



RCGW

REGIONALNE CENTRUM GOSPODARKI
WODNO-ŚCIEKOWEJ S.A.

SYNERGIA DZIAŁANIA BRANŻY WODNO-KANALIZACYJNEJ, ODPADOWEJ I ENERGETYCZNEJ MOTOREM ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU MIASTA TYCHY NA PRZYKŁADZIE REGIONALNEGO CENTRUM GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ S.A.

Zbigniew Gieleciak
Prezes Zarządu Regionalnego Centrum Gospodarki Wodno – Ściekowej S.A.

Konferencja: „Gospodarka zrównoważona w działaniach przedsiębiorstw sektora usług komunalnych. Konkurencja-kooperacja-
przyszłość. Nauka dla praktyki”
17 maja 2018r., Tychy

ROZWÓJ ZRÓWNOWAŻONY W MYŚL IDEI GOSPODARKI OBIEGU ZAMKNIĘTEGO



„Przejdźcie na gospodarkę o obiegu zamkniętym, gdzie wartość produktów, materiałów i zasobów w gospodarce jest utrzymywana tak długo, jak to możliwe, a wytwarzanie odpadów ograniczone do minimum, stanowi istotny wkład w wysiłki UE zmierzające do stworzenia **zrównoważonej, niskoemisyjnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarki.**”

Zamknięcie obiegu – plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym
KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU
EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW
Bruksela, dnia 02.12.2015 r.

REGIONALNE CENTRUM GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ S.A. W TYCHACH (RCGW S.A.)

- ❑ Właściciel i eksploatator **Oczyszczalni Ścieków Tychy–Urbanowice**;
- ❑ Realizator Projektu „**GOSPODARKA ŚCIEKOWA W TYCHACH**” o wartości **135 000 000 Euro**;
- ❑ Właściciel **> 400 km sieci kanalizacji sanitarnej** oraz **34 przepompowni** w Tychach;
- ❑ **Wytwórca energii** z odnawialnych źródeł;
- ❑ Inwestor i eksploatator **Wodnego Parku Tychy**.



BIOMASA

- stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż (...), a także **ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych**, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, **w tym** odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz **odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych**, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

/Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478)



Wartość ryczałtowa udziału energii chemicznej frakcji biodegradowalnych odpadów dla ustabilizowanych komunalnych osadów ściekowych wynosi 0,9.

/Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2016 r. w sprawie warunków technicznych kwalifikowania części energii odzyskanej \ z termicznego przekształcania odpadów (Dz.U. 2016 poz. 847)

zakwalifikowanie 90% energii pochodzącej z osadów ściekowych jako OZE



HYBRYDOWA PRODUKCJA BIOGAZU

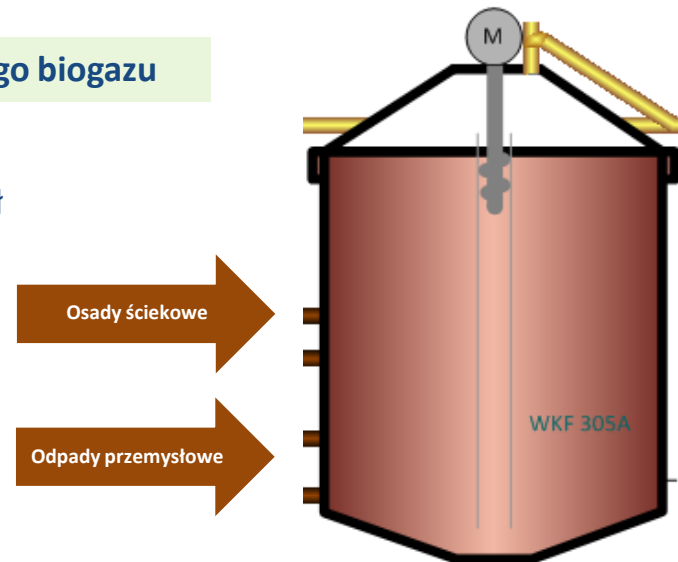
CEL: intensyfikacja produkcji i zwiększenie wartości opałowej powstającego biogazu

KOFERMENTACJA

– fermentacja surowców pochodzących z co najmniej dwóch różnych źródeł

Unieszkodliwianie odpadów pochodzących z zakładów zewnętrznych wspólnie z osadami ściekowymi:

- współpraca z pobliskimi zakładami przetwórczymi;
- pozyskiwanie łatworozkładalnych odpadów biodegradowalnych.



Wartość opałowa
biogazu
w tyskiej oczyszczalni:
23 MJ/m³

Wartość opałowa
czystego metanu:
35,7 MJ/m³

Wartość opałowa biogazu
(średnio):
16,7 - 23 MJ/m³

Początki współfermentacji w RCGW S.A. **sięgają 2009r.**

Rozpoczęto wtedy dozowanie odpadowej serwatki i odpadów z pobliskich zakładów mleczarskich.

W tamtym czasie było to rozwiązanie nowe, wykraczające poza krajowe standardy. Obecnie kofermentacja **wykorzystywana jest w nielicznych oczyszczalniach ścieków w Polsce!**

Optymalizacja infrastruktury związana z pozyskiwaniem substratów do kofermentacji:

- ❑ **ADAPTACJA** istniejących zbiorników do gromadzenia:
 - odpadów pochodzących z zakładów przetwórczych;
 - odpadów z produkcji biopaliw;
 - odpadów płynnych.

- ❑ **BUDOWA** czterech, nowych zbiorników na odpady płynne;

- ❑ **BUDOWA** zbiornika podziemnego na odpady tłuszczowe o charakterze półpłynnym;

- ❑ **BUDOWA** układu do pasteryzacji odpadów.

Zaadaptowane, stare komory INKA



Nowe obiekty do gromadzenia odpadów



Pasteryzatory odpadów



ŁĄCZNA POJEMNOŚĆ ZBIORNIKÓW NA ODPADY > 8 000 m³



WYSOKOSPRAWNE ZAGOSPODAROWANIE BIOGAZU

RÓWNOCZESNA PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA

AGREGATY KOGENERACYJNE o łącznej sprawności przekraczającej 85%, w tym:

- dwa o mocy elektrycznej: 345 kW i cieplnej: 531 kW każdy;
- jeden o mocy elektrycznej: 400 kW i cieplnej: 394 kW.

Rok	Produkcja biogazu [m ³]	Produkcja energii cieplnej [GJ]
2013	3 727 753	33 001
2014	4 356 538	35 298
2015	5 619 618	38 731
2016	6 008 251	38 793
2017	6 351 122	40 047



Możliwość zaspokojenia potrzeb energetycznych **16-tysięcznego miasta**

Agregaty kogeneracyjne



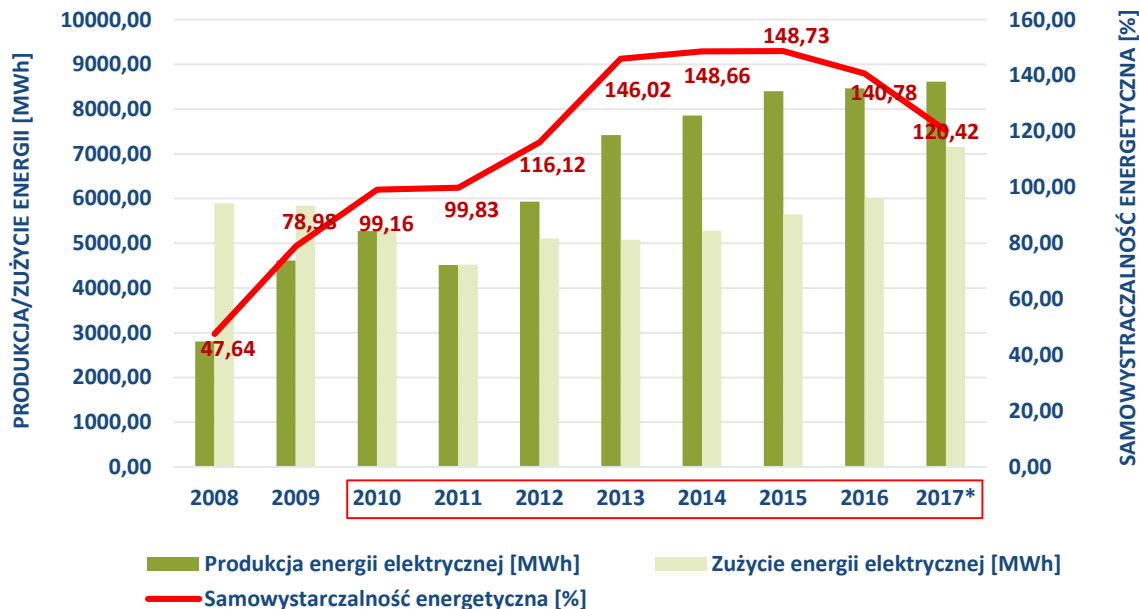
CZYSTA ENERGIA, CZYSTY ZYSK

Samowystarczalność
oczyszczalni ścieków
w Tychach:

120-150%!

Średnia wartość wg IGWP
w 2016r. wynosiła **40,86%**
dla przedsiębiorstw dużych
i **47,71%** dla przedsiębiorstw
średnich.

**PIERWSZA PASYWNA
PLUS OCZYSZCZALNIA
ŚCIEKÓW
W POLSCE, LIDER POD
WZGLĘDEM BILANSU
ENERGETYCZNEGO
WŚRÓD
PRZEDSIĘBIORSTW
WODNO-
KANALIZACYJNYCH
W EUROPIE.**



W latach 2006-2016
wyprodukowano
57 859,143 MWh
energii elektrycznej.
Chcąc wyprodukować
tyle energii
w konwencjonalnej
elektrowni, należałoby
zużyć
**27 443 tony węgla
kamiennego.**
Różnica oszczędności
w emisji CO₂
w tym okresie wyniosła:
27 931,617 ton!



Laureat nagrody głównej EMAS AWARDS 2015 zwanej OSKAREM
W ZAKRESIE EKOLOGII

OPTIMALIZACJA W ZAKRESIE PRODUKCJI ENERGII

USZLACHTNIANIE BIOGAZU

CEL:

zwiększenie udziału metanu w biogazie
poprzez usunięcie CO₂

**ZAKŁADANA ZAWARTOŚĆ METANU
W BIOMETANIE: 75%,
OBECNIE 62%**

NOWATORSKI PROJEKT INSTALACJI
USZLACHTNIANIA BIOGAZU ŚCIEKIEM
OCZYSZCZONYM



PRODUKCJA ALG

CEL:

przyjazne środowisku i efektywne
zagospodarowanie pozyskanego CO₂

**CO₂ JAKO POŻYWKĄ DLA
ORGANIZMÓW STANOWIĄCYCH
SUBSTRAT DO PRODUKCJI BIOGAZU
(np. ALG)**



BIOELEKTROCIĘPŁOWNIA ZASILANA BIOGAZEM W WODNYM PARKU TYCHY



Bioelektrociepłownia w Wodnym Parku Tychy



PRODUKCJA PRĄDU I CIEPŁA Z (WŁASNEGO) OZE

- ❑ Biogaz z tyskiej oczyszczalni ścieków jako źródło energii elektrycznej i ciepła dla Wodnego Parku Tychy;
- ❑ **Bioelektrociepłownia** w obiekcie:
 - ❑ dwa agregaty kogeneracyjne o mocy elektrycznej/ciepłej 400/394 kW;
 - ❑ kocioł (rezerwowe źródło ciepła) o mocy: 1100 kW.

TERMICZNE ZAGOSPODAROWANIE OSADÓW ŚCIEKOWYCH

OSADY ŚCIEKOWE JAKO BIOWĘGIEL



Wartość opałowa osadów ściekowych po wysuszeniu jest zbliżona do kaloryczności węgla brunatnego i drewna opałowego!
Średnia wartość energetyczna osadów wynosi 12 MJ/kg s.m. osadu

Projekt badawczo-rozwojowy OMEGA w ramach inicjatywy GEKON:
„OPRACOWANIE SYSTEMOWEGO ROZWIĄZANIA DLA ODZYSKU ENERGII Z OSADÓW ŚCIEKOWYCH
Z ZASTOSOWANIEM PROCESU ZGAZOWANIA”

RCGW S.A. - lider Projektu

Wartość projektu: 4,5 mln zł
Wartość dofinansowania: 3,64 mln zł
Czas trwania projektu: styczeń 2015 - czerwiec 2016r.

EFEKT:

- ☐ Samowystarczalna, efektywna energetycznie technologia, która umożliwi **unieszkodliwienie osadów ściekowych i odpadów**;
- ☐ **Kompleksowe rozwiązanie** kwestii pozyskania i przygotowania paliwa, zgazowania, oczyszczania gazu procesowego, spalania go w silniku oraz zagospodarowania produktów poprocesowych.



Stacja midi C-Tech
- badania wpływu odcieków
z procesów suszenia
i zgazowania na proces
oczyszczania ścieków



Reaktory C-Tech



łopatkowa suszarka testowa



TERMICZNE ZAGOSPODAROWANIE OSADÓW ŚCIEKOWYCH

- ❑ ANALIZA RYNKU W ZAKRESIE DOSTĘPNOŚCI POTENCJALNYCH KOMPONENTÓW MIESZANKI PALIWOWEJ DLA PROCESU ZGAZOWANIA;
- ❑ ANALIZA PROCESU ZGAZOWANIA DOBRANYCH MIESZANEK KOMPOZYTOWYCH;
- ❑ OPRACOWANIE INSTALACJI OCZYSZCZANIA GAZU PROCESOWEGO Z ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH, ORGANICZNYCH ORAZ INNYCH SUBSTANCJI CHEMICZNYCH DO POZIOMU UMOŻLIWIAJĄCEGO WYKORZYSTANIE GO W SILNIKU TŁOKOWYM;
- ❑ BADANIA TECHNOLOGICZNE WYTWARZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ CIEPŁA W ZESPOLE PRĄDOTWÓRCZYM;
- ❑ OPRACOWANIE METOD ZAGOSPODAROWANIA WSZYSTKICH POZOSTAŁOŚCI POPROCESOWYCH;
- ❑ OPRACOWANIE ZAŁOŻEŃ DO OCENY EKONOMIKI PROCESU ZGAZOWANIA DLA PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA.



**Skład mieszanek paliwowych:
OSADY ŚCIEKOWE, SRF POZYSKANE Z ZAKŁADÓW GOSPODARKI ODPADAMI
KOMUNALNYMI ORAZ BIOMASA**

SymbioTychy

OBSZAR ENERGETYCZNY

*Całkowite pokrycie
zapotrzebowania tyskiej
oczyszczalni ścieków na energię
elektryczną i ciepło*



ZASILANIE
WODNGO
PARKU
TYCHY

WYSOKOSPRAWNA
PRODUKCJA ENERGII
ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA

OCZYSZCZANIE
ŚCIEKÓW

UNIESZKODLIWIANIE
OSADÓW ŚCIEKOWYCH
I ODPADÓW
PRZEMYSŁOWYCH

AUTOTERMICZNE
ZGAZOWANIE
OSADÓW

PRODUKCJA ENERGII
ELEKTRYCZNEJ
I CIEPŁA

ZASILANIE MIASTA
np. TROLEJBUSY,
SAMOCHODY
ELEKTRYCZNE
I HYBRYDOWE,
OŚWIETLENIE

*Całkowite pokrycie
zapotrzebowania Wodnego Parku
na energię elektryczną i ciepło*

PRODUKCJA BIOGAZU

USZLACHTNIANIE
BIOGAZU DO
BIOMETANU

HODOWLA ALG



Dziękuję za uwagę

Zbigniew Gieleciak

Prezes Zarządu
Regionalnego Centrum
Gospodarki Wodno – Ściekowej S.A.

www.rcgw.pl
www.facebook.com/rcgwsa