

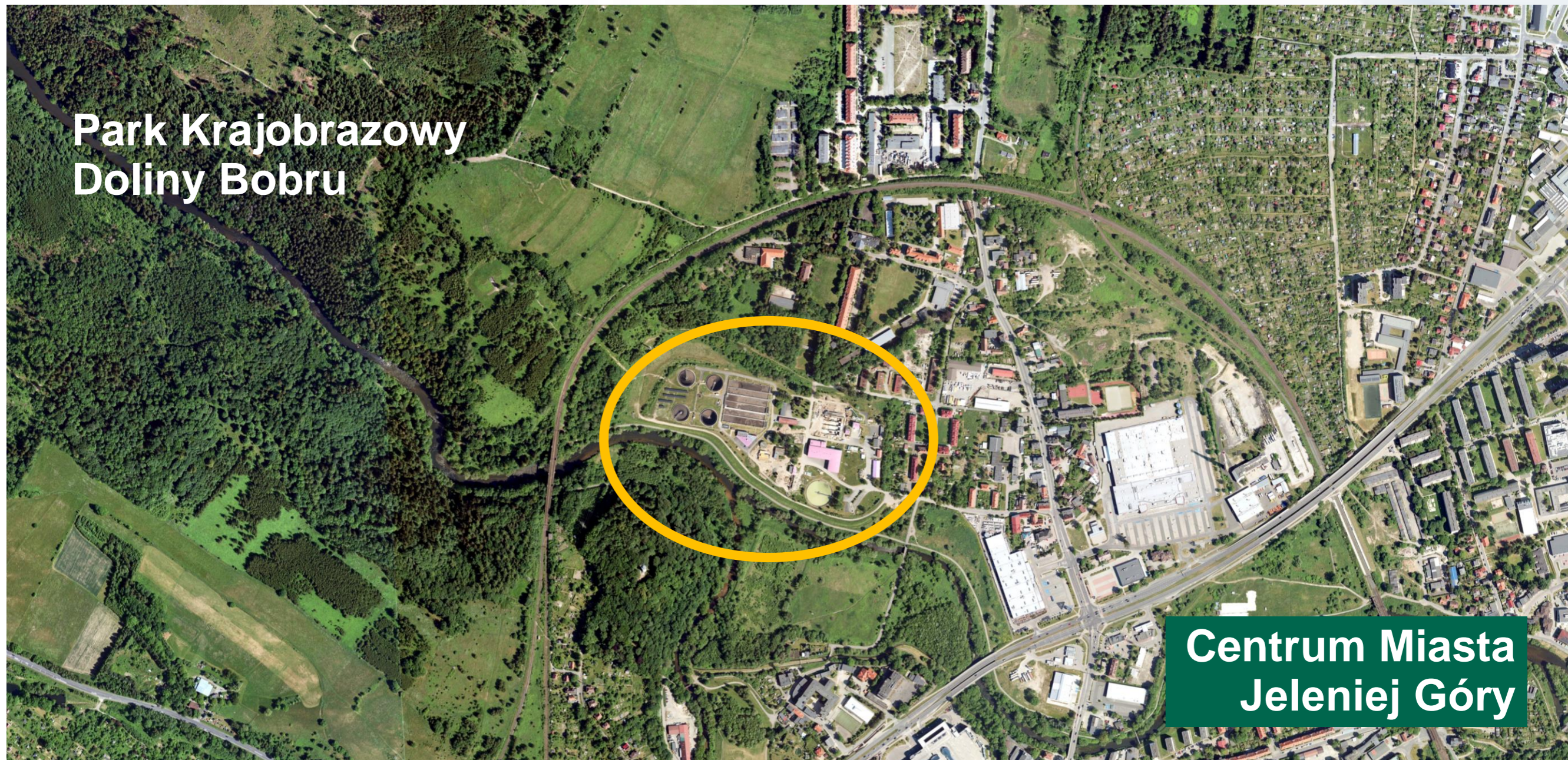


# Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „WODNIK” Spółka z o.o. w Jeleniej Górze

## *Modernizacja Miejskiej Oczyszczalni Ścieków – etap III, część 1.*

# MIEJSKA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w Jeleniej Górze

Park Krajobrazowy  
Doliny Bobru



Centrum Miasta  
Jeleniej Góry

# MIEJSKA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w Jeleniej Górze



## I etap modernizacji

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



I etap rozbudowy i modernizacji oczyszczalni (wybudowanej w 1983 r.) realizowany był w latach 2004-2007, przy wsparciu środków unijnych, NFOŚiGW oraz WFOŚiGW, w ramach Projektu nr 2002/PL/16/PE/033 „Zaopatrzenie w wodę i oczyszczanie ścieków w Jeleniej Górze”, obejmującego lata 2002-2009. Projekt został przygotowany wspólnie przez jeleniogórski samorząd i Spółkę „WODNIK”, a Beneficjentem dofinansowania było Miasto Jelenia Góra.

**Zmodernizowano część mechaniczną (kratę wstępną, pompownię ścieków surowych, osadnik wstępny), wybudowano nowy ciąg biologicznego oczyszczania (reaktor biologiczny i osadniki wtórne), unowocześniono ciąg unieszkodliwiania osadów ściekowych oraz zbudowano stację kompostowania osadu.**

Po modernizacji wydajność oczyszczalni osiągnęła 21 000 m<sup>3</sup> na dobę. Nastąpiła poprawa jakości oczyszczonych ścieków odprowadzanych do rzeki Bóbr, redukcja emisji gazów do środowiska oraz poprawa ochrony przeciwpowodziowej.



**SKANSKA**

W 2010 roku Miejska Oczyszczalnia Ścieków została wniesiona aportem do Spółki przez Właściciela.



# MIEJSKA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w Jeleniej Górze



## II etap modernizacji

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



**II etap rozbudowy i modernizacji oczyszczalni realizowany był w latach 2012-2015,** przy wsparciu środków unijnych oraz pożyczki z WFOŚiGW, w ramach Projektu nr POIS.01.01.00-00-198/09-00 „**Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej aglomeracji Jelenia Góra**” obejmującego lata 2007-2015. Projekt był przygotowany i zrealizowany przez Spółkę „WODNIK”.

**Wybudowano bliźniaczą linię technologiczną (rurociąg tłoczny, drugi reaktor biologiczny, dwa nowe osadniki wtórne), zbudowano nową stację wirówek oraz zmodernizowano część istniejących obiektów, m.in. budynek kraty wtórnej i separatora piasku.**



Po modernizacji **wydajność oczyszczalni osiągnęła 25 000 m<sup>3</sup> na dobę,** a ścieki oczyszczone spełniły warunki Dyrektywy 91/271/EWG.

cadagua



# MIEJSKA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w Jeleniej Górze

## III etap modernizacji – część 1

III etap rozbudowy i modernizacji oczyszczalni, realizowany był w latach 2020-2023, w ramach Projektu „Optymalizacja systemów gospodarki wodno-ściekowej Jeleniej Góry”.



Zadanie współfinansowane ze środków pożyczki z **Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**.



**Kontrakt** na zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych z **Wykonawcą** zadania został podpisany 24.11.2020 roku.

**Wartość kontraktu** wyniosła **41 384 634,19 złotych netto**.



**Inżynier kontraktu** kontrolował **należyłą jakość** wykonanych przez **Wykonawcę** robót.



# MODERNIZACJA MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW – prace budowlane



# MODERNIZACJA MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW – zakres prac zrealizowany w III etapie modernizacji

## Wybudowano:

- ✓ budynek krat rzadkich i komory na kanale dopływowym;
- ✓ dwukomorowy, poziomy piaskownik;
- ✓ czterokomorowy, pionowy osadnik wstępny;
- ✓ budynek pompowni flotatu z piaskownika, w którym oprócz pomp flotatu umieszczona została również instalacja wody technologicznej oraz dmuchawy do napowietrzania piaskownika;
- ✓ pompownię wody technologicznej;
- ✓ komory zbiorcze osadu wtórnego;
- ✓ pompownię ciał pływających;
- ✓ budynek socjalny z kotłownią;
- ✓ budynek stacji zlewnej;
- ✓ 6 biofiltrów (biokomposterów, hali magazynowej kompostu i wirówek, piaskownika i osadnika wstępnego, krat rzadkich i pompowni ścieków surowych, krat gęstych i pompowni osadu wstępnego, zbiorników osadu) i filtr węglowy stacji zlewnej;

## Zmodernizowano:

- ✓ bioreaktor wybudowany w I etapie modernizacji MOŚ (instalacje technologiczne i urządzenia);
- ✓ halę kompostowania;
- ✓ instalację wentylacji w obiekcie kompostowni;
- ✓ instalację rozdrabniania słomy;

## Rozbudowano:

- ✓ SCADA oraz sieci między obiektowe.



# MODERNIZACJA MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW - EFEKT ŚRODOWISKOWY

## 1. Ograniczenie uciążliwości zapachowej:

- **przykrycie** obiektów oraz zastosowanie **dwustopniowych biofiltrów** z wypełnieniem z lawy wulkanicznej zmniejszają emisję siarkowodoru i amoniaku o 99%,
- **zabudowanie stacji zlewnej** ogranicza efekt odorowy podczas zrzutu nieczystości z pojazdów asenizacyjnych.

## 2. Zmniejszenie zużycia wody wodociągowej w procesie oczyszczania ścieków – zawracane ścieki oczyszczone wykorzystywane są do płukania urządzeń technologicznych (krat i wirówek).

## 3. Zwiększenie przepustowości na wlocie oczyszczalni dzięki zastosowaniu podwójnych krat wstępnych, zapewniających sprawniejszy odbiór ścieków w czasie opadów.

## 4. Efektywniejsze i bardziej elastyczne prowadzenie procesu oczyszczania ścieków dzięki zastosowaniu wielokomorowego piaskownika i osadnika wstępnego.

*biofiltry*





# Zabudowa stacji zlewnej

*przed  
modernizacją:*



*po zakończeniu prac:*

*Stacja zlewna znajduje się  
w zamykanym, wyposażonym  
w filtr węglowy budynku,  
do którego wjeżdża  
pojazd asenizacyjny w celu  
zrzucenia nieczystości.*



# Nowe kraty wstępne

*Nowy budynek krat wstępnych wyposażony jest w dwie kraty, zamiast jednej, dzięki czemu zwiększono sprawność odbioru ścieków surowych.*



# Przebudowa osadnika wstępnego

*przed  
modernizacją:*



*po zakończeniu prac:*



**Obiekt został całkowicie przebudowany, przykryty oraz wyposażony w biofiltry w celu redukcji odorów.**

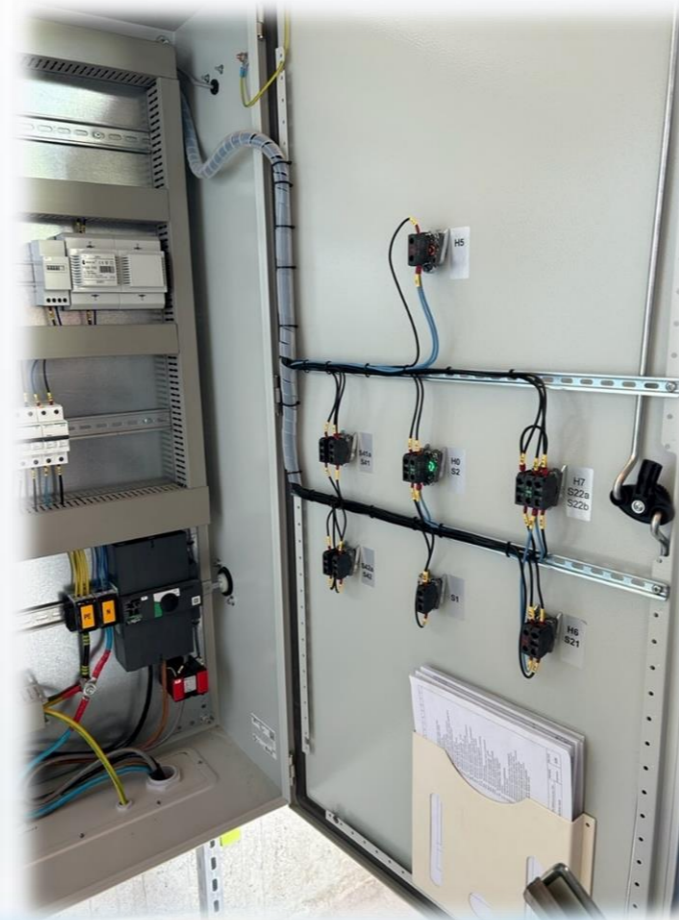
# Modernizacja bioreaktora

*Wymieniono wszystkie elementy technologiczne pierwszego bioreaktora, dzięki czemu stał się kompatybilny z drugim, nowszym bioreaktorem.*



# Nowa instalacja rozdrabniania słomy

*Dzięki nowoczesnej technologii  
słoma jest automatycznie  
transportowana do dalszej części  
procesu kompostowania osadów.*



# MIEJSKA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w Jeleniej Górze

Jest **oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną**, do której ścieki dopływają kolektorami z terenu miasta, jak również dostarczane są przez wozy asenizacyjne do stacji zlewnej.

**I etap oczyszczania (oczyszczanie mechaniczne)** polega na usunięciu ze ścieku elementów stałych – odpadów (poprzez cedzenie na kracie wstępnej-rzadkiej oraz wtórnej-gęstej), a także piasku (w piaskowniku), zawieszin i tłuszczów (w osadniku wstępnym).



*Około 100 ton odpadów rocznie!*

*Są to śmieci wrzucane do kanalizacji, m.in. patyczki do uszu, pieluchy, ścierki, nawilżane chusteczki, opakowania foliowe, tłuszcze, resztki pożywienia.*

*Zaśmiecanie sieci kanalizacyjnej niekorzystnie wpływa na jej stan oraz uszkadza urządzenia w Miejskiej Oczyszczalni Ścieków.*



# MIEJSKA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w Jeleniej Górze

**II etap oczyszczania – oczyszczanie biologiczne**, prowadzone jest za pomocą osadu czynnego w reaktorach biologicznych. Osad czynny to żywa i martwa kłaczkowata zawiesina złożona z mikroorganizmów – tzw. „dobrych” bakterii. Ich zadaniem jest usunięcie związków organicznych, fosforu i azotu.

Po przebyciu procesu w reaktorach biologicznych, ściek płynie do osadników wtórnych w celu oddzielenia osadu czynnego od oczyszczonych ścieków. Po oczyszczeniu, czysta i bezpieczna woda trafia z powrotem do środowiska – rzeki Bóbr, przepływającej obok oczyszczalni ścieków.



*reaktor biologiczny*

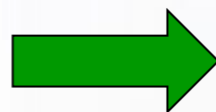


*ściek przed oczyszczeniem i oczyszczony*

Do oczyszczalni wpływa średnio około 20 tys. m<sup>3</sup> ścieków w ciągu doby. **Proces oczyszczania trwa od 3 do 5 dni** – w zależności od składu chemicznego ścieku, jego stężenia i stopnia rozkładu.

# MIEJSKA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w Jeleniej Górze co nas czeka w przyszłości?

***Nowa dyrektywa unijna,  
tzw. „dyrektywa ściekowa”.***



## **Wyzwania:**

- uzyskanie neutralności energetycznej przez oczyszczalnię;
- budowa kolejnych stopni oczyszczania ścieków;
- odzysk substancji z osadów.





# Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „WODNIK” Spółka z o.o. w Jeleniej Górze

*Autorzy zdjęć wykorzystanych w niniejszej prezentacji:*

- 1. Zbigniew Nowak*
- 2. Piotr Białowąs*
- 3. Robert Wójcik*
- 4. Sonia Kłys-Nurzyńska*
- 5. Cadagua S.A.*