



sosnowieckie  
**WODOCIĄGI** S.A.



***POSIEDZENIE KOMISJI  
BEZPIECZEŃSTWA  
I PORZĄDKU PUBLICZNEGO***

14 września 2022 r.

## STANDARDY OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

Sosnowieckie Wodociągi S.A. eksploatują dwie oczyszczalnie ścieków:

- Oczyszczalnię ścieków RADOCHA II zlokalizowaną przy ul. Ostrogórskiej
- Oczyszczalnię ścieków ZAGÓRZE zlokalizowaną przy ul. Czereśniowej

Oczyszczalnie eksploatowane przez Spółkę to oczyszczalnie biologiczne z podwyższonym usuwaniem związków azotu (N) i fosforu (P) spełniające standardy odprowadzanych ścieków dla aglomeracji  $\geq 100\ 000$  RLM.

Oczyszczalnie posiadają stosowne pozwolenia wodnoprawne:

- Oczyszczalnia RADOCHA II - Decyzja Nr 3260/OS/2017 (OS-WS.7322.91.2017 OS-WS.KW-00597/17) z dnia 26.09.2017 r. wydana przez Marszałka Województwa Śląskiego
- Oczyszczalnia ZAGÓRZE – Decyzja Nr GL.ZUZ.2.4210.154.2021.MZ/RKW-2021-10359 z dnia 21.06.2021 r. wydana przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie - Dyrektor Zarządu Zlewni w Katowicach

okres obowiązywania w/w decyzji wynosi 10 lat od dnia ich wydania

## PARAMTERY PRACY OCZYSZCZALNI

### Dane projektowe Oczyszczalni Radocha II:

Przepływ średniodobowy – 65 000 m<sup>3</sup>/d  
Przepływ godzinowy maksymalny – 6 229 m<sup>3</sup>/h  
Równoważna Liczba Mieszkańców – 411 500

### Dane rzeczywiste\* Oczyszczalni Radocha II:

Przepływ średniodobowy – 49 375 m<sup>3</sup>/d  
Przepływ średni godzinowy – 2059 m<sup>3</sup>/h  
Równoważna Liczba Mieszkańców – 418 922

### Dane projektowe Oczyszczalni Zagórze:

Przepływ średniodobowy – 2 000 m<sup>3</sup>/d  
Przepływ godzinowy maksymalny – 200 m<sup>3</sup>/h  
Równoważna Liczba Mieszkańców – 17 000

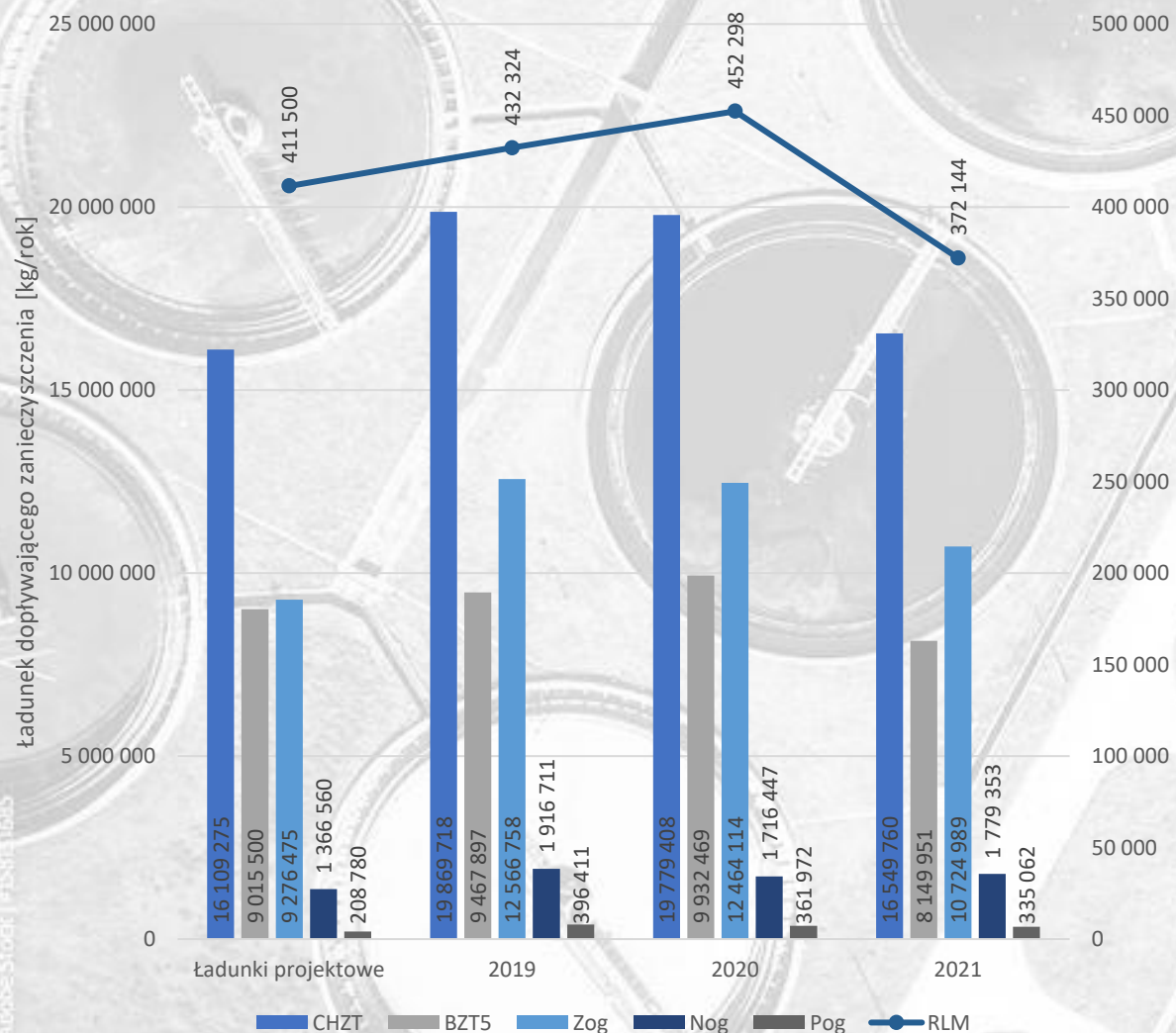
### Dane rzeczywiste\* Oczyszczalni Zagórze:

Przepływ średniodobowy – 1499 m<sup>3</sup>/d  
Przepływ średni godzinowy – 61 m<sup>3</sup>/h  
Równoważna Liczba Mieszkańców – 10 904

\*Dane rzeczywiste jako średnia z lat 2019 - 2021

## Zestawienie ładunków dopływających zanieczyszczeń w stosunku do parametrów projektowych

Oczyszczalnia Ścieków Radocha II

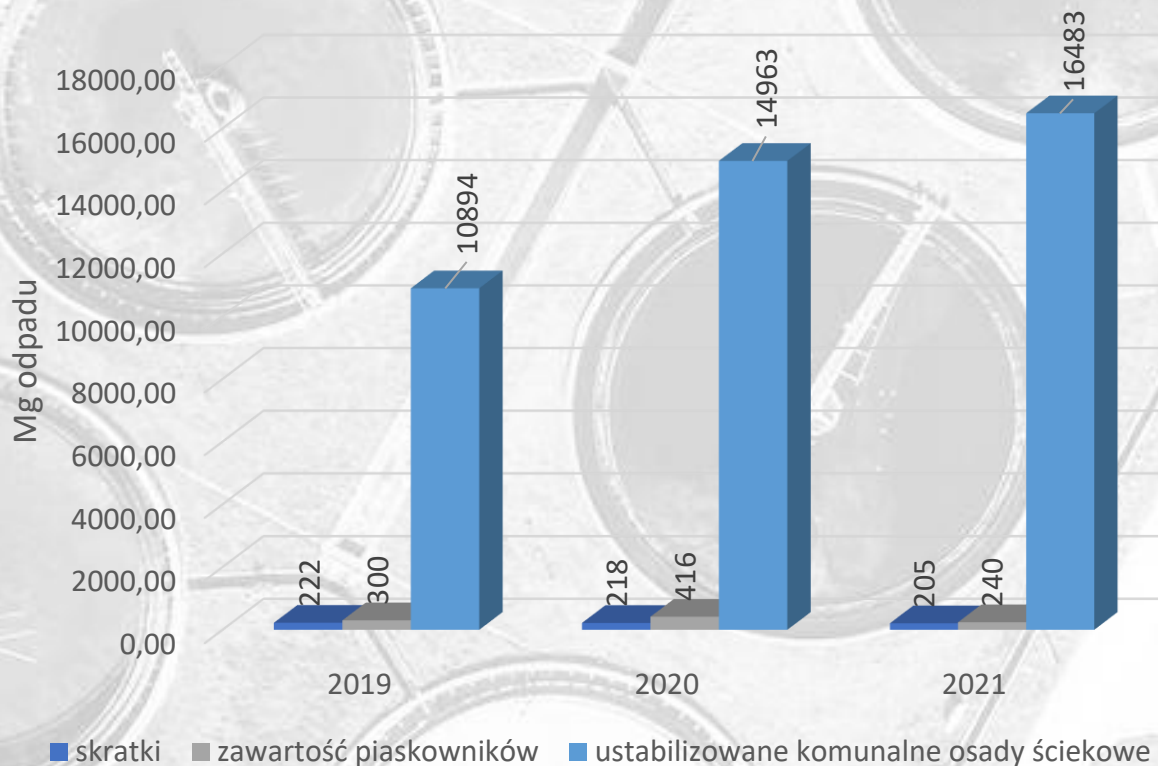


Oczyszczalnia Ścieków Zagórze

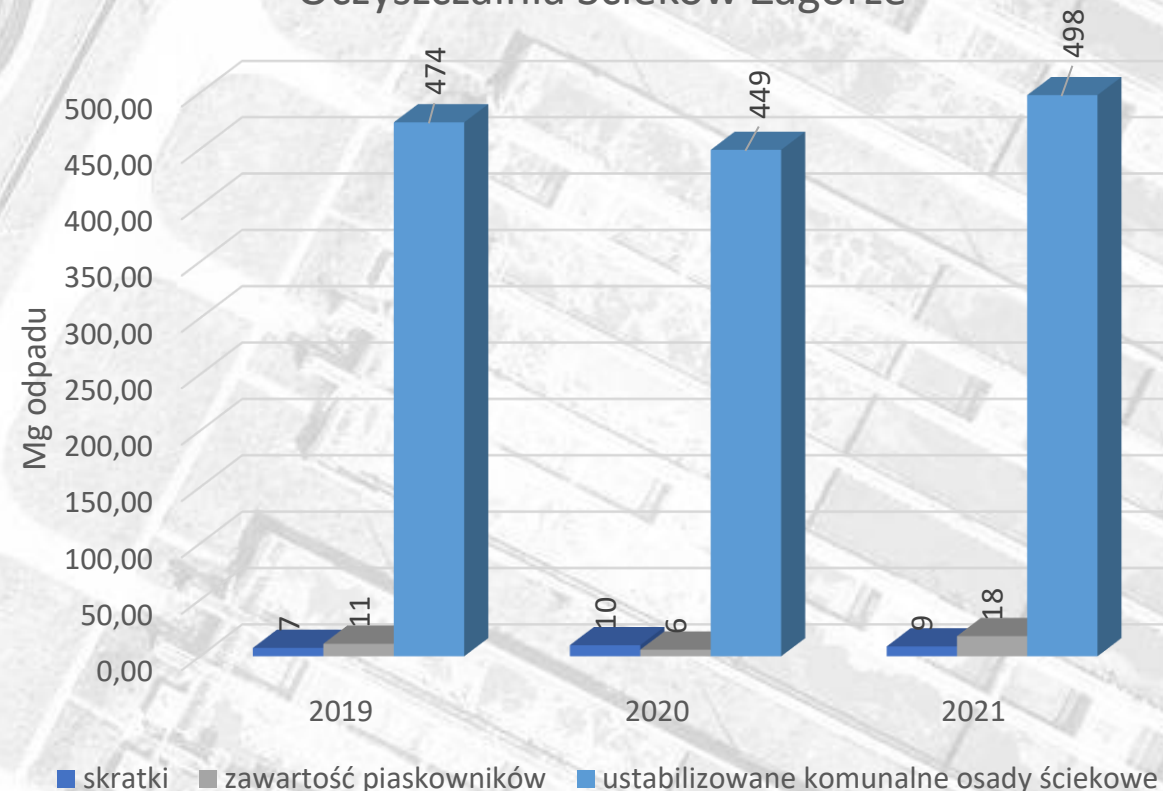


## PARAMTERY PRACY OCZYSZCZALNI – ilość wytworzonych odpadów

Oczyszczalnia Ścieków RADOCHA II



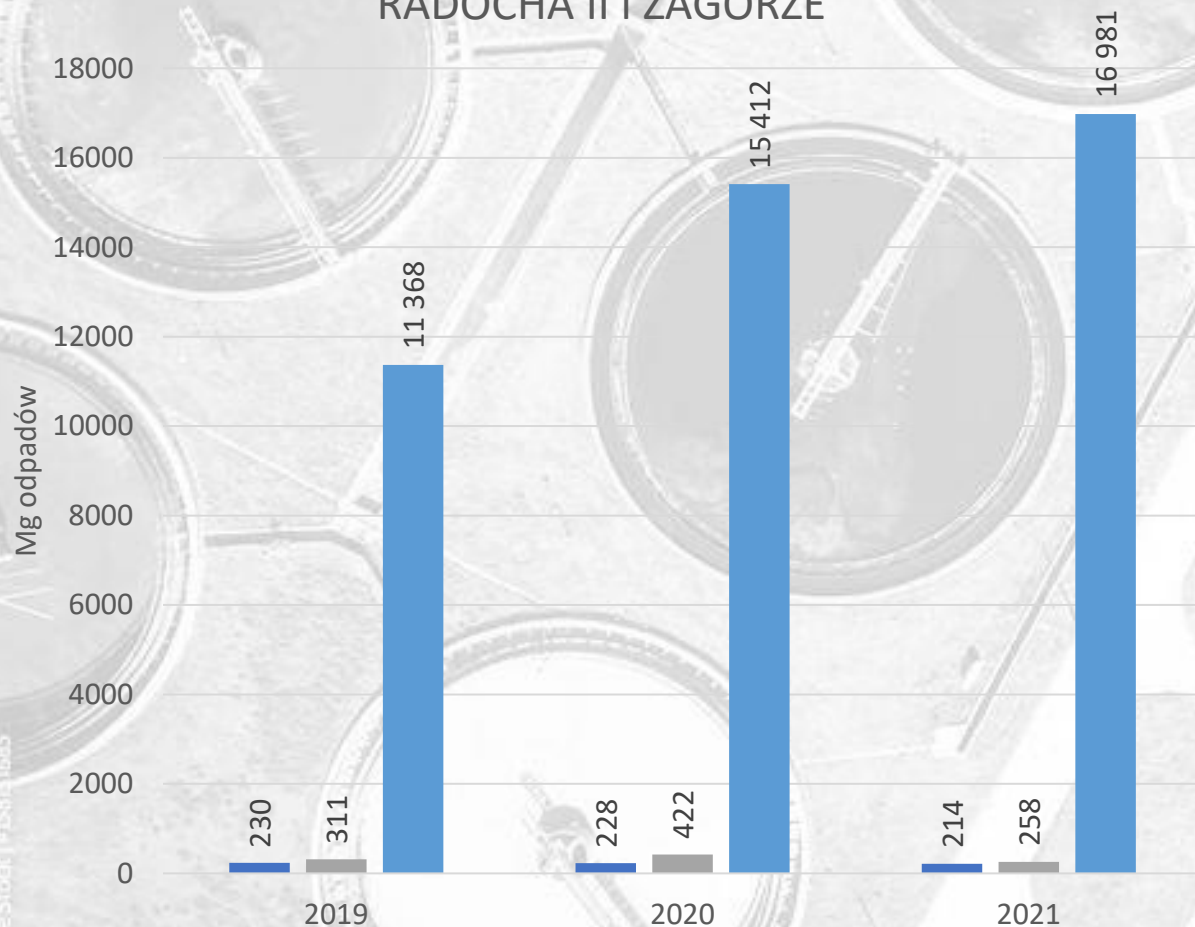
Oczyszczalnia Ścieków Zagórze



- Obserwowany spadek ilości odpadów stanowiących zawartość piaskowników wynika ze spadku ładunku zawieszin doptywających do oczyszczalni.
- Obserwowana stała ilość wytwarzanych komunalnych osadów ściekowych w oczyszczalni Zagórze w stosunku do oczyszczalni Radocha II, gdzie ilość tego odpadu z roku na rok wzrasta, wynika z innego charakteru zlewni, w tym z niskiego udziału zakładów przemysłowych ciężających do oczyszczalni Zagórze.

## PARAMTERY PRACY OCZYSZCZALNI – koszt zagospodarowania odpadów

Suma wytworzonych odpadów z oczyszczalni  
RADOCHA II i ZAGÓRZE

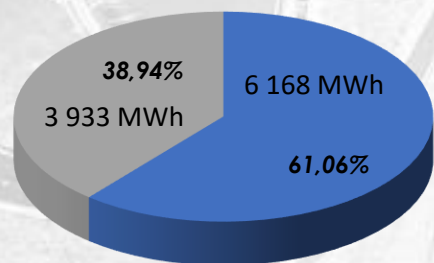


■ skratki ■ zawartość piaskowników ■ ustabilizowane komunalne osady ściekowe

Koszt netto	SKRATKI	ZAWARTOŚĆ PIASKOWNIKÓW	KOMUNALNE OSADY ŚCIEKOWE
2019	62 083 zł (270 zł/Mg)	57 266 zł (184 zł/Mg)	2 045 700 zł (180 zł/Mg)
2020	60 099 zł (264 zł/Mg)	87 293 zł (207 zł/Mg)	5 588 800 zł (362 zł/Mg)
2021	49 835 zł (244 zł/Mg)	59 345 zł (230 zł/Mg)	5 448 700 zł (320 zł/Mg)

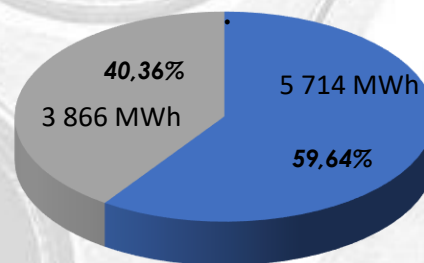
## PARAMTERY PRACY OCZYSZCZALNI – bilans energetyczny

Pokrycie zapotrzebowania energetycznego oczyszczalni ścieków Radocha II w 2019 r.



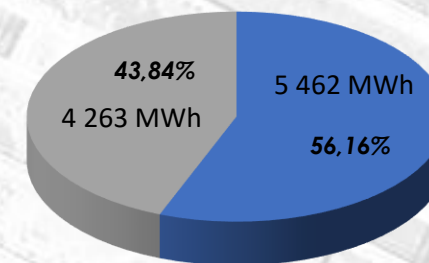
■ en. zakupiona ■ en. wyprodukowana

Pokrycie zapotrzebowania energetycznego oczyszczalni ścieków Radocha II w 2020 r.



■ en. zakupiona ■ en. wyprodukowana

Pokrycie zapotrzebowania energetycznego oczyszczalni ścieków Radocha II w 2021 r.



■ en. zakupiona ■ en. wyprodukowana

Energochłonność oczyszczalni ścieków liczona jako ilość energii zużytej na 1 m <sup>3</sup> ścieków oczyszczonych	2019	2020	2021
	średnia	średnia	średnia
Oczyszczalnia ścieków RADOCHA II	0,58 kWh/m <sup>3</sup>	0,54 kWh/m <sup>3</sup>	0,51 kWh/m <sup>3</sup>
Benchmarking IGWP	0,65 kWh/m <sup>3</sup>	0,60 kWh/m <sup>3</sup>	b.d.

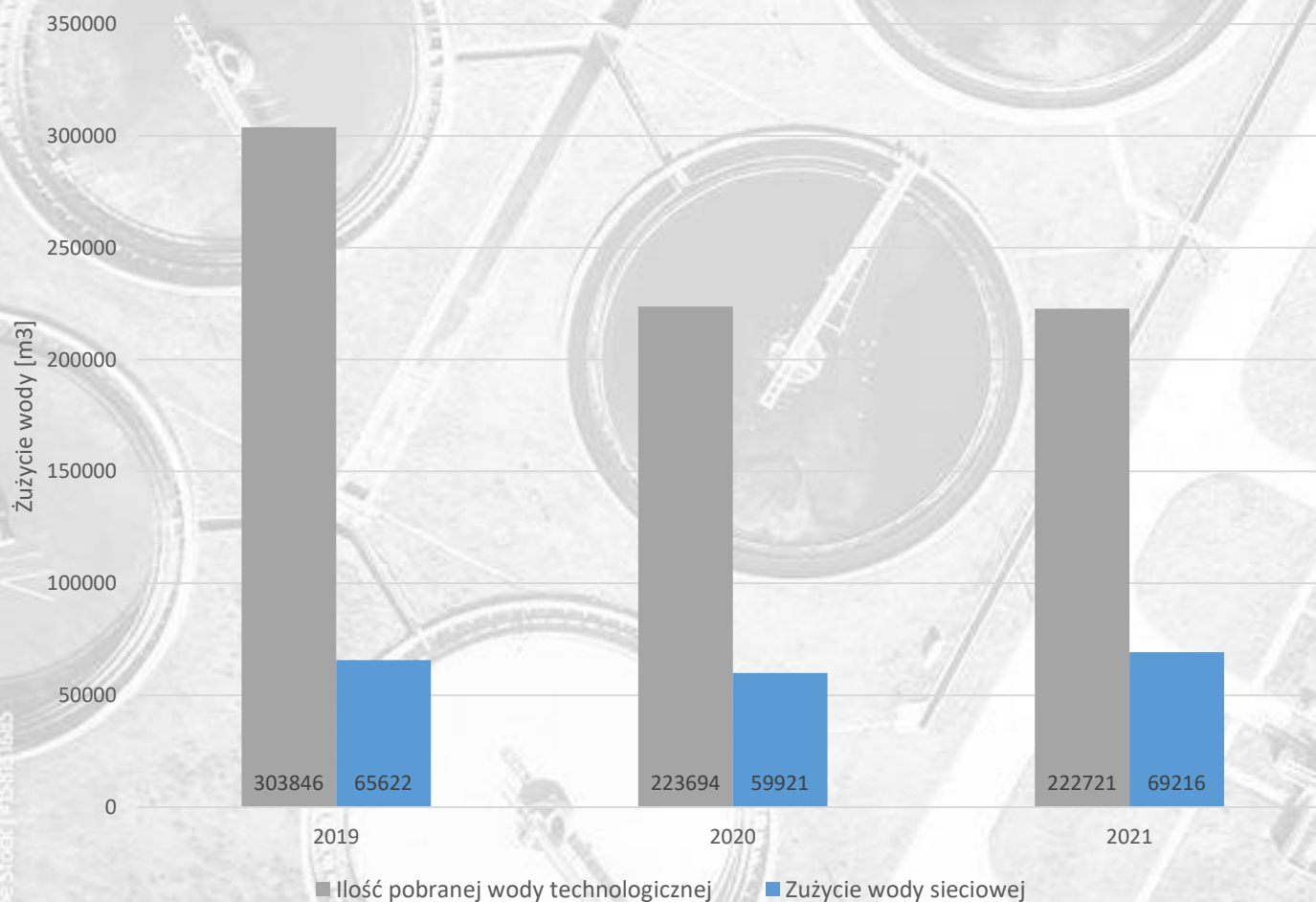
**Energochłonność Oczyszczalni Ścieków Radocha II jest niższa niż podawany przez Benchmarking IGWP wskaźnik energochłonności w grupie przedsiębiorstw dużych.**

**Wpływ na wielkość czynnika energochłonności oczyszczalni ma ukształtowanie terenu na jakim się znajduje – przekłada się to na ilość i wielkość pompowni tłoczących ścieki.**

**Spadek tego wskaźnika dla OŚ Radocha II na przestrzeni lat wynika m.in. z przeprowadzanych modernizacji – wymiany urządzeń na bardziej efektywnie energetycznie czy optymalizacji technologii oczyszczania ścieków.**

## PARAMTERY PRACY OCZYSZCZALNI – ilość wody pobranej na cele własne

Oczyszczalnia Ścieków Radocha II



Na potrzeby pracy niektórych urządzeń takich jak prasy taśmowo-filtracyjne, zagęszczacze mechaniczne czy separatory-płuczki piasku wykorzystuje się oczyszczone ścieki jako woda technologiczna do procesów przeróbki osadów i piasku. Pozwala to na znaczne ograniczenie zużycia wody wodociągowej do funkcjonowania oczyszczalni.



## JAKOŚĆ ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Wskaźnik zanieczyszczenia:		ChZT (Chemiczne Zapotrzebowanie tlenu)		BZT <sub>5</sub> (Pięciodobowe Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu)		Z <sub>og</sub> (Zawiesina ogólna)		N <sub>og</sub> (Azot ogólny)		P <sub>og</sub> (Fosfor ogólny)	
		Dopuszczalne stężenie	Wymagana redukcja	Dopuszczalne stężenie	Wymagana redukcja	Dopuszczalne stężenie	Wymagana redukcja	Dopuszczalne stężenie	Wymagana redukcja	Dopuszczalne stężenie	Wymagana redukcja
ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI MORSKIEJ I ŻEGLUGI ŚRÓDLĄDOWEJ z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych		125 mgO <sub>2</sub> /l	75 %	15 mgO <sub>2</sub> /l	90 %	35 mg/l	90 %	10 mg/l	80 %	1,0 mg/l	80 %
		Stężenie w ściekach oczyszczonych	Osiągana redukcja	Stężenie w ściekach oczyszczonych	Osiągana redukcja	Stężenie w ściekach oczyszczonych	Osiągana redukcja	Stężenie w ściekach oczyszczonych	Osiągana redukcja	Stężenie w ściekach oczyszczonych	Osiągana redukcja
2019	Radocha II	33 mgO <sub>2</sub> /l	97,14 %	5 mgO <sub>2</sub> /l	99,11 %	7 mg/l	99,07 %	9,1 mg/l	98,16 %	0,42 mg/l	98,16 %
	Zagórze	30 mgO <sub>2</sub> /l	96,99 %	4 mgO <sub>2</sub> /l	99,05 %	8 mg/l	98,62 %	7,3 mg/l	92,23 %	0,44 mg/l	97,02 %
2020	Radocha II	33 mgO <sub>2</sub> /l	97,02 %	5 mgO <sub>2</sub> /l	99,16 %	8 mg/l	98,91 %	8,6 mg/l	91,09 %	0,37 mg/l	98,17 %
	Zagórze	30 mgO <sub>2</sub> /l	96,85 %	4 mgO <sub>2</sub> /l	99,02 %	8 mg/l	98,44 %	7,26 mg/l	91,77 %	0,46 mg/l	96,80 %
2021	Radocha II	38 mgO <sub>2</sub> /l	95,67 %	5 mgO <sub>2</sub> /l	98,87 %	8 mg/l	98,53 %	8,6 mg/l	90,88 %	0,39 mg/l	97,79 %
	Zagórze	30 mgO <sub>2</sub> /l	96,17 %	4 mgO <sub>2</sub> /l	98,93 %	6 mg/l	98,40 %	6,85 mg/l	91,81 %	0,39 mg/l	96,99 %

## Nowinki technologiczne – włókna kokosowe w oczyszczaniu odorów

Sosnowieckie Wodociągi S.A. od kilku lat skutecznie wdraża technologię eliminacji uciążliwości zapachowej ze ścieków, poprzez wykorzystanie mikroorganizmów "zadomowionych" na włóknach kokosowych.

Obecność odpadków w ściekach takich jak resztki warzyw, ryb, odpadów mięsnych, a nawet przypraw powodują powstawanie prekursorów związków odorotwórczych takich jak siarkowodór czy amoniak. Za emisję odorów odpowiedzialne są również prowadzone procesy beztlenowe przeróbki osadów.

Aby sobie z tym poradzić, Spółka eksploatuje swoiste „oczyszczacze” powietrza – biofiltry. To tutaj właśnie "na ratunek" przychodzą włókna kokosowe - stanowią one wypełnienie konstrukcji biofiltra, jako biologiczne siedlisko bakterii odpowiedzialnych za oczyszczanie zanieczyszczonego powietrza.



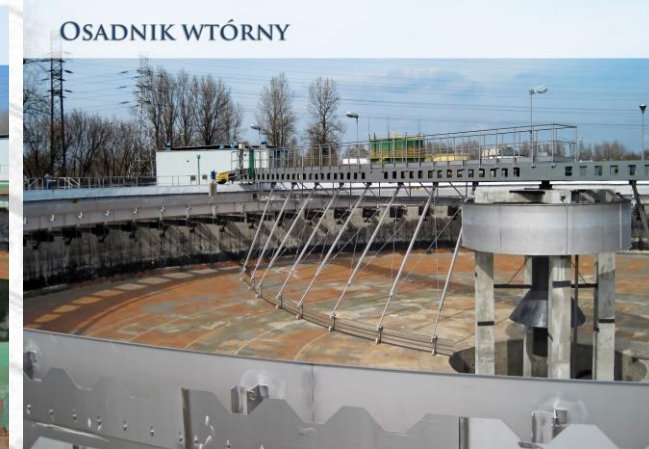
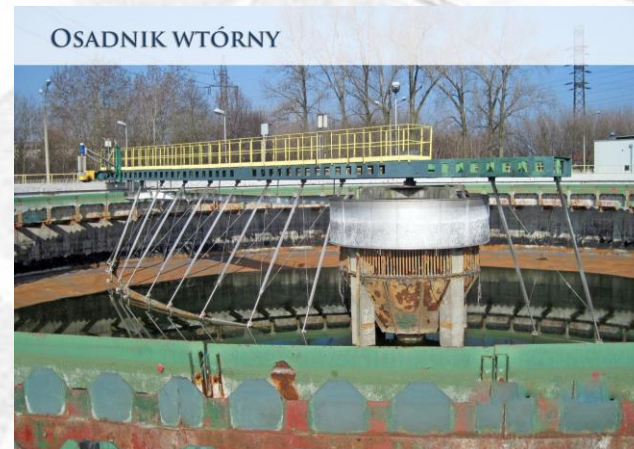
## Nowinki technologiczne – rozwiązania materiałowe na OŚ Radocha II

Procesowi oczyszczania ścieków komunalnych, przeróbki osadów oraz produkcji biogazu, towarzyszy zjawisko silnej korozji konstrukcji i urządzeń stalowych i betonowych. Głównymi związkami działającymi destrukcyjnie są siarczany, agresywny CO<sub>2</sub>, chlorki czy erozja wynikająca z zanieczyszczeń mineralnych (piasek) zawartych w ściekach.

Aby przeciwdziałać zjawisku korozji, od kilku lat na Oczyszczalni Ścieków Radocha II w ramach realizowanych inwestycji, nowo zabudowywane urządzenia oraz armatura wykonane są z materiałów o wysokiej odporności na środowisko agresywne, charakterystyczne dla tego typu obiektów. Dla przykładu są to m.in.:

- Stal nierdzewna
- Żeliwo wysokochromowe
- W urządzeniach, w których występują zjawiska silnego ściskania i ścierania zastosowane są powłoki typu „rilsan” lub powłoki z PEHD
- Kratki z tworzywa sztucznego typu „trokotex” na pomostach obsługowych
- Żywice płynne do zabezpieczania konstrukcji żelbetowych
- Laminaty poliestrowo-szklane
- Aluminium.

Tego typu rozwiązania technologiczne są droższe na etapie wdrożenia od klasycznych rozwiązań, natomiast w perspektywie wieloletniej eksploatacji rozwiązania te charakteryzują się zdecydowanie dłuższą żywotnością, przez co zmniejsza się cykliczność prac naprawczych urządzeń oraz zadań remontowo – konserwacyjnych.



## INWESTYCJE I ROZWÓJ OCZYSZCZALNI – ETAPY modernizacji

### Oczyszczalnia Ścieków RADOCHA II:

- I ETAP modernizacji obejmował lata 2005 – 2008
- II ETAP modernizacji obejmował lata 2009 – 2010
- III ETAP modernizacji obejmował lata 2013 – 2015
- IV ETAP modernizacji obejmował lata 2016 – 2017

### Oczyszczalnia Ścieków Zagórze:

- I ETAP modernizacji obejmował lata 2003
- II ETAP modernizacji obejmował lata 2012 – 2013
- III ETAP modernizacji obejmował lata 2017

Łączne nakłady inwestycyjne Spółki od 2002 do 2020 roku wyniosły 82,5 mln zł (w tym środki własne - 73,5 mln zł).

Przeprowadzone inwestycje na OŚ Zagórze wynikały z konieczności dostosowania oczyszczalni do standardów stawianych oczyszczalniom znajdującym się na terenie aglomeracji powyżej 100 000 RLM. Zgodnie z planem wieloletnim Spółki, planowana jest likwidacja Oczyszczalni Ścieków Zagórze oraz przekierowanie ścieków z jej zlewni do Oczyszczalni Radocha II

## INWESTYCJE I ROZWÓJ OCZYSZCZALNI – w trakcie realizacji

W 2021 r. rozpoczęto realizację inwestycji pn. *„Przebudowa pompowni II<sup>o</sup> i osadu wtórnego oraz Pompowni osadów, olejów i tłuszczów Oczyszczalni ścieków RADOCHA II w Sosnowcu”*.

- Inwestycja obejmuje swym zakresem wymianę urządzeń technologicznych w postaci głównie pomp ściekowych i osadowych na nowe, bardziej zaawansowane technologicznie oraz naprawy żelbetowych otwartych zbiorników czerpalnych pompowni.
- Zakończenie realizacji robót budowlano-montażowych planowane jest do dnia 1 kwietnia 2023 r.
- Wartość inwestycji – 6 mln zł.

## INWESTYCJE I ROZWÓJ OCZYSZCZALNI – ETAPY modernizacji

### Planowana modernizacja - V ETAP

W dniu 25.08.2022 r. dokonano wyboru oferty wykonawcy dla zadania „Przebudowa oczyszczalni ścieków RADOCHA II w Sosnowcu – etap V” o wartości 36,6 mln zł

#### 1. Celem planowanej inwestycji jest:

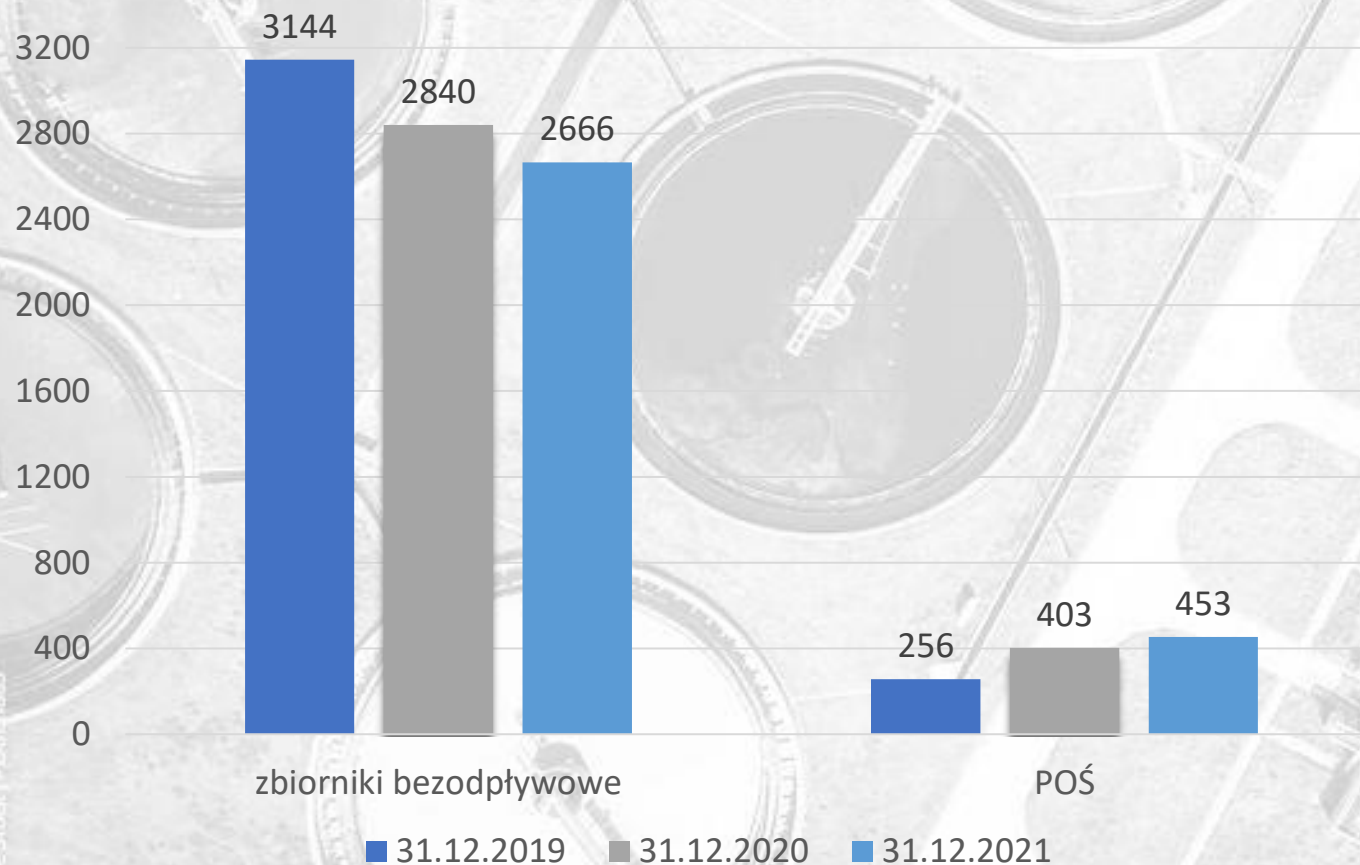
- a. Wymiana urządzeń wyeksploatowanych lub nie spełniających założeń projektowych na nowe, które charakteryzują się lepszymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi i materiałowymi
- b. Wydłużenie żywotności urządzeń i instalacji
- c. Zmniejszenie ryzyka wystąpienia awarii
- d. Usprawnienie rozdziału ścieków i osadu do obu ciągów biologicznych oczyszczalni
- e. Usunięcie problemów eksploatacyjnych ujawnionych w czasie eksploatacji istniejącej oczyszczalni
- f. Poprawa warunków pracy załogi
- g. Poprawa standardu technicznego oczyszczalni

#### 2. Zakres inwestycji obejmuje:

- a. Modernizację wyposażenia technologicznego (wymiana, przeniesienie istniejących urządzeń i zabudowa nowych)
- b. Naprawy i renowacji konstrukcji betonowych
- c. Zabezpieczenia konstrukcji stalowych
- d. Nowe przewody wody technologicznej
- e. Wymiana istniejącego rurociągu spustowego części pływających z osadnika wstępnego nr 6.3
- f. Zasilanie i sterowanie wymienianych, przenoszonych i projektowanych urządzeń
- g. Nowe trasy kablowe dla zasilania i sterowania dla wymienianych, przenoszonych i projektowanych urządzeń

## Zestawienie ilości zbiorników bezodpływowych i Przydomowych Oczyszczalni Ścieków (POŚ)

Zestawienie ilości zbiorników bezodpływowych i POŚ na terenie miasta

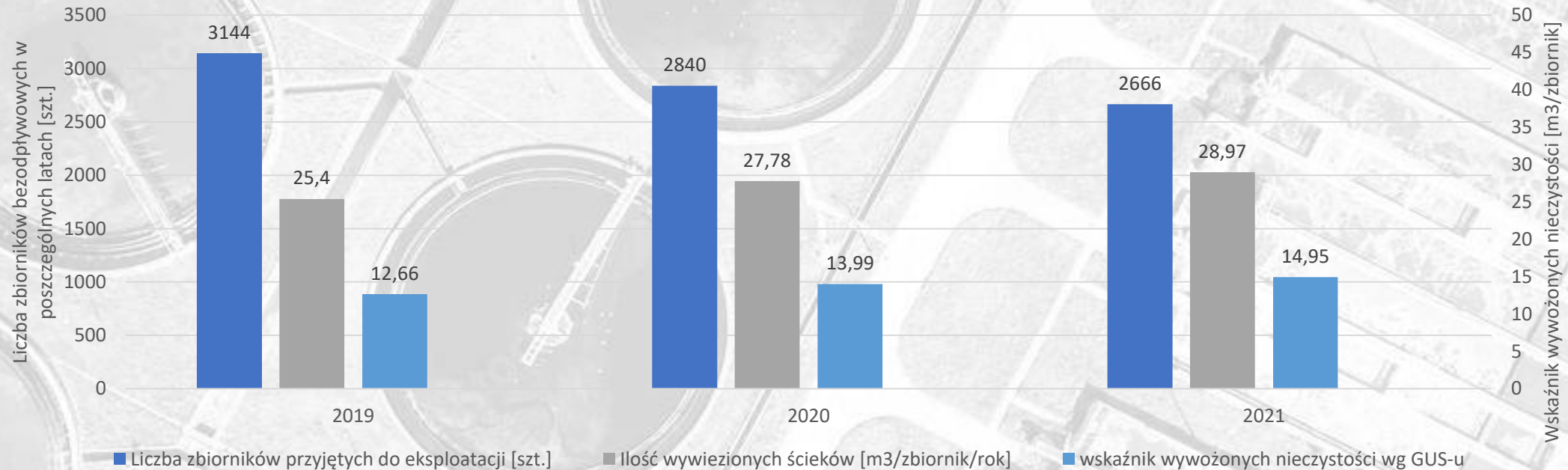


**Systematyczne zmniejszenie liczby zbiorników oraz wzrost liczby POŚ wynika z:**

- 1. Rozbudowy sieci kanalizacyjnej**
- 2. Kontroli nieruchomości niepodłączonych do sieci zbiorczej**
- 3. Wzrostu świadomości ekologicznej mieszkańców**

## Zestawienie wywozu nieczystości ciekłych w stosunku do ilości zbiorników

Zestawienie wywozu nieczystości ciekłych w stosunku do ilości zbiorników na terenie miasta Sosnowiec



**Wpływ na sukcesywny wzrost ilości wywożonych nieczystości odgrywają:**

- pisma kierowane do mieszkańców informujące o dostarczaniu do Spółki potwierdzeń usuwania nieczystości ze zbiorników,
- kontrole nieruchomości przeprowadzane przez pracowników Spółki wraz z przedstawicielami Straży Miejskiej,
- weryfikacja kwartalnych sprawozdań przedsiębiorców posiadających zezwolenie na transport nieczystości na terenie miasta Sosnowca,
- świadomość ekologiczna mieszkańców.



## STOPIEŃ SKANALIZOWANIA AGLOMERACJI SOSNOWIEC W LATACH 2015 – 2021

Okres sprawozdawczy	Stoپیeń skanalizowania	RLM nieprzyłączonych do sieci kanalizacyjnej
2015	96,90%	9344
2016	97,74%	6638
2017	98,29%	5034
2018	98,24%	5241
2019	98,46%	4588
2020	99,11%	2471
2021	99,27%	1850

Aglomeracje są uznawane za spełniające wymogi dyrektywy ściekowej po warunkiem, iż posiadają zbiorcze systemy zbierania ścieków komunalnych na poziomie 98% oraz gdy pozostałe 2% niezbranego ładunku nie stanowi RLM równej bądź przekraczającej 2000.

Aglomeracja Sosnowiec spełnia obydwa wymogi od października 2021 r.

## PRZYJĘTE PRZEZ SPÓŁKĘ CELE W ZAKRESIE ZWIĘKSZENIA LICZBY MIESZKAŃCÓW PODŁĄCZANYCH DO ZBIORCZEGO SYSTEMU KANALIZACJI:

1. Poprawa ochrony środowiska poprzez zwiększenie liczby mieszkańców korzystających ze zbiorczego systemu kanalizacji / zmniejszenie liczby zbiorników bezodpływowych.
2. Zwiększenie wpływów do Spółki poprzez zwiększenie liczby mieszkańców korzystających ze zbiorczego systemu kanalizacji.
3. Poprawa stabilności pracy oczyszczalni poprzez zachowanie ciągłości dopływu ścieków oraz stałego ładunku.
4. Wypełnienie/utrzymanie przepisów dyrektywy ściekowej dot. stopnia skanalizowania aglomeracji.

Ponadto:

5. Analiza możliwości rozszerzenia aglomeracji w oparciu o szczegółową weryfikację liczby zbiorników bezodpływowych na rozpatrywanym terenie, rozbiór/zużycie wody, przy jednoczesnym uzyskaniu wskaźnika min. 120 mieszkańców na 1 km wybudowanej sieci kanalizacyjnej, jako kryterium limitującego możliwość uzyskania dofinansowania na realizację inwestycji.
6. Możliwość pozyskiwania funduszy ze środków zewnętrznych na planowane inwestycje związane z budową/przebudową sieci kanalizacyjnych.

## PODSUMOWANIE

Spółka dzięki czynionym staraniom w zakresie ciągłego rozwoju eksploatowanych oczyszczalni oraz sieci kanalizacyjnej, a także dzięki kontroli zbiorników bezodpływowych i POŚ oraz dostawców ścieków przemysłowych na terenie miasta, spełnia wszystkie wymogi dotyczące ochrony środowiska, w tym w szczególności:

- dotrzymuje standardów oczyszczania ścieków określonych przepisami prawa oraz posiadanymi pozwoleniami wodnoprawnymi oraz
- spełnia warunki dyrektywy ściekowej zarówno w zakresie wymogów dotyczących aglomeracji jak i oczyszczalni w niej funkcjonujących.



sosnowieckie  
**WODOCIĄGI** S.A.



***DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ***

Paweł KOPCZYŃSKI – Prezes Zarządu