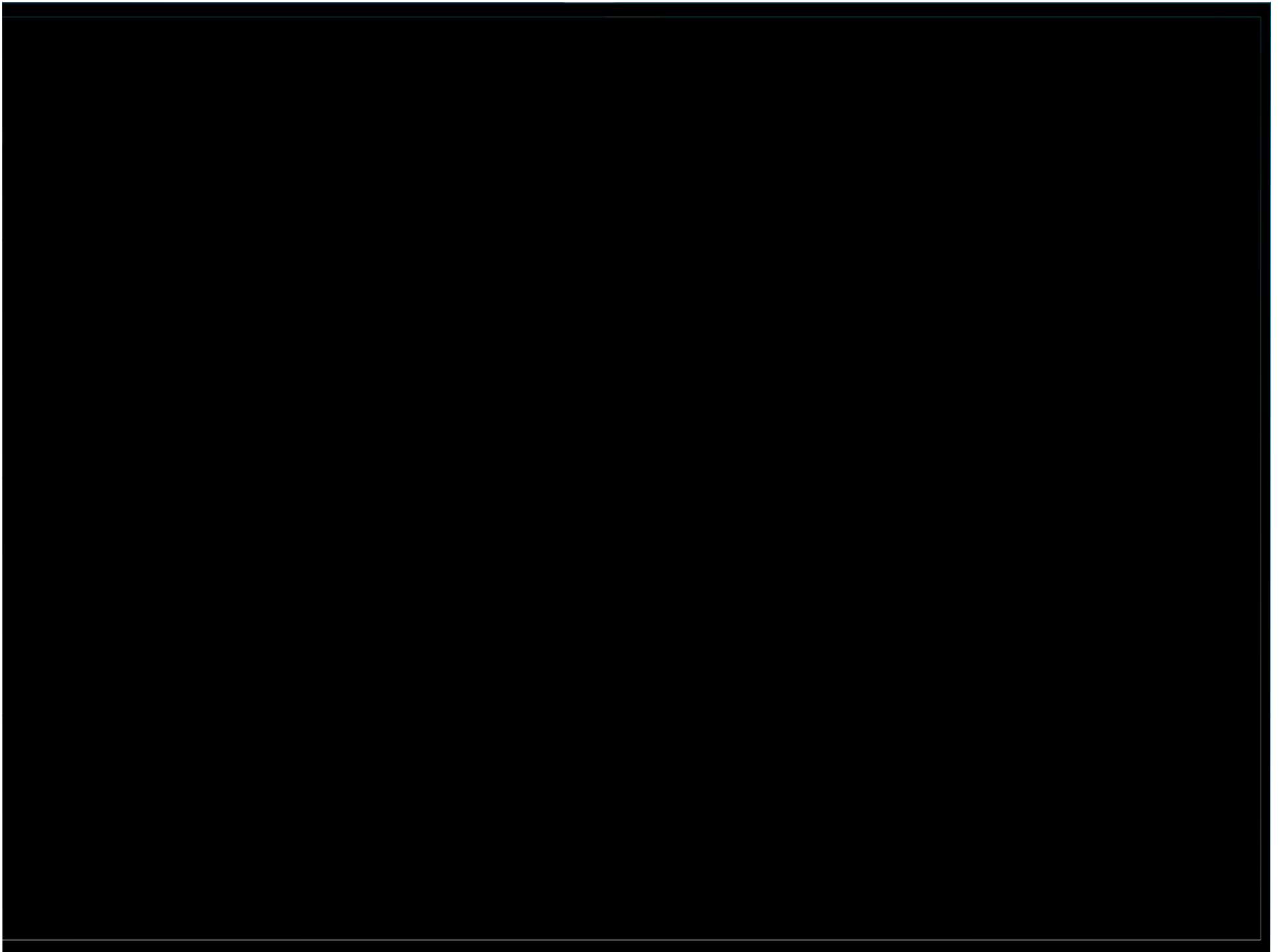


Końcowe odwadnianie

Doprowadzenie osadu wstępnego

Osad wstępny	100%
Wymagana sucha masa w WKF	8- 10%
Średnia temperatura osadów po zmieszaniu	40 °C

*Zwiększenie efektywności WKF
Zmniejszona lepkość osadów*





Proces ciągły

**Recyrkulacja
pary**

**Niskie zużycie
energii
elektrycznej**

**Kompaktowa
instalacja**

Brak pomp





Zalety systemu hydrolizy termicznej



- ❖ **Zwiększenie produkcji biogazu o 30%**
- ❖ **Wyższy efekt odwadniania osadów po procesie fermentacji**
- ❖ **Mniejsze zużycie polielektrolitu wspomagającego odwadnianie**
- ❖ **Osad wolny od patogenów**
- ❖ **Recyrkulacja pary – oszczędność energii**
- ❖ **Hydroliza termiczna przeznaczona jest do każdego rodzaju osadów komunalnych, biomasy, odpadów z produkcji zwierzęcej**



Wybrane referencje

		Ilość linii	Kategoria	Model	Typ	Rok budowy
DANIA	Løsning	2	Hydroliza termiczna	5t/h	ACH	1989
USA	Rose Hill, NC	1	Hydroliza termiczna	10 t/h	ACH	1992
KANADA	Norval, Ontario	1	Hydroliza termiczna	5 t/h	ACH	1992
AUSTRALIA	Melbourne	1	Hydroliza termiczna	10 t/h	ACH	1994
WŁOCHY	Treviglio	1	Hydroliza termiczna	10 t/h	ACH	1997
WŁOCHY	Sorga	1	Hydroliza termiczna	10 t/h	ACH	2001
HISZPANIA	Ourense	1	Hydroliza termiczna	10 t/h	ACH	2005
HISZPANIA	VALENCIA	1	Hydroliza termiczna	10 t/h	ACH	2012
NIEMCY	ROSTOCK	1	Hydroliza termiczna	2 t/h	ACH	2013 (w realizacji)



Instalacja Termicznej Hydrolizy w Walencji – 10 t/h





Instalacja Termicznej Hydrolizy we Włoszech – 10 t/h





KREVOX



DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ

Piotr Kamola

Agata Nowogórska

krevox@krevox.com