

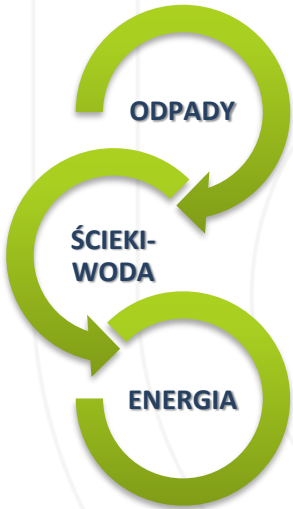
# **BIOGAZ JAKO NARZĘDZIE DO BUDOWY SPOŁECZNOŚCI ENERGETYCZNYCH NA PRZYKŁADZIE GMINY TYCHY**

---

**Zbigniew Gieleciak**  
**Prezes Zarządu Regionalnego Centrum Gospodarki Wodno – Ściekowej S.A.**  
**Przewodniczący Rady Tyskiego Klastra Energii**

**Seminarium XVI „TRANSFORMACJA ENERGETYCZNA POLSKICH MIAST”**  
**18 luty 2021 r.**

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



- ❑ Regionalne Centrum Gospodarki Wodno-Ściekowej S.A. zostało założone **1996 roku jako jedno-osobowa spółka komunalna miasta Tychy.**
- ❑ **Kapitał zakładowy: 229 407 000 zł;**
- ❑ Właściciel i eksploatacja **Oczyszczalni Ścieków Tychy–Urbanowice** z możliwością oczyszczania **42 000 m<sup>3</sup> ścieków komunalnych / dobę;**
- ❑ Właściciel **> 400 km sieci kanalizacji sanitarnej** oraz **34 przepompowni** w Tychach;
- ❑ Inwestor i eksploatacja **Wodnego Parku Tychy.**



**OD 2006 ROKU – WYTWÓRCA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH**



## OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW TO ELEMENT GOSPODARKI O OBIEGU ZAMKNIĘTYM

GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA JAKO FUNDAMENT *transformacji energetycznej gminy*



Oczyszczalnia źródłem rozwiązań funkcjonująca w oparciu o ideę gospodarki cyrkularnej.



- ✓ Oczyszczalnia ścieków jako **ŹRÓDŁO ENERGII DLA MIASTA**;
- ✓ Oczyszczalnia ścieków jako kopalnia cennych zasobów takich jak **WODA, FOSFOR, DWUTLENEK WĘGLA, WODÓR**;
- ✓ Oczyszczalnia ścieków jako miejsce **unieszkodliwiania odpadów przemysłowych**.



**ODPAD TO NIE BALAST, ODPAD TO SUROWIEC WTÓRNY, KTÓRY MOŻE SŁUżyć DO GENEROWANIA WARTOŚCI DODANEJ W MYŚL ZASADY:**



**„TWÓJ ODPAD MOIM PRODUKTEM”**

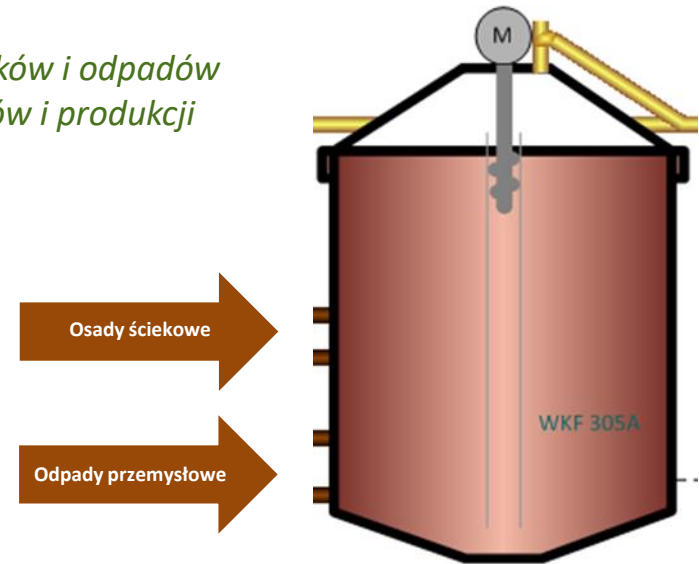
## ZMINIMALIZOWANIE ILOŚCI POWSTAJĄCYCH NA OŚ ODPADÓW ORAZ UNIESZKODLIWIANIE „ZEWNĘTRZNYCH ODPADÓW”

Odzysk/unieszkodliwianie odpadów oraz przetwarzanie odpadów pochodzących z zakładów przemysłowych wspólnie z osadami ściekowymi – HYBRYDOWA PRODUKCJA BIOGAZU W PROCESIE KOFERMENTACJI

*Wykorzystanie tzw. **sybiozy przemysłowej** – wydzielone strumienie ścieków i odpadów przemysłowych jako substancje wspomagające proces oczyszczania ścieków i produkcji energii.*

### Perspektywy:

- Autotermiczne zagospodarowanie osadów ściekowych - utylizacja powstających na OŚ osadów ściekowych w procesie suszenia oraz spalania, zgazowania lub współspalania w elektrociepłowni;
- Zagospodarowanie powstających podczas procesu termicznego odpadów:
  - a) produkcja kruszywa sztucznego;
  - b) produkcja materiałów do rekultywacji.



## WYSOKOSPRAWNA PRODUKCJA I ZAGOSPODAROWANIE BIOGAZU

Rok	Produkcja biogazu [m <sup>3</sup> ]	Produkcja energii cieplnej [GJ]	Wskaźnik uzysku energii elektrycznej z wyprodukowanego m <sup>3</sup> biogazu [kWh/m <sup>3</sup> ]
2013	3 727 753	33 001	1,991
2014	4 356 538	35 298	1,803
2015	5 619 618	38 731	1,494
2016	6 008 251	38 793	1,408
2017	6 351 122	40 047	1,356
2018	6 490 662	56 618	1,879
2019	6 596 686	66 334	2,115
2020	6 207 598	64 849	2,389



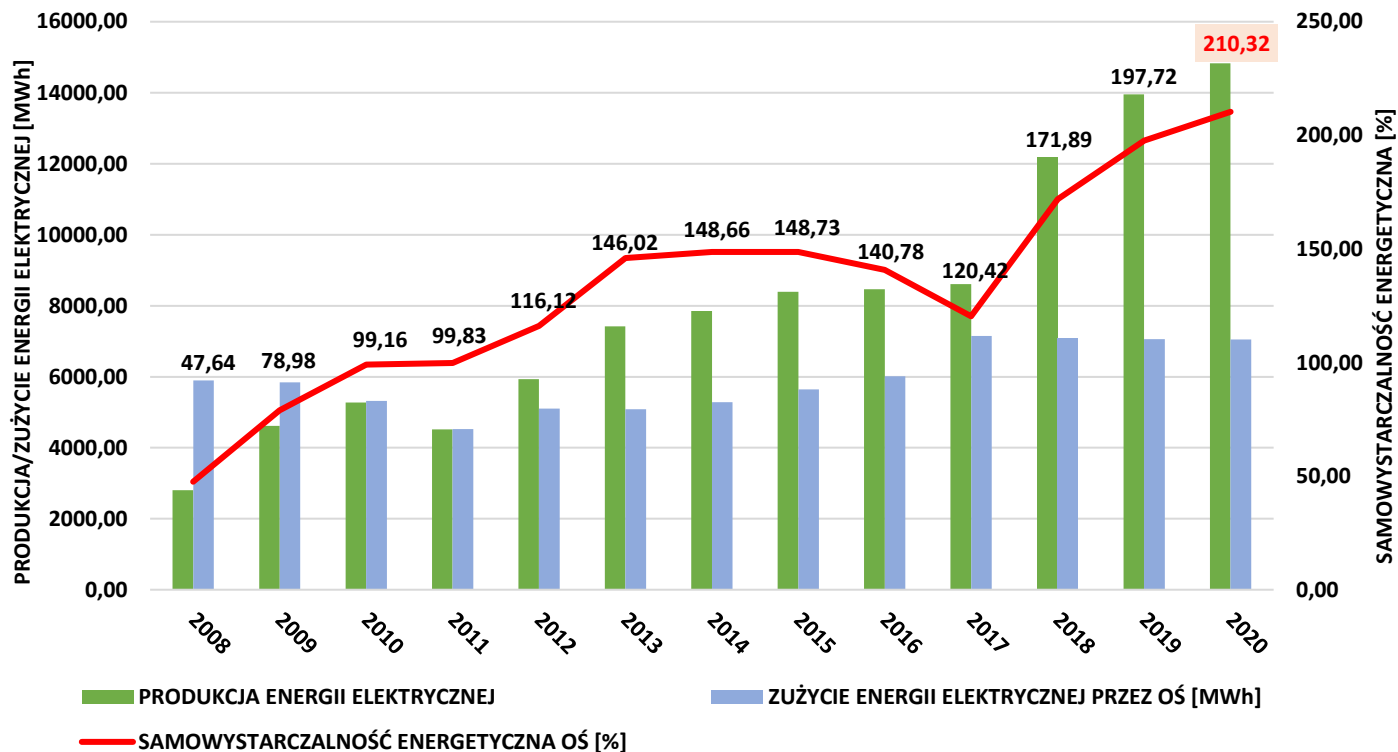
### ZABUDOWA AGREGATÓW KOGENERACYJNYCH

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW → dwa o mocy elektrycznej: **345 kW** i cieplnej: **531 kW** każdy  
jeden o mocy elektrycznej: **400 kW** i cieplnej: **394 kW**

WODNY PARK TYCHY → trzy o mocy elektrycznej: **400 kW** i cieplnej: ok. **430 kW** każdy

6 jednostek kogeneracyjnych o sumarycznej  
mocy zainstalowanej – **2,29 MW**

## SAMOWYSTARCZALNOŚĆ ENERGETYCZNA



**Samowystarczalność  
oczyszczalni ścieków  
w Tychach:  
> 210%!**

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.**

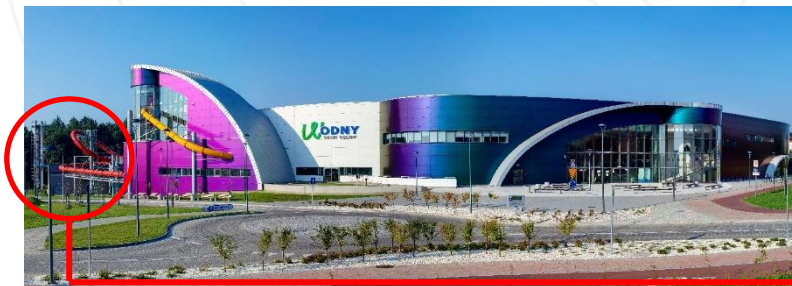
## ZASILANIE OBIEKTÓW ZEWNĘTRZNYCH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ENERGIAŁ BIOGAZU

### Budowa Parku Wodnego w Tychach jako przykład racjonalnej gospodarki energetycznej opartej na OZE

Dzięki sprawnie funkcjonującej gospodarce energetycznej średnia ilość produkowanego na tyskiej oczyszczalni ścieków biogazu wynosi średnio **ponad 17 tys.m<sup>3</sup>/dobę!** – to wystarczająca ilość do zasilenia oczyszczalni i Wodnego Parku Tychy.

POKRYCIE 100% ZAPOTRZEBOWANIA  
PARKU NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I CIEPŁO

WÓDNY  
PARK TYCHY



# SymbioTychy

OBSZAR ENERGETYCZNY

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



ZASILANIE  
WODNOGO  
PARKU  
TYCHY

WYSOKOSPRAWNA  
PRODUKCJA ENERGII  
ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA

OCZYSZCZANIE  
ŚCIEKÓW



UNIESZKODLIWIANIE  
OSADÓW ŚCIEKOWYCH  
I ODPADÓW  
PRZEMYSŁOWYCH

AUTOTERMICZNE  
ZGAZOWANIE  
OSADÓW

PRODUKCJA ENERGII  
ELEKTRYCZNEJ  
I CIEPŁA

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

PRODUKCJA BIOGAZU

USZLACHTNIANIE  
BIOGAZU DO  
BIOMETANU

HODOWLA ALG

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



## BIOGAZ JAKO ŹRÓDŁO ENERGII W MASTER ODPADY I ENERGIA SP. Z O.O.

### KOLEJNYM PO RCGW S.A. PRODUCENTEM BIOGAZU W TYCHACH JEST SPOŁKA MASTER ODPADY I ENERGIA.

#### Biogaz z odgazowania składowiska

- Agregat kogeneracyjny o mocy 300kW<sub>e</sub> i 340kW<sub>Q</sub>

#### Biogaz z mechaniczno-biologicznej instalacji przetwarzania odpadów (fermentacja)

- Agregat kogeneracyjny o mocy 332kW<sub>e</sub> i 365kW<sub>Q</sub>
- Agregat kogeneracyjny o mocy 332kW<sub>e</sub> i 365kW<sub>Q</sub>

Łączna moc czynna elektryczna to 0,964MW.



Ilość biogazu zużytego przez agregaty	2 250 233 m <sup>3</sup>
Ilość wyprodukowanej energii elektrycznej	4032,650 MWh
Zapotrzebowanie na energię elektryczną	5441,112 MWh
Ilość energii oddanej do sieci	1338,773 MWh
Ilość wyprodukowanej energii cieplnej	8 982GJ
Ilość energii cieplnej sprzedanej do sieci	3 048 GJ

## TYSKI KLASTER ENERGII – BUDOWA SPOŁECZNOŚCI ENERGETYCZNEJ

### TYSKI KLASTER ENERGII – POROZUMIENIE DLA ROZWOJU ENERGII ROZPROSZONEJ, SAMOWYSTARCZALNOŚCI ENERGETYCZNEJ ORAZ BEZPIECZEŃSTWA DOSTAW ENRGII.

#### Porozumienie skupiające 23 Członków:

- Gmina Tychy i Gmina Bieruń
- Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna S.A.
- Spółki komunalne w tym m.in. RCGW S.A., Master Odpady i Energia Sp. z o.o. TLT Sp. z o.o. i PEC Tychy Sp. z o.o.
- Lokalni przedsiębiorcy

Budowa Społeczności Energetycznej z wykorzystaniem lokalnego potencjału, w tym biogazu, który jest podstawowym źródłem wytwórczym. Łączna moc czynna instalacji RCGW S.A. wynosi ponad 2,29MW.



Ilość energii elektrycznej sprzedanej do sieci w roku 2020  
przez RCGW S.A.

≈5000MWh

Ilość energii cieplnej sprzedanej do sieci w roku 2020  
przez RCGW S.A.

≈ 5100GJ

## TYSKI KLASTER ENERGII – CELE I DZIAŁANIA

### Wymiana nadwyżek energii:

- Regionalne Centrum gospodarki Wodno-Ściekowej S.A., a także inni Członkowie generują nadwyżki energii sprzedawane do sieci. Przygotowywana jest budowa struktury umożliwiającej wymianę nadwyżek energii pomiędzy Członkami Klastra z wykorzystaniem mikrosieci i pętli energetycznych.

### Rozwój elektromobilności:

- Tyskie Linie Trolejbusowe Sp. z o.o. stale inwestują w elektrobusy i punkty ładowania. Wśród Członków klastra są firmy produkujące ładowarki samochodów elektrycznych oraz słupy oświetleniowe z funkcją ładowania samochodów elektrycznych.

### Zespoły Robocze:

- W strukturze Tyskiego Klastra Energii powołano Zespoły Robocze, będącymi ciałami eksperckimi i doradczymi, takie jak Zespół ds. fotowoltaiki, Zespół ds. magazynowania energii, Zespół ds. wodoru oraz Zespół ds. odpadów i biomasy.

### Rozwój źródeł wytwórczych:

- W planach działania i strategii Klastra jest budowa nowych źródeł, zarówno mikroinstalacji jak i źródeł większych mocy, magazynów energii i własnych mikrosieci.



Moc	źródło	Możliwy uzysk energii elektrycznej
1 MW	biogaz	≈ 8000MWh/rocznie
1 MWp	Słońce (PV)	≈ 1000MWh/rocznie

## TYSKI KLASTER ENERGII – DZIAŁANIA CZŁONKÓW

### BUDOWA SPOŁECZNOŚCI ENERGETYCZNEJ – działania Członków Tyskiego Klastra Energii:

- montaż około 960 instalacji odnawialnych źródeł energii wytwarzających energię ciepłą i/lub elektryczną w domach jednorodzinnych, należących do mieszkańców gminy Tychy – realizowane przez UM Tychy,
- Rozbudowa instalacji produkcji biogazu na Oczyszczalni Ścieków Tychy-Urbanowice - zwiększenie potencjału wytwórczego RCGW S.A. o około 1/3, budowa farmy PV, budowa instalacji wychwytu, magazynowania i wykorzystania CO<sub>2</sub> z biogazu na cele przemysłowe,
- Modernizacja instalacji wytwórczej z biogazu a także budowa instalacji PV na obiektach Spółki Master Odpady i Energia,
- Śląskie Centrum Zielonej Energii – to swoiste centrum kompetencji prowadzone przez Zakład Produkcyjny Eplan Sp. z o.o. i Aqua Technologie Sp. z o.o.. Oferta skierowana jest zarówno do Członków jak i podmiotów spoza klastra chętnych do inwestowania w odnawialne źródła energii. Klient otrzymuje kompleksową wiedzę o możliwościach wykorzystania uwarunkowań nieruchomości, otrzymuje w pakiecie zarówno informacje, analizy i doradztwo dotyczące zastosowania i wykorzystania zielonej energii w tym różnych materiałów, urządzeń, technik i technologii.



## BARIERY W TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ MIAST

### BARIERY W ROZWOJU I TRANSFORMACJI

- Brak zdefiniowanej formy prawnej klastra energii, jasno zdefiniowanej roli koordynatora, konkretnych zapisów w ustawie Prawo Energetyczne lub w ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii dotyczących Klastrow Energii tak jak to ma miejsce w przypadku Spółdzielni Energetycznych, wsparcia finansowego dla inwestycji, taryfy klastrowej itp..
- Zbyt duże wymogi kapitałowe w kontekście pozyskania koncesji na obrót w przypadku potrzeby działań wyłącznie lokalnych.
- Brak systemów pomiarowych i bilingowych służących bezpośrednim rozliczeniom pomiędzy wytwórcami i odbiorcami energii.
- Ograniczenia wynikające z ustawy o Zamówieniach Publicznych a dotyczące zakupu i sprzedaży energii elektrycznej pomiędzy podmiotami prywatnymi a JST.

### REKOMENDACJE

- Budowa własnych źródeł wytwórczych.
- Misja edukacyjna dla mieszkańców.
- Zlecenie zadań związanych z rozwojem energetycznym miast wyspecjalizowanym komórkom Spółek Komunalnych.
- Współpraca z Ustawodawcą, Izbami, Stowarzyszeniami, Klastrami itp.. w celu wypracowania korzystnych warunków inwestowania w źródła wytwórcze oraz konsumpcji wyprodukowanej w nich energii na potrzeby miast.
- Działania B+R.



# Dziękuję za uwagę

---

Zbigniew Gieleciak  
Prezes Zarządu Regionalnego Centrum Gospodarki Wodno – Ściekowej S.A.  
Przewodniczący Rady Tyskiego Klastra Energii

[rcgw@rcgw.pl](mailto:rcgw@rcgw.pl)  
[www.rcgw.pl](http://www.rcgw.pl)