

## 2. Opis istniejącego systemu gospodarki wodno-ściekowej

### 2.1. Struktura organizacyjna działania systemu wodno - ściekowego

#### 2.1.1. Struktura organizacyjna z uwzględnieniem podziału kompetencji, współzależności i struktury własności

Planowane przedsięwzięcie będzie geograficznie zlokalizowane na obszarze gminy Czechowice-Dziedzice. Projekt nie obejmuje swoim zasięgiem gmin innych niż Czechowice-Dziedzice.

Specyfika gminy Czechowice-Dziedzice polega na tym, że na jej obszarze funkcjonują dwa główne podmioty odpowiedzialne za zbiorowe zaopatrzenie w wodę i zbiorowe odprowadzanie ścieków:

- Przedsiębiorstwo Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. z siedzibą w Czechowicach-Dziedzicach (PIM Sp. z o.o.);
- Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Tychach (RPWiK).

Dodatkowo na terenie jednego z osiedli działa niewielki podmiot pełniący funkcję operatora - Nadwiślańska Spółka Energetyczna Sp. z o.o. (Obszarem działania tego podmiotu jest niewielki teren bezpośrednio wokół budynków osiedla, na którym nie będzie realizowane planowane przedsięwzięcie).

Obydwie spółki dysponują środkami technicznymi do prowadzenia tego rodzaju działalności. Obydwie spółki są właścicielami zdecydowanej większości majątku wodno-kanalizacyjnego na obszarze gminy. Właścicielem niewielkiej części składników majątkowych, które służą do zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków, jest miasto. Majątek należący do miasta jest przedmiotem umów dzierżawy zawartych z PIM Sp. z o.o. i RPWiK. Według stanu na 31.12.2008 r. wartość ewidencyjna majątku dzierżawanego wynosi ok. 13 mln zł, z czego większość przypada na PIM Sp. z o.o.

Poniższa tabela przedstawia podział kompetencji w zakresie systemu wodno-ściekowego w gminie Czechowice-Dziedzice.

**Tabela 2.1. Struktura organizacyjna i własnościowa systemu wodno-ściekowego w gminie Czechowice-Dziedzice – stan obecny**

Wyszczególnienie	System wodociągowy		System kanalizacyjny	
	Ujęcia wody	Sieć	Sieć	Oczyszczalnia
Operator	Brak	1) <b>PIM Sp. z o.o.</b> - obsługuje ok. 20% rynku, głównie na terenie wiejskim. 2) <b>RPWiK</b> – obsługuje ok. 80% rynku, głównie na terenie miejskim.	1) <b>PIM Sp. z o.o.</b> - obsługuje ok. 30% rynku. 2) <b>RPWiK</b> – obsługuje ok. 70% rynku.	Operatorem i właścicielem jest <b>PIM Sp. z o.o.</b>
Właściciel		<b>PIM Sp. z o.o., RPWiK, Urząd Miasta</b>	<b>PIM Sp. z o.o., RPWiK, Urząd Miasta</b>	

*Źródło: Opracowanie własne*

Jednocześnie z przygotowaniem Projektu realizowany jest proces zmiany struktury organizacyjnej i własnościowej zmierzający do koncentracji całości majątku wodno-ściekowego w PIM Sp. z o.o. W tym celu władze Czechowic-Dziedzic prowadzą działania w kontakcie z właścicielami i władzami RPWiK w sprawie przeniesienia własności majątku znajdującego się w posiadaniu RPWiK. Planuje się, że docelowo PIM Sp. z o.o. będzie monopolistą w zakresie zaopatrzenia w wodę i odbioru ścieków na

obszarze Czechowic-Dziedzic. Proces kształtowania się docelowego ładu właścicielskiego w zakresie infrastruktury potrwa jeszcze kilka lat i zakończy się po okresie realizacji Projektu. Konserwatywnie w projekcji nie uwzględniano skutków scalenia usług kanalizacyjnych i wodociągowych w PIM Sp. z o.o.

Obydwie spółki posiadają status przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego w myśl ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (art. 2, pkt 4) i prowadzą działalność na podstawie zezwolenia na prowadzenie zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków wydane w formie decyzji:

- w przypadku PIM Sp. z o.o.: decyzja Zarządu Gminy 21/1/02 z 20.05.2002 r., wydana na czas nieoznaczony;
- w przypadku RPWiK: decyzja Burmistrza 22/2005 z 22.03.2005 r., wydana na czas nieoznaczony.

Zgodnie z ustawą o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków na terenie gminy funkcjonuje następujący podział kompetencji, obowiązków i zadań dotyczących zarządzania, organizacji, rozwoju i finansowania usług wodociągowych i kanalizacyjnych:

**Tabela 2.2. Podział odpowiedzialności**

Gmina	PIM Sp. z o.o. / RPWiK
Rada Miasta ustala kierunki rozwoju sieci w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy i miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego	-
Burmistrz na wniosek przedsiębiorstwa udziela <b>zezwolenia</b> w drodze decyzji na prowadzenie zbiorowego zaopatrzenia w wodę lub zbiorowego odprowadzania ścieków	-
Rada Miasta uchwała <b>regulamin</b> dostarczania wody i odprowadzania ścieków, obowiązujący na obszarze miasta	Sporządza i przedstawia <b>projekt regulaminu</b> dostarczania wody i odprowadzania ścieków.
Rada Miasta uchwała <b>wieloletnie plany rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych</b> .	<u>Sporządza wieloletnie plany rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych</u> będących w jego posiadaniu. Plany określają w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zakres usług wodociągowo-kanalizacyjnych,</li> <li>• zadania rozwojowo-modernizacyjne do realizacji w poszczególnych latach,</li> <li>• przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie wody oraz wprowadzanie ścieków,</li> <li>• nakłady inwestycyjne w poszczególnych latach,</li> <li>• sposoby finansowania planowanych inwestycji.</li> </ul> Plany powinny być zgodne z kierunkami rozwoju gminy określonymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zezwolenia.
Rada Miasta <b>zatwierdza taryfy</b> w drodze uchwały.	<b>Oblicza taryfę</b> na 1 rok, na podstawie niezbędnych przychodów, po dokonaniu ich alokacji na

Gmina	PIM Sp. z o.o. / RPWiK
Burmistrz Gminy sprawdza, czy taryfy i plan zostały opracowane zgodnie z przepisami ustawy, weryfikuje koszty pod względem celowości ich ponoszenia. Rada Miasta może podjąć uchwałę o <b>dopłacie</b> dla jednej, wybranych lub wszystkich taryfowych grup odbiorców. Dopłatę gmina przekazuje Przedsiębiorstwu Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o.	poszczególne taryfowe grupy odbiorców. Do wniosku o zatwierdzenie taryfy dołącza szczegółową kalkulację cen i stawek opłat oraz aktualny plan. Prowadzi rozliczenia za świadczone usługi
-	Operator jest zobowiązany do zapewnienia budowy i rozbudowy urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych, ustalonych w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, w zakresie uzgodnionym w wieloletnim planie rozwoju i modernizacji.
-	Obowiązek zapewnienia zdolności posiadanych urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych do realizacji dostaw wody w wymaganej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem oraz dostaw wody i odprowadzania ścieków w sposób ciągły i niezawodny, a także zapewnienia należytej jakości wody i ścieków.
-	Obowiązek zawarcia umowy o zaopatrzenie w wodę lub odprowadzanie ścieków z osobą, której nieruchomości została przyłączona do sieci i która wystąpiła z pisemnym wnioskiem o zawarcie umowy.
-	Obowiązek prowadzenia bieżącej kontroli ilości i jakości odprowadzanych ścieków bytowych i ścieków przemysłowych oraz kontroli przestrzegania warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych.

*Źródło: własne*

## 2.1.2. Informacje nt. funkcjonujących przedsiębiorstw

Poniżej przedstawiono podstawowe informacje dotyczące przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych operujących na obszarze Projektu, ze szczególnym uwzględnieniem beneficjenta oraz docelowego monopolisty w obszarze gospodarki wodno-ściekowej – PIM Sp. z o.o.

### 2.1.2.1. Historia, forma prawna i struktura własności

#### RPWiK S.A.

RPWiK w Tychach powstało 1 sierpnia 1991 r. w wyniku wydzielenia majątku Zakładu nr 4 z Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Katowicach, które w 1976 r. przejęło 18 powiatowych i miejskich przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych. Od 1976 r. RPWiK działał na obszarze 14 miast i gmin: Tychy, Mikołów, Łaziska, Orzesze, Suszec, Kobiór, Pszczyna, Bojszowy, Miedźna, Brzeszcze, Jawiszowice, Ligota, Czechowice-Dziedzice i Bestwina. Z biegiem czasu doszło do odłączenia się części gmin.

W wyniku toczącego się od 6 marca 1999 r. postępowania naprawczego dnia 22.10.2003 r. złożono Wojewodzie Śląskiemu komplet dokumentacji w celu prywatyzacji przedsiębiorstwa. 3 listopada 2003 r. Wojewoda Śląski wystąpił do Ministra Skarbu Państwa z wnioskiem o komercjalizację RPWiK. 18 maja 2004 r. to data aktu

komercjalizacji przekształcającego RPWiK w spółkę akcyjną. Spółka rozpoczęła formalnie działalność 1 grudnia 2004 r. po postanowieniu Sądu Rejonowego w Katowicach Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego z dnia 29.11.2004 r. o jej rejestracji pod nr KRS 0000219629.

18 października 2007 r. w Warszawie została zawarta umowa pomiędzy Skarbem Państwa i Miastem Tychy ws. nieodpłatnego przeniesienia własności akcji. Działając na mocy art. 4a ust. 3 ustawy z dnia 30 sierpnia 1966 r. o komercjalizacji i prywatyzacji (Dz. U. z 2002 r. nr 171, poz. 1397 z późn. zm.), Miasto Tychy objęło 85% wszystkich akcji spółki. Pozostała pula 15% przeznaczona została dla uprawnionych pracowników.

Na dzień sporządzenia niniejszego materiału, oprócz Czechowic-Dziedzic, RPWiK jest obecne w Tychach, Łędzinach, Bieruniu, Łaziskach, Orzeszach, Brzeszczach, Wyrach i Bojszowach. Obsługuje 350 tysięcy mieszkańców, zatrudnia 340 pracowników.

#### PIM Sp. z o.o.

W celu poprawienia efektywności ekonomicznej administrowania systemem zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków gmina Czechowice-Dziedzice przekształciła swój zakład budżetowy, tj. Zakład Usług Komunalnych, w spółkę prawa handlowego pod nazwą Przedsiębiorstwo Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Spółka została zarejestrowana w Sądzie Rejonowym w Katowicach 29 grudnia 2000 r. Obecnie gmina Czechowice-Dziedzice posiada 93,65% udziałów, pozostałe udziały są własnością gminy Goczałkowice Zdrój. Gmina Goczałkowice Zdrój uzyskała udziały w PIM Sp. z o.o. w zamian za udział finansowy w budowie oczyszczalni ścieków.

#### **2.1.2.2. Istniejąca lub potencjalna konkurencja na rynku oferowanych usług, porównanie cen w przekroju regionalnym i krajowym, obecny udział przedsiębiorstwa w rynku usług wodno-ściekowych**

Rynek dostaw wody i odbioru ścieków na terenie gminy Czechowice-Dziedzice ma charakter duopolu. Na obszarze realizacji przedsięwzięcia funkcjonują dwa przedsiębiorstwa: PIM Sp. z o.o. oraz RPWiK. Poza nimi nie ma podmiotu, który mógłby pełnić zadania przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego.

Strukturę rynku dostaw wody na obszar Czechowic-Dziedzic określono na podstawie szacowanej liczby obsługiwanych mieszkańców:

- PIM Sp. z o.o.: 20,1%,
- RPWiK: 79,9%.

Strukturę rynku odbiorców ścieków na obszarze Czechowic-Dziedzic określono na podstawie szacowanej liczby obsługiwanych mieszkańców:

- PIM Sp. z o.o.: 30,9%,
- RPWiK: 69,1%.

Jak wcześniej wspomniano docelowym modelem rynku wodno-ściekowego w Czechowicach-Dziedzicach będzie monopol PIM Sp. z o.o.

Poniżej porównano ceny wody i ścieków w wybranych przedsiębiorstwach wodno-ściekowych w Polsce.

**Tabela 2.3. Porównanie cen netto w przekroju regionalnym i krajowym na dzień 31.05.2007 r.**

Lp.	Nazwa przedsiębiorstwa	Cena netto 1 m <sup>3</sup> dostarczonej wody	Cena netto 1 m <sup>3</sup> odprowadzonych ścieków
1.	Przedsiębiorstwo Inżynierii Miejskiej Sp. z o. o. w Czechowicach-Dziedzicach		
	- gospodarstwa domowe	4,50	4,20
	- pozostali odbiorcy	4,50	4,20
2.	AQUA S.A. w Bielsku-Białej		
	- gospodarstwa domowe	2,88	2,71
	- pozostali odbiorcy	5,49	4,97
3.	MPWiK w Mysłowicach		
	- gospodarstwa domowe	5,40	3,06
	- pozostali odbiorcy	5,40	3,06
4.	PWiK w Rybniku		
	- gospodarstwa domowe	4,00	5,33
	- pozostali odbiorcy	4,00	5,33
5.	PGK w Goleniowie		
	- gospodarstwa domowe	1,49	2,27
	- pozostali odbiorcy	1,49	2,27
6.	ZWiK w Szczecinie		
	- gospodarstwa domowe	2,52	2,99
	- pozostali odbiorcy	2,52	2,99
7.	ZWiK w Świnoujściu		
	- gospodarstwa domowe	2,36	2,45
	- pozostali odbiorcy	3,51	4,84
	SP ZOZ Szpital Miejski	0,35	0,48
8.	ZWiK w Policach		
	- gospodarstwa domowe i pozostali odbiorcy	2,19	2,90
	- opłata abonamentowa	5,00	5,35
9.	MPGK w Stargardzie Szczecińskim		
	- gospodarstwa domowe	1,77	3,51
	- pozostali odbiorcy	1,77	3,51
10.	PPK Pyrzyce		
	- gospodarstwa domowe	3,35	3,45
	- pozostali odbiorcy	3,35	3,45
11.	PUWiS Nowogard		
	- gospodarstwa domowe	2,00	2,43
	- pozostali odbiorcy	2,00	2,43
12.	MWiK Kołobrzeg		
	- gospodarstwa domowe	2,20	2,76
	- jednostki produkcyjne	2,23	2,90
	- pozostali odbiorcy	2,24	2,90
13.	ZWiK Białogard		
	- gospodarstwa domowe	1,72	2,58
	- pozostali odbiorcy	1,72	2,76
14.	PWiK Szczecinek		
	- dla gospodarstw domowych oraz odbiorcy zużywający wodę na cele socjalno-bytowe	1,99	3,05
	- odbiorcy zużywający wodę na potrzeby produkcji żywnościowej	2,02	3,05
	- pozostali odbiorcy	2,04	3,05
15.	PWiK Mińsk Mazowiecki		
	- gospodarstwa domowe	2,65	3,05

Lp.	Nazwa przedsiębiorstwa	Cena netto 1 m <sup>3</sup> dostarczonej wody	Cena netto 1 m <sup>3</sup> odprowadzonych ścieków
	- pozostali odbiorcy	3,45	3,30
16	ZWiK Zielona Góra		
	- dla gospodarstw domowych	2,74	2,71
	- dla pozostałych odbiorców	2,74	2,89
17	PWiK Sp. z o.o. Żory		
	- gospodarstwa domowe	3,65	4,00
	- pozostali odbiorcy	3,65	4,00
18	MWiK w Bydgoszczy		
	- gospodarstwa domowe	2,65	3,30
	- pozostali odbiorcy	2,65	3,30
19	PWiK Sp. z o.o. Malbork		
	- gospodarstwa domowe	1,99	0,84
	- pozostali odbiorcy	1,99	0,84
20	MPWiK w Lublinie		
	- gospodarstwa domowe	2,51	2,81
	- pozostali odbiorcy	2,51	2,81
21	ZUK w Wodzisławiu		
	- gospodarstwa domowe	3,72	3,85
	- pozostali odbiorcy	3,72	3,85
22	MPWiK we Wrocławiu		
	- gospodarstwa domowe	2,75	2,08
	- pozostali odbiorcy	3,23	2,65

\* ceny obowiązują od dnia 14.06.2007.

Źródło: własne

### 2.1.2.3. Sytuacja finansowa

Podstawę analizy finansowej PIM Sp. z o.o. jako przyszłego beneficjenta Funduszu Spójności stanowią sprawozdania finansowe za następujące okresy sprawozdawcze:

- od 1.01.2006 r. do 31.12.2006 r.,
- od 1.01.2007 r. do 31.12.2007 r.,
- od 1.01.2008 r. do 31.12.2008 r.

Każdego roku Spółka przedstawia rachunek zysków i strat, bilans oraz rachunek przepływów pieniężnych. Każdego roku sprawozdanie finansowe podlega badaniu biegłego rewidenta, po czym jest zatwierdzane przez zgromadzenie wspólników.

Poniżej zaprezentowano sprawozdania finansowe Spółki za ostatnie lata.



**Tabela 2.4. PIM Sp. z o.o. - rachunek zysków i strat w latach 2006-2008 (tys. zł)**

Wyszczególnienie	2006	2007	2008
A. Przychody netto ze sprzedaży	13 657,2	13 639,8	13 795,5
B. Koszty działalności operacyjnej	13 364,9	13 497,9	13 567,4
<b>C. ZYSK (STRATA) NA SPRZEDAŻY</b>	<b>292,3</b>	<b>141,9</b>	<b>228,1</b>
D. Pozostałe przychody operacyjne	38,0	109,5	36,7
E. Pozostałe koszty operacyjne	158,2	156,5	37,5
<b>F. ZYSK (STRATA) NA DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ</b>	<b>172,1</b>	<b>94,8</b>	<b>227,3</b>
G. Przychody finansowe	150,7	170,1	237,8
H. Koszty finansowe	3,5	4,9	1,9
<b>I. ZYSK (STRAT) NA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ</b>	<b>319,3</b>	<b>260,0</b>	<b>463,2</b>
J. Wynik zdarzeń nadzwyczajnych	0,0	0,0	0,0
<b>K. ZYSK (STRATA) BRUTTO</b>	<b>319,3</b>	<b>260,0</b>	<b>463,2</b>
L. Podatek dochodowy	36,1	127,3	97,4
M. Pozostałe obciążenia wyniku finansowego	0,0	0,0	0,0
<b>N. ZYSK (STRATA) NETTO</b>	<b>283,2</b>	<b>132,7</b>	<b>365,8</b>

Źródło: PIM Sp. z o.o.

**Tabela 2.5. PIM Sp. z o.o. – bilans w latach 2006-2008 (aktywa) – tys. zł**

Wyszczególnienie	31.12.2006	31.12.2007	31.12.2008
<b>A. MAJĄTEK TRWAŁY</b>	<b>33 243,9</b>	<b>33 234,9</b>	<b>32 517,6</b>
I. Wartości niematerialne i prawne	0,0	109,0	87,2
II. Rzeczowy majątek trwały	33 164,9	33 053,8	32 353,8
III. Należności długoterminowe	0,0	0,0	0,0
IV. Inwestycje długoterminowe	0,0	0,0	0,0
V. Długoterminowe rozliczenia międzyokresowe	79,0	72,1	76,6
<b>B. MAJĄTEK OBROTOWY</b>	<b>5 286,3</b>	<b>5 659,6</b>	<b>6 284,0</b>
I. Zapasy	7,8	21,7	17,1
II. Należności	1 927,2	2 384,4	1 823,5
III. Inwestycje krótkoterminowe	3 321,1	3 207,3	4 397,0
IV. Krótkoterminowe rozliczenia międzyokresowe	30,2	46,2	46,4
<b>Razem</b>	<b>38 530,3</b>	<b>38 894,5</b>	<b>38 801,6</b>

Źródło: PIM Sp. z o.o.

**Tabela 2.6. PIM Sp. z o.o. – bilans w latach 2006-2008 (pasywa) – tys. zł**

Wyszczególnienie	31.12.2006	31.12.2007	31.12.2008
<b>A. KAPITAŁY WŁASNE</b>	<b>35 462,6</b>	<b>35 595,2</b>	<b>35 961,0</b>
I. Kapitał (fundusz) podstawowy	35 200,0	35 200,0	35 200,0
II. Należne wkłady na kapitał podstawowy	0,0	0,0	0,0
III. Udziały (akcje własne)	0,0	0,0	0,0
IV. Kapitał (fundusz) zapasowy	226,3	262,6	395,2
V. Kapitał z aktualizacji wyceny	0,0	0,0	0,0
VI. Pozostałe kapitały rezerwowe	0,0	0,0	0,0
VII. Zysk (strata) z lat ubiegłych	-246,9	0,0	0,0
VIII. Zysk (strata) netto	283,2	132,7	365,8
<b>B. ZOBOWIĄZANIA I REZERWY NA ZOBOWIĄZANIA</b>	<b>3 067,7</b>	<b>3 299,2</b>	<b>2 840,6</b>
I. Rezerwy na zobowiązania	354,8	375,5	1 546,4
II. Zobowiązania długoterminowe	0,0	0,0	0,0
III. Zobowiązania krótkoterminowe, fund. specjalne	2 581,7	2 800,9	1 179,7
IV. Przychody przyszłych okresów	131,2	122,9	114,5
<b>Razem</b>	<b>38 530,3</b>	<b>38 894,5</b>	<b>38 801,6</b>

*Źródło: PIM Sp. z o.o.*

#### Wskaźniki finansowe

W szczegółowym ujęciu sytuację finansową Spółki w ostatnich latach opisują następujące wskaźniki finansowe.

**Tabela 2.7. PIM Sp. z o.o. – wskaźniki finansowe w latach 2005-2007**

Lp.	Wyszczególnienie	2006	2007	2008
1.	Zysk netto / Aktywa ogółem (%)	0,7%	0,3%	0,9%
2.	Zysk ze sprzedaży / Przychody ze sprzedaży (%)	2,1%	1,0%	1,7%
3.	Zysk operacyjny / Przychody ze sprzedaży (%)	1,3%	0,7%	1,6%
4.	Zysk netto / Kapitały własne (%)	0,8%	0,4%	1,0%
5.	Wskaźnik bieżącej płynności	2,05	2,02	5,33
6.	Wskaźnik płynności szybkiej	2,04	2,01	5,31
7.	Rotacja należności (dni)	52	64	48
8.	Rotacja zapasów (dni)	0	1	0
9.	Rotacja zobowiązań krótkoterminowych (dni)	69	75	31
10.	Kapitał własny / Aktywa ogółem (%)	92,0%	91,5%	92,7%
11.	Zobowiązania ogółem / Aktywa ogółem (%)	8,0%	8,5%	7,3%

*Źródło: własne, na podstawie danych PIM Sp. z o.o.*



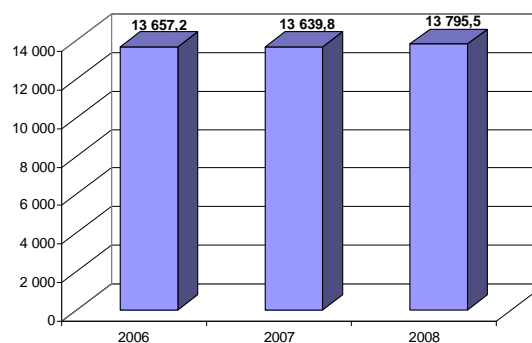
### Przychody ze sprzedaży

Przedsiębiorstwo charakteryzuje się stabilnymi przychodami ze sprzedaży, na poziomie prawie 14 mln zł.

Specyfika PIM Sp. z o.o. polega na tym, że największym źródłem przychodów nie jest działalność wodociągowo-kanalizacyjna, lecz dystrybucja ciepła (55% udział w sprzedaży w 2008 r.). Spółka eksploatuje na terenie Czechowic-Dziedzic dwie magistrale ciepłownicze.

Przychody z działalności wodociągowo-kanalizacyjnej stanowiły w 2008 r. 44% wartości sprzedaży (33% - ścieki, 11% - woda). Niewielki udział wody wynika z faktu, że Spółka dostarcza wodę na obszar ograniczony do części wiejskiej gminy (w części miejskiej dostawcą jest jak dotąd RPWiK).

**Rysunek 2.1. Przychody (tys. zł)**



Źródło: PIM Sp. z o.o.

W ostatnich latach nie zmienia się znacząco wolumen dostarczanej wody, który wynosi w granicach 300 tys. m<sup>3</sup>. Wzrost dotyczy wolumenu ścieków odbieranych kanalizacją zbiorczą – z 238 tys. m<sup>3</sup> w 2006 r. do 300 tys. m<sup>3</sup> w 2008 r. Jednocześnie spada wolumen ścieków odbieranych hurtowo, z 1 129 tys. m<sup>3</sup> w 2006 r. do 1 017 tys. m<sup>3</sup> w 2007 r.

Ceny brutto (z uwzględnieniem 7% VAT) 1 m<sup>3</sup> wody i ścieków są następujące:

- woda: 4,82 zł/m<sup>3</sup> (4,50 zł/m<sup>3</sup> netto),
- ścieki: 4,49 zł/m<sup>3</sup> (4,20 zł/m<sup>3</sup>).

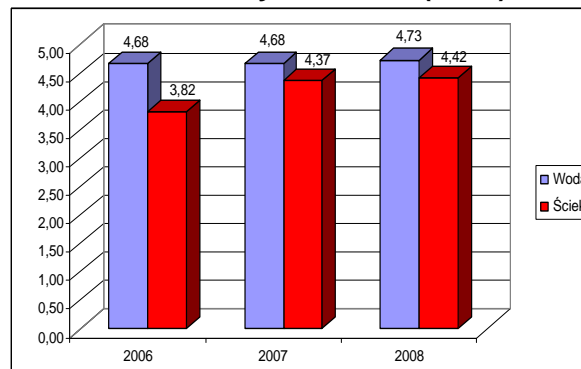
Powyższe dane dotyczą okresu taryfowego od 19.08.2008 r. do 18.08.2009 r.

Istotne, że PIM Sp. z o.o. nie różnicuje stawek ze względu na taryfową grupę odbiorców.

Na rysunku obok przedstawiono porównanie średnich cen wody i ścieków w latach 2006-2008. W tym okresie nastąpił 3% wzrost ceny 1 m<sup>3</sup> wody oraz 31% wzrost ceny 1 m<sup>3</sup> ścieków.

**Rysunek 2.2.**

**Stawki brutto wody i ścieków (zł/m<sup>3</sup>)**



Źródło: PIM Sp. z o.o.

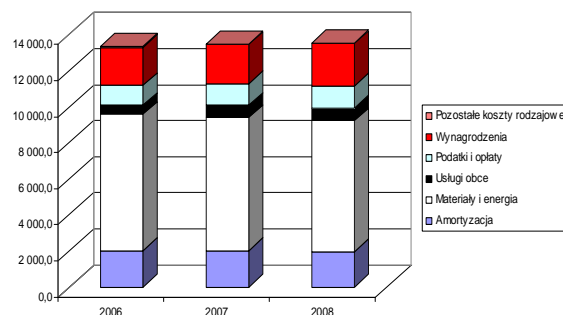
### Koszty operacyjne

W latach 2006-2008 Spółka wykazuje stabilny poziom kosztów operacyjnych – w granicach 13,5 mln zł.

Największy udział dotyczy zużycia materiałów i energii, co ma związek z profilem działalności Spółki, która ponosi wysokie koszty zakupu ciepła i wody.

Zarówno w podsystemie wodnym, jak i ściekowym, w strukturze kosztów dominują koszty stałe, tj. amortyzacja, podatki i opłaty, wynagrodzenia.

**Rysunek 2.3. Koszty operacyjne (tys. zł)**



Źródło: PIM Sp. z o.o.

W związku z Projektem należy oczekiwać wzrostu udziału amortyzacji (w wyniku wzrostu wartości majątku), podatku od nieruchomości oraz zużycia materiałów i energii (wskutek zwiększonego przerobu ścieków).

### Rentowność

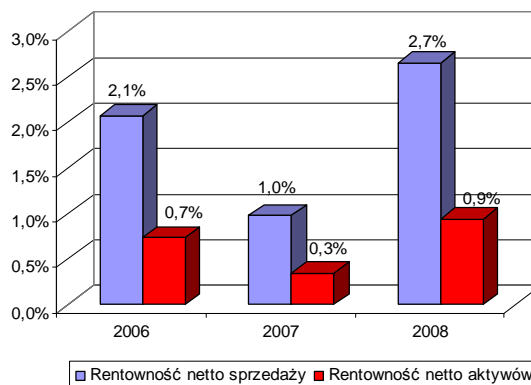
Dominujący wpływ na wyniki Spółki wywiera działalność podstawowa.

W każdym z analizowanych okresów Spółka zanotowała dodatnią marżę operacyjną.

W latach 2006-2008 Przedsiębiorstwo Inżynierii Miejskiej wygenerowało dodatni wynik finansowy netto.

W 2008 r. zanotowano wzrost zarówno rentowności przychodów jak i rentowności aktywów.

**Rysunek 2.4. Rentowność netto sprzedaży**



Źródło: własne, PIM Sp. z o.o.

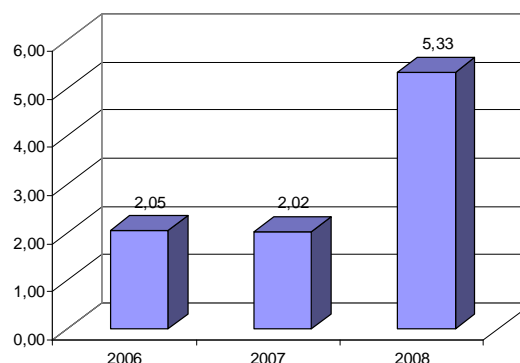
## Płynność

Relacja między majątkiem obrotowym, a zobowiązaniami krótkoterminowymi utrzymuje się na bezpiecznym poziomie – w każdym roku powyżej 2.

Oznacza to, że PIM Sp. z o.o. jest w stanie terminowo regulować wszystkie zobowiązania wynikające z bieżącej działalności.

Co więcej, stan środków pieniężnych Spółki na 31.12.2008 r. 1,5-krotnie przewyższa wszystkie zobowiązania.

**Rysunek 2.5.**  
**Wskaźnik płynności bieżącej**



Źródło: własne, PIM Sp. z o.o.

## Majątek trwały

Majątek trwały stanowi 84% wartości aktywów Spółki, co wynika z charakteru jej działalności. W strukturze środków trwałych dominują budynki i budowle.

Na 31.12.2008 r. księgowa wartość brutto i netto posiadanych przez PIM Sp. z o.o. środków trwałych wyniosła odpowiednio: 45,9 mln zł i 32,3 mln zł. Wskazuje to na ok. 30% umorzenie dotychczasowych środków trwałych.

Amortyzacja wyniosła w 2008 r. 2 mln zł, co stanowi 4,5% wartości brutto środków trwałych. Oznacza to, że całkowite umorzenie dotychczasowych środków trwałych nastąpi, w średnim ujęciu, w ciągu 22 lat.

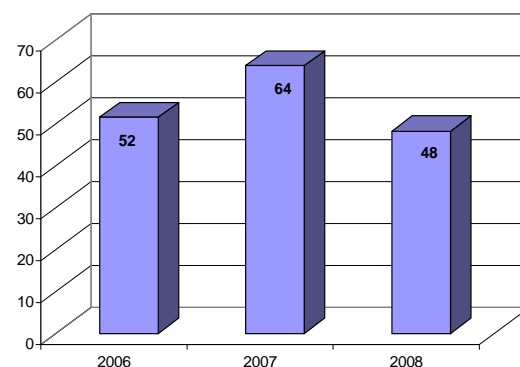
## Majątek obrotowy

Majątek obrotowy stanowi 16% wartości aktywów na 31.12.2008 r. Są to przede wszystkim należności z tytułu dostaw i usług oraz środki pieniężne.

Wartość zapasów wyniosła 17 tys. zł. Niski stan zapasów jest charakterystyczny dla rodzaju działalności prowadzonej przez Spółkę.

W latach 2006-2008 wskaźnik obrotu należnościami ogółem waha się w granicach od 48 do 64 dni (47 dni – rotacja należności handlowych). Na 31.12.2008 r. w strukturze wiekowej należności przeważały należności do 3 miesięcy (93% ogółu należności).

**Rysunek 2.6. Rotacja należności ogółem (w dniach)**



Źródło: własne, PIM Sp. z o.o.

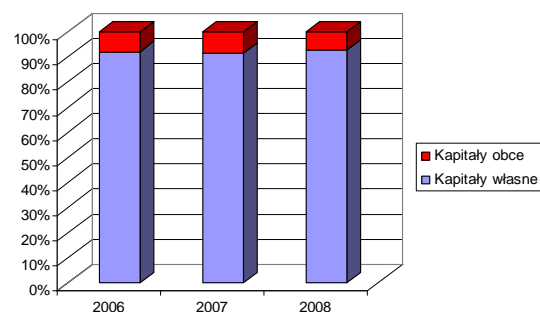
## Zadłużenie

Dominującym źródłem finansowania aktywów Spółki są kapitały własne (93% na 31.12.2008 r.).

Na 31.12.2008 r. łączna wartość kapitałów własnych wynosiła 36 mln zł, w tym kapitał podstawowy w wysokości 35,2 mln zł.

Spółka nie ma zobowiązań długoterminowych. Nie korzysta z kredytów bankowych.

**Rysunek 2.7. Struktura kapitałów (%)**



Źródło: własne, PIM Sp. z o.o.

## Podsumowanie

Sytuacja finansowa Spółki nie stanowi zagrożenia dla realizacji Projektu współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności. W tym kontekście PIM Sp. z o.o. może być beneficjentem środków Funduszu Spójności.

Spółkę charakteryzują następujące pozytywne zjawiska:

- wysokie, zdywersyfikowane przychody,
- dodatnie wyniki finansowe,
- wysoka płynność,
- bezpieczna struktura źródeł finansowania.

## **2.2. Parametry ilościowe i jakościowe wody, ścieków oraz osadów ściekowych w istniejącym systemie**

### **2.2.1. Jakość wody surowej i dostarczanej do odbiorców oraz charakterystyka ścieków bytowo – gospodarczych, przemysłowych, komunalnych**

Zarówno PIM Sp. z o.o. jak i RPWiK nie dysponują własnymi ujęciami wody ani stacjami uzdatniania. Całość wody włączanej do sieci rozdzielczych jest kupowana od Aqua S.A. z siedzibą w Bielsku-Białej.

Woda pobierana jest z zasobów zgromadzonych w kaskadzie Soły (trzy zbiorniki zaporowe: Żywiecki, Międzybrodzki i Czaniecki), jak również ze zbiornika zaporowego Wapienica.

#### **2.2.1.1. Jakość wody**

Poniżej przedstawiono uśrednione, reprezentatywne wyniki badania wody podawanej do sieci.

**Tabela 2.8. Wyniki badania wody**

Oznaczenie	Jednostka	Wynik		Najwyższa dopuszczalna wartość	
		2007	2008	Przepisy krajowe <sup>1</sup>	Dyrektywa UE <sup>2</sup>
Mętność	NTU	0,36	0,89	1	Akceptowalna
Barwa	mg/l Pt	5	5	15	
Zapach	-	Z1S/Cl2	Akceptowalny	Akceptowalny	Akceptowalny
pH	-	7,4	7,0	6,5-9,5	
Żelazo ogólne	mg/lFe	0,089	0,1375	0,20	0,20
Mangan	mg/lMn	0,020	-	0,05	0,05
Twardość ogólna	mg/lCaCO3	76	81,5	60-500	
Zasadowość ogólna	mval/l	1,31	-		
Azotyny	mg/INO2	0,007	<0,025	0,5	0,5
Azotany	mg/INO3	3,4	3,4	50	50
Jon amonowy	Mg/INH4	<0,052	<0,10	0,5	0,5
Przewodność	mS/cm	194,0	207,0	2500	2500
Chlor wolny	Mg/lCl2	0,05	-	0,3	
Liczba bakterii gr. Coli	W 100 ml	0	0	0	0

Źródło: PIM Sp. z o.o.

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z dnia 6 kwietnia 2007 r.)

2. Dyrektywa Rady 98/83/WE z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

Wymagania dla jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi określa Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. Przeprowadzone w 2007 r. przez Powiatową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Bielsku-Białej badania wody dowodzą, że woda dostarczana przez PIM Sp. z o.o. spełnia parametry wody przeznaczonej do spożycia.

Problemy z jakością wody występują natomiast na końcówkach sieci wodociągowej, co potwierdzają poniższe wyniki analizy wody.

**Tabela 2.9. Monitoring kontrolny, wyniki kontrolnego poboru prób wody z końcówek sieci wodociągowej, 2008 r.**

Nr próby	Końcówka	pH	Przewodność uS/cm	Amoniak mg/l	Azotany mg/l	Azotyny Mg/l	Chlor wolny mg/l	Mangan mg/l	Żelazo mg/l	Mętność Mg/l
1/W/07	LIGOTA ul. Burzej 16	7,0	200	< 0,52	5,76	< 0,10	< 0,02	0,098	0,14	0,786
2/W/07	LIGOTA ul. Woleńska 6	7,1	203	< 0,52	7,53	< 0,10	< 0,02	0,081	0,28	0,730
3/W/07	LIGOTA ul. Łabędzia 1	7,0	211	< 0,52	7,84	< 0,10	< 0,02	0,074	0,11	0,506
4/W/07	BRONÓW ul. Ks Kunza	7,1	203	< 0,52	7,44	< 0,10	< 0,02	0,099	0,19	1,12
5/W/07	LIGOTA ul. Zakątek 5	7,1	201	< 0,52	7,79	< 0,10	< 0,02	0,081	0,11	0,454
6/W/07	ZABRZEG ul. Gazdy 5	7,2	201	< 0,52	7,17	< 0,10	< 0,02	0,078	0,14	0,623
1/W/08	LIGOTA ul. Burzej 16	7,2	183	0,1	5,31	<0,1	-	0,073	0,13	0,584
2/W/08	LIGOTA ul. Woleńska 6	7,2	179	<0,1	5,58	<0,1	-	0,031	0,07	0,425

3/W/08	ZABRZEG ul. Gazdy 5	7,2	180	<0,1	5,58	<0,1	-	0,039	0,08	0,647
4/W/08	LIGOTA ul. Bory 3	7,1	187	0,1	6,47	<0,1	-	0,031	0,10	0,412
<b>Przepisy krajowe<sup>1</sup></b>		<b>6,5 - 9,5</b>	<b>2 500</b>	<b>0,50</b>	<b>50,0</b>	<b>0,50</b>	<b>0,30</b>	<b>0,05</b>	<b>0,20</b>	<b>1,000</b>
<b>Dyrektywa UE<sup>2</sup></b>			<b>2 500</b>	<b>0,50</b>	<b>50,0</b>	<b>0,50</b>	<b>0,30</b>	<b>0,05</b>	<b>0,20</b>	<b>Akcepto- walny</b>

Źródło: PIM Sp. z o.o.

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z dnia 6 kwietnia 2007 r.)

2. Dyrektywa Rady 98/83/WE z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

Wyniki odnoszą się wyłącznie do tzw. końcówek sieci, gdzie **dochodzi do przekroczenia dopuszczalnych poziomów zawartości żelaza i manganu**. Przyczyną przekroczeń jest wtórne zanieczyszczenie sieci, a także zmniejszenie jednostkowego zużycia wody przez mieszkańców. Ograniczenie poboru wody powoduje wydłużenie czasu dopływu wody do odbiorców. W efekcie jakość wody ulega pogorszeniu w czasie jej przesyłu i chociaż woda może spełniać wymagania w punktach zaopatrzenia, to zanieczyszczenie może zostać zauważone przez konsumentów, zwłaszcza jeśli chodzi o smak. Na wtórne zanieczyszczenie wody mają wpływ zanieczyszczenia występujące w sieci.

Ze względu na stan techniczny sieci coraz częściej pojawiają się problemy z zapewnieniem odpowiedniej stabilności wody znajdującej się w systemie dystrybucyjnym. Nie wymienione jeszcze wodociągi stalowe są źródłem wtórnego zanieczyszczenia produktami korozji i powodują dodatkowe koszty związane z koniecznością płukania sieci wodociągowej. Obserwowany od lat 90. spadek konsumpcji wody oraz zły stan techniczny sieci wodociągowych (różna szorstkość rur, korozja zewnętrzna i wewnętrzna, spawy wtapiane do środka rurociągu oraz częste nie systemowe załamania, które zaburzają prędkości przepływu, przewężenia na źle dobranych średnicach zasuw, łuki wykonywane z ciętych pod różnymi kątami odcinków rur, odejścia na różnych poziomach od głównego rurociągu, częste zmiany trasy oraz średnic rur (w tym również ich grubości ich ścianek)) powodują częste awarie sieci, skorodowane elementy powodują zanieczyszczenia oraz z powodu zaburzeń przepływu następuje zjawisko przyspieszonego "starzenia się" wody, czyli zbyt długiego odstępu pomiędzy produkcją wody, a jej dostawą do klienta. Powodem takiej sytuacji jest fakt, że wodociągi w sołectwach Bronów, Ligota, Zabrzeg budowane były „systemem gospodarczym” oraz w „czynach społecznych” i nie zachowały się wiarygodne dokumentacje techniczne dla tych inwestycji, odzwierciedlające faktyczny stan techniczny, zarówno w zakresie średnic rurociągów jak i materiałów, z jakich zostały wykonane.

### 2.2.1.2. Jakość ścieków

System kanalizacji eksploatowanej na terenie objętym przedsięwzięciem odbiera zarówno ścieki bytowo-gospodarcze, jak i ścieki przemysłowe zrzucane przez zakłady przemysłowe do komunalnych sieci kanalizacyjnych. W tabeli poniżej zestawiono podstawowe parametry obrazujące jakość ścieków oczyszczonych odprowadzonych z oczyszczalni zlokalizowanej na terenie objętym przedsięwzięciem oraz ich procentową redukcję.

Analiza zestawienia wyników badań ścieków oczyszczonych opuszczających oczyszczalnię wskazuje, że aktualnie uzyskiwane wyniki są zgodne z Dyrektywą Rady 91/27/EEG z dnia 21 maja 1991 r. oraz Dyrektywą Komisji 98/15/WE z dnia 27 lutego 1998 r., a także z aktualnie obowiązującym rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.



**Tabela 2.10. Stężenia wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych w latach 2005-2010 wraz z ich % redukcją**

Rok	Wskaźniki zanieczyszczeń i ich redukcji									
	BZT <sub>5</sub>		ChZT		Zawiesina		Azot ogólny		Fosfor ogólny	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
2005	6,3	98,3	27,1	96,8	5,5	98,7	15,6	72,3	0,85	93,2
2006	7,8	97,6	27,9	96,0	7,1	98,2	18,8	69,0	0,67	94,7
2007	10,9	96,8	32,8	95,2	8,5	97,7	14,9	75,6	1,40	89,6
2008	10,2	97,5	33,6	95,8	6,9	98,3	10,1	85,4	0,76	94,8
2009	9,2	97,2	32,3	93,8	7,2	97,6	10,2	80,1	0,34	96,3
2010	7,0	98,0	38,0	95,6	11,9	97,4	11,2	83,3	0,56	94,3

Źródło: PIM Sp. z o.o.

Dane charakteryzujące ścieki surowe dopływające do oczyszczalni w Czechowicach-Dziedzicach znajdują się w tabelach poniżej.

**Tabela 2.11.**

**Jakość ścieków surowych w latach 2005-2010 na oczyszczalni ścieków w Czechowicach-Dziedzicach**

Rok	Średnia roczna ilość ścieków, m <sup>3</sup> /d	RLM	Wskaźniki zanieczyszczeń (mg/l)				
			BZT <sub>5</sub>	ChZT	Zawiesina	Azot ogólny	Fosfor ogólny
2005	4 906	30 990	379	849	412	56,3	12,5
2006	5 451	29 617	326	706	391	60,5	12,5
2007	5 632	32 009	341	688	369	61,3	13,4
2008	5 703	39 066	411	798	396	69,4	14,5
2009	6 714	38 402	323	609	295	51,2	9,3
2010	7 057	38 660	348	868	453	67,0	9,8

Źródło: PIM Sp. z o.o.

**Tabela 2.11.1**

**Bilans RLM w ściekach surowych wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych na terenie aglomeracji w 2010 r.**

Pochodzenie ścieków		RLM
Czechowice-Dziedzice	ludność	25930
	przemysł	3884
Goczałkowice	ludność	6554
	przemysł	911
Goczałkowice	turystyka	500
razem		37779

Źródło: PIM Sp. z o.o.

**Tabela 2.12.**

**Bilans ładunków zanieczyszczeń w ściekach surowych w latach 2005-2010**

Rok	Średnia roczna ilość ścieków, m <sup>3</sup> /d	Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych				
		BZT <sub>5</sub>	ChZT	Zawiesina	Azot ogólny	Fosfor ogólny
		kgO <sub>2</sub> /d	kgO <sub>2</sub> /d	kg/d	kg/d	kg/d
2005	4 906	1 859	4 165	2 021	276	61,3
2006	5 451	1 777	3 848	2 131	330	68,1

2007	5 632	1 920	3 875	2 078	345	75,5
2008	5 703	2 344	4 551	2 258	396	82,7
2009	6 714	2 169	4 089	1 981	344	62,4
2010	7 057	2 456	6 125	3 197	473	69,2

*Źródło: PIM Sp. z o.o.*

**Tabela 2.12.1**  
**Wartości parametrów w ściekach oczyszczonych w 2009 roku**

Lp.	Nazwa	Jednostka miary	26.01.09	19.02.09	18.03.09	9.04.09	21.05.09	30.06.09	14.07.09	6.08.09	7.09.09	09.10.09	12.11.09	11.12.09
1.	Odczyn	pH	7,3	7,3	7,2	7,5	7,5	7,5	7,4	7,5	7,4	7,6	7,5	7,4
2.	BZT5	mg O <sub>2</sub> /l	13	13	9	7	13	8	9	6	7	11	8	6
3.	ChZT <sub>cr</sub>	mg O <sub>2</sub> /l	31	37	30	31	34	35	33	28	31	34	28	35
4.	Zawiesina	mg/l	7	8	5,4	7	8	9	8	7	6	8	5	8
5.	Azot ogólny	mg N/l	12	10	10	10	5	8	11	10	11	12	8	16
6.	Azot ogólny (TKN)	mg TKN/l	3,8	4,4	3,1	5,2	3,8	3,4	3,1	3,2	5,3	4,2	2	4,9
7.	Azot amonowy	mg N-NH <sub>4</sub> /l	1,4	2,6	1,8	2,5	2,2	<1,0	1	1,6	3,5	2,4	<1,0	3,5
8.	Azot azotanowy	mg N-NO <sub>3</sub> /l	8,3	5,2	6,1	4,1	1,2	4,6	8	7	6	8	6	11
9.	Azot azotynowy	mg N-NO <sub>2</sub> /l	0,17	0,37	0,38	0,41	0,06	<0,03	0,12	0,1	0,09	0,053	0,037	0,07
10.	Fosfor ogólny	mg P/l	0,31	0,32	0,29	0,27	0,53	0,39	0,39	0,27	0,41	0,4	0,2	0,36
11.	Fosforany rozpuszczone	mg P-PO <sub>4</sub> /l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,37	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
12.	<b>PRZEPŁYWY</b>	<b>m3/d</b>	<b>6080</b>	<b>6150</b>	<b>8916</b>	<b>6076</b>	<b>4842</b>	<b>31262</b>	<b>7474</b>	<b>4583</b>	<b>6066</b>	<b>4337</b>	<b>21572</b>	<b>4809</b>

**Tabela 2.12.1**  
**Wartości parametrów w ściekach oczyszczonych w 2010 roku**

Lp.	Nazwa	Jednostka miary	11.01.2010	11.02.2010	16.03.2010	14.04.2010	11.05.2010	14.06.2010	12.07.2010	11.08.2010	17.09.2010	20.10.2010	18.11.2010	16.12.2010
1.	Odczyn	pH	7,5	7,5	7,28	7,49	7,49	7,69	7,76	7,67	7,66	7,77	7,73	7,55
2.	BZT <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /l	7	9	6,6	6,1	8,9	8,3	5,6	4,3	5,6	5,4	6,2	11,2
3.	ChZT <sub>cr</sub>	mg O <sub>2</sub> /l	33	37	43,1	36,8	40,3	37,4	40,8	38,4	35,8	38,7	34,3	40,5
4.	Zawiesina	mg/l	8	12	14	9,6	14	10,4	11,6	13,6	8,2	12,4	13,4	16
5.	Azot ogólny	mg N/l	14	21	12,6	10,9	8,4	6,18	8,9	7,96	11,6	8,3	11,7	13,2
6.	Azot ogólny(TKN)	mg TKN/l	3,9	6,8	5,35	4,99	6,22	4,49	6,64	5,51	8,4	7,08	7,82	6,49
7.	Azto amonowy	mg N-NH <sub>4</sub> /l	2,5	4,3	3,52	3,14	4,58	2,7	4,3	3,3	6,5	5,01	6,04	3,41
8.	Azot azotanowy	mg N-NO <sub>3</sub> /l	10	14	7,2	5,8	2	1,6	2,1	2,4	3,2	1,2	3,8	7
9.	Azot azotowy	mg N-NO <sub>2</sub> /l	0,12	0,18	0,1	0,1	0,1	0,08	0,13	0,07	0,048	0,048	0,08	0,16
10.	Fosfor ogólny	mg P/l	0,35	0,34	0,434	0,515	0,498	0,773	0,678	0,627	0,556	0,823	0,514	0,649
11.	Fosforany rozpuszczone	mg P-PO <sub>4</sub> /l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,220	0,378	0,294	<0,20	0,223	0,502	<0,20	<0,20

Parametry zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych zawierają się w normach narzuconych aktualną decyzją o udzieleniu pozwolenia wodno prawnego wydaną przez Starostę Bielskiego Nr ZR.PA.6223-s/2/10 z dnia 2 marca 2010 r.

Zdarzają się zakłady, które notują podczas kontroli przekroczenia wartości dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach. W takich przypadkach naliczane są dodatkowe opłaty za przekroczenie warunków wprowadzania ścieków przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych według obowiązującej w danym roku taryfy. Z danych zawartych we wcześniejszej części opracowania wynika jednak, że ścieki produkcyjne i pochodzące od podmiotów instytucjonalnych stanowią niewielki procent całej ilości ścieków w sieci i nie wpływają na charakter ścieków dopływających do oczyszczalni w Czechowicach-Dziedzicach.

## 2.2.2. Bilans wody i ścieków

### 2.2.2.1. Bilans wody

W tabeli poniżej zestawiono ilości wody w wodociągach administrowanych przez PIM Sp. z o.o. i RPWiK w 2007 r. i 2008 r.

**Tabela 2.13. Bilans wody w 2007 r. i 2008 r., obejmujący sieć PIM Sp. z o.o. oraz RPWiK**

Wyszczególnienie	PIM Sp. z o.o.		RPWiK		Łącznie	
	tys. m <sup>3</sup>	%	tys. m <sup>3</sup>	%	tys. m <sup>3</sup>	%
<b>2007 r.</b>						
Gospodarstwa domowe i indywidualne gospodarstwa rolne	275,5	69,8%	1 200,5	46,1%	1 476,0	49,3%
Cele produkcyjne	27,3	6,9%	263,3	10,1%	290,6	9,7%
Woda pobrana na własne potrzeby technologiczne	8,7	2,2%	60,5	2,3%	69,2	2,3%
Sprzedaż hurtowa	3,8	1,0%	0,0	0,0%	3,8	0,1%
Straty wody	79,5	20,1%	971,4	37,4%	1 050,9	35,0%
Pozostałe cele			106,2	4,1%	106,2	3,6%
<b>Razem</b>					<b>2996,7</b>	<b>100,0%</b>
<b>2008 r.</b>						
Gospodarstwa domowe i indywidualne gospodarstwa rolne	282,74	74,0%	1222,7	46,8%	1505,44	50,3%
Cele produkcyjne	32,9	8,6%	266,7	10,2%	299,6	9,9%
Woda pobrana na własne potrzeby technologiczne			60,5	2,3%	60,5	2,0%
Sprzedaż hurtowa	3,46	0,9%	0		3,46	0,1%
Straty wody	62,87	16,5%	955	36,5%	1017,87	34,0%
Pozostałe cele			110	4,2%	110	3,7%
<b>Razem</b>					<b>2996,9</b>	<b>100,0%</b>

Źródło: PIM Sp. z o.o., RPWiK

PIM Sp. z o.o. dostarcza wodę wyłącznie na obszar podmiejski gminy (obszar miejski jest w całości obsługiwany przez RPWiK). Poniżej przedstawiono wolumen sprzedaży wody na teren poszczególnych sołectw w latach 2006-2008.

Zestawione dane wskazują na wzrost wody sprzedanej dla gospodarstw domowych oraz spadek sprzedaży wody dla podmiotów gospodarczych. Udział procentowy w sprzedaży wody dla wszystkich sołectw poszczególnym grupom odbiorców, w analizowanym okresie, utrzymywał się średnio w przedziale 87-91% - gospodarstwa domowe i 8-11% - podmioty gospodarcze.

**Tabela 2.14. Sprzedaż wody przez PIM Sp. z o.o. w sołectwach w latach 2006-2008 (tys. m<sup>3</sup>)**

Wyszczególnienie		2006	2007	2008
Zabrzeg	- Gospodarstwa domowe	86,45	100,32	95,68
	- Podmioty gospodarcze	10,43	10,26	9,65
	- Odbiorcy instytucjonalni	1,19	1,22	1,48
	<b>Razem</b>	<b>98,07</b>	<b>111,80</b>	<b>106,81</b>
Ligota	- Gospodarstwa domowe	132,90	131,03	139,92
	- Podmioty gospodarcze	14,62	12,91	15,97
	- Odbiorcy instytucjonalni	2,38	1,86	2,65
	<b>Razem</b>	<b>149,90</b>	<b>145,82</b>	<b>158,54</b>
Bronów	- Gospodarstwa domowe	30,73	33,19	35,74
	- Podmioty gospodarcze	0,12	0,16	2,22
	- Odbiorcy instytucjonalni	0,92	0,61	0,70
	<b>Razem</b>	<b>31,77</b>	<b>33,96</b>	<b>38,66</b>
Pozostałe miejscowości (Podraj, Zbijów)	- Gospodarstwa domowe	11,3	10,99	11,40
	- Podmioty gospodarcze	0,21	0,23	0,26
	- Odbiorcy instytucjonalni	0,00	0,00	0,00
	<b>Razem</b>	<b>11,51</b>	<b>11,22</b>	<b>11,66</b>
<b>Razem</b>	- Gospodarstwa domowe	261,38	275,53	282,74
	- Podmioty gospodarcze	25,38	23,56	28,10
	- Odbiorcy instytucjonalni	4,49	3,71	4,83
	<b>Razem</b>	<b>291,25</b>	<b>302,80</b>	<b>315,67</b>

Źródło: PIM Sp. z o.o.

Uwaga: PIM Sp. z o.o. poza sprzedażą wody na terenie sołectw, sprzedaje również wodę poza gminę Czechowice-Dziedzice co zostało ujawnione w tabeli 2.13 pod pozycją „sprzedaż hurtowa”.

#### 2.2.2.2. Bilans ścieków

Ścieki z terenu gminy Czechowice-Dziedzice, jak również z gminy Goczałkowice Zdrój, trafiają do oczyszczalni w Czechowicach-Dziedzicach będącej własnością PIM Sp. z o.o. Poniżej przedstawiono ilości ścieków przepływających przez tę oczyszczalnię w poszczególnych miesiącach w latach 2006-2008.

**Tabela 2.15. Wolumen ścieków dopływających do oczyszczalni - ogółem**

Miesiąc	Rok		
	2006	2007	2008
Styczeń (m <sup>3</sup> /d)	4 589	7 200	4 679
Luty (m <sup>3</sup> /d)	4 837	7 328	4 623
Marzec (m <sup>3</sup> /d)	8 003	6 521	5 900
Kwiecień (m <sup>3</sup> /d)	8 180	5 063	5 750
Maj (m <sup>3</sup> /d)	5 488	5 181	7 183
Czerwiec (m <sup>3</sup> /d)	5 809	5 323	4 747
Lipiec (m <sup>3</sup> /d)	4 906	5 350	6 363
Sierpień (m <sup>3</sup> /d)	5 503	4 328	5 513
Wrzesień (m <sup>3</sup> /d)	4 345	5 114	6 300
Październik (m <sup>3</sup> /d)	3 895	4 513	5 604
Listopad (m <sup>3</sup> /d)	5 380	6 262	5 263
Grudzień (m <sup>3</sup> /d)	4 475	5 538	6 266
<b>Średnio w roku (m<sup>3</sup>/d)</b>	<b>5 451</b>	<b>5 632</b>	<b>5 703</b>
<b>Ogółem w roku (m<sup>3</sup>/rok)</b>	<b>1 989 511</b>	<b>2 055 569</b>	<b>2 087 375</b>

Źródło: PIM Sp. z o.o.



**Tabela 2.16. Wolumen ścieków dopływających do oczyszczalni – Goczałkowice Zdrój**

Miesiąc	Rok		
	2006	2007	2008
Styczeń (m <sup>3</sup> /d)	975	1 154	842
Luty (m <sup>3</sup> /d)	1 157	1 512	868
Marzec (m <sup>3</sup> /d)	1 580	1 196	957
Kwiecień (m <sup>3</sup> /d)	1 659	979	845
Maj (m <sup>3</sup> /d)	1 257	873	921
Czerwiec (m <sup>3</sup> /d)	1 044	921	883
Lipiec (m <sup>3</sup> /d)	977	889	854
Sierpień (m <sup>3</sup> /d)	989	1 056	930
Wrzesień (m <sup>3</sup> /d)	927	1 010	1 166
Październik (m <sup>3</sup> /d)	885	919	1 006
Listopad (m <sup>3</sup> /d)	954	1 055	872
Grudzień (m <sup>3</sup> /d)	976	992	1 048
<b>Średnio w roku (m<sup>3</sup>/d)</b>	<b>1 111</b>	<b>1 043</b>	<b>933</b>
<b>Ogółem w roku (m<sup>3</sup>/rok)</b>	<b>405 540</b>	<b>380 714</b>	<b>341 452</b>

*Źródło: PIM Sp. z o.o.*

Można wyróżnić następujące główne źródła ścieków trafiających do oczyszczalni eksploatowanej przez PIM Sp. z o.o.:

- sieć PIM Sp. z o.o. w Czechowicach-Dziedzicach;
- sieć RPWiK w Czechowicach-Dziedzicach (PIM Sp. z o.o. rozlicza się z RPWiK na zasadach hurtowych);
- sieć w Goczałkowicach Zdroju (PIM Sp. z o.o. rozlicza się z gminą Goczałkowice Zdrój na zasadach hurtowych);
- pozostali tj. Nadwiślańska Spółka Energetyczna Sp. z o.o. oraz dowóz ścieków beczkowozami.

Zestawienie dobowe ścieków dopływających do oczyszczalni w 2010 roku przedstawia poniższa tabela:

**Tabela 2.17. Dobowa ilość ścieków dopływających do oczyszczalni w 2010r.**

dzień	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	listopad	grudzień
1	6999	4396	10831	6361	7478	10681	5696	6355	47300	6573	4316	10188
2	5813	4270	8266	6615	5854	16223	5398	6375	14156	6873	4404	4740
3	5208	4294	7016	6318	9114	13201	5582	8697	9758	6062	4420	6059
4	4957	4488	6103	4230	9912	9369	5215	6544	10565	5970	4720	13523
5	4847	4635	5975	9298	16656	7737	7735	5814	10005	5864	4469	14466
6	4677	4815	5816	5070	13855	7575	6940	7595	8649	5518	5539	4784
7	4602	4318	5901	5408	9465	7622	5442	8452	7423	5267	5238	9725
8	4515	4331	5074	6289	12068	6971	5747	6481	8060	5164	5112	10649
9	9891	5103	5051	6816	12520	6523	5248	7427	14817	5306	5086	9538
10	6954	5200	5137	7628	12020	7074	5424	5036	8991	4765	5121	6917

11	5768	5177	6092	11530	9370	7500	5044	6675	14189	4329	5346	7127
12	5454	5294	5429	6579	14356	10100	5060	6066	10307	5035	5038	11542
13	5055	5621	8019	9702	9885	8678	5613	6351	8161	4468	5201	8771
14	5042	5163	8774	11364	18114	10214	5342	5785	6776	4758	5146	7679
15	4932	5216	6609	13217	19826	7408	5336	5548	6480	4686	4973	6891
16	5134	5019	6226	10468	35487	7837	6042	6936	6725	4947	5094	6693
17	4702	5141	6490	7832	40060	6691	7859	8284	7023	4432	5206	6536
18	4723	5263	6058	8070	30000	7953	9980	6450	6353	4539	5113	6445
19	4715	7451	6510	7137	brak da- nych	6697	6303	7785	5532	4417	5878	5582
20	4709	9285	6664	6134	6400	7332	5716	6467	5596	4501	5676	6800
21	4588	6571	6972	6395	38400	6543	5485	5997	5333	5521	5271	6075
22	4654	7595	5797	5873	43600	6296	5345	5670	5896	4514	7546	6018
23	5022	14234	6077	6437	48800	5832	7986	6122	5880	4763	7690	7920
24	4624	12454	6038	6494	31200	7799	6080	7128	5607	4495	6136	10850
25	4622	10321	5697	6106	9786	6025	7558	6183	5203	7939	6528	9132
26	4383	11267	5544	5955	10428	5713	4928	6762	11320	5864	5659	7452
27	4328	10793	5644	6255	8642	5563	11822	7733	9788	4478	5240	7314
28	4591	12342	5287	6145	7161	5779	9604	7866	8704	4466	8139	6575
29	4547		5294	5949	8330	5646	8713	5796	10187	4549	4528	5782
30	4867		6349	7981	9328	5823	9143	8530	9440	4949	6871	5714
31	4135		5129		8063		8374	45615		4514		5846
max	9891	14234	10831	13217	48800	16223	11822	45615	47300	7939	8139	14466
min	4135	4270	5051	4230	5854	5563	4928	5036	5203	4329	4316	4740
średnia	5131	6788	6318	7322	17206	7814	6637	8017	9807	5146	5490	7849
suma	159058	190057	195869	219656	516178	234405	205760	248525	294224	159526	164704	243333

Źródło: PIM Sp. z o.o.

Z powyższej tabeli wynika, iż dobową ilość ścieków dopływających na oczyszczalnię ścieków znacznie przewyższa maksymalna dobową przepustowość hydrauliczną oczyszczalni, która wynosi 11500m<sup>3</sup>/d. Zaobserwowano przepływy nawet rzędu 49000m<sup>3</sup>/d. Przepływy takie spowodowane są występującymi na tym terenie nawalnymi deszczami, które odprowadzane są do oczyszczalni ścieków poprzez sieć kanalizacji ogólnospławnej.

Zamieszczone poniżej tabele przedstawiają ilość ścieków dopływających z sieci zbiorczej PIM Sp. z o.o. i RPWiK w rozbiu na trzy główne grupy „producentów ścieków” - gospodarstwa domowe, podmioty gospodarcze i instytucje użyteczności publicznej. Zestawione w tabeli 2.18. dane wskazują, iż w latach 2006–2007 blisko 90-92% ścieków w systemie pochodziło z gospodarstw domowych, podczas gdy w roku 2008 to już tylko 84%. W 2008 r. znacznie wzrosła ilość ścieków z instytucji użyteczności publicznej. Ponadto w tabeli 2.20 uwzględniono ilość ścieków dowożonych wozami asenizacyjnymi.

**Tabela 2.18. Wolumen zafakturowanych ścieków dopływających z sieci zbiorczej PIM Sp. z o.o. (tys. m<sup>3</sup>)**

Wyszczególnienie	Rok		
	2006	2007	2008
Gospodarstwa domowe	216,7	255,9	221,4
Podmioty gospodarcze	16,3	17,9	46,2
Instytucje użyteczności publicznej	4,7	3,6	32,4
<b>Razem</b>	<b>237,7</b>	<b>277,4</b>	<b>300,0</b>

Źródło: PIM Sp. z o.o.

**Tabela 2.19. Wolumen zafakturowanych ścieków dopływających z sieci zbiorczej RPWiK (tys. m<sup>3</sup>)**

Wyszczególnienie	Rok		
	2006	2007	2008
Ścieki ogółem	667,5	617,8	618,06

Źródło: PIM Sp. z o.o.

**Tabela 2.20. Pozostały wolumen zafakturowanych ścieków (tys. m<sup>3</sup>)**

Wyszczególnienie	Rok		
	2006	2007	2008
Nadwiślańska Spółka Energetyczna Sp. z o.o.	48,4	46,6	46,22
Beczkowozy	7,6	9,4	11,40
<b>Razem</b>	<b>56,0</b>	<b>56,0</b>	<b>57,62</b>

Źródło: PIM Sp. z o.o.

Łączny wolumen zafakturowanych ścieków przedstawiono w tabeli poniżej.

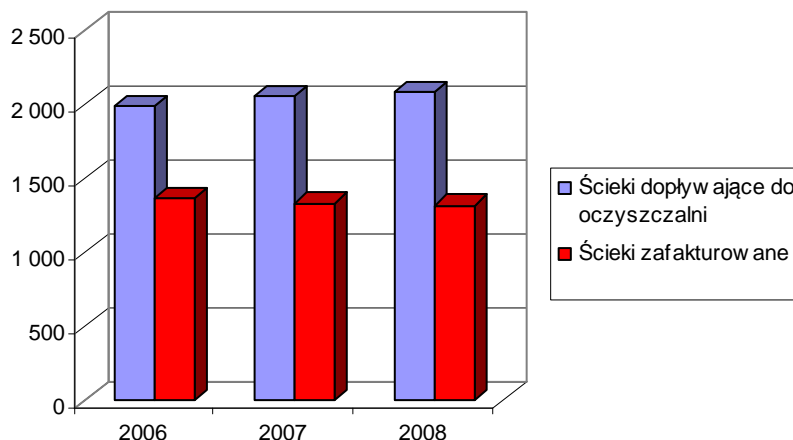
**Tabela 2.21. Łączny wolumen zafakturowanych ścieków (tys. m<sup>3</sup>)**

Wyszczególnienie	Rok		
	2006	2007	2008
PIM Sp. z o.o. – sieć	237,7	277,4	300,0
RPWiK – sieć	667,5	617,8	618,1
AZK Goczałkowice Zdrój	405,5	380,7	341,4
Pozostała sprzedaż	56,0	56,0	57,6
<b>Razem</b>	<b>1 366,7</b>	<b>1 331,9</b>	<b>1 317,1</b>

Źródło: PIM Sp. z o.o.

Różnica w ilościach ścieków z tabel 2.16 i 2.21 wynosi średnio 34%, co świadczy o dużym udziale wód deszczowych i infiltracyjnych w całości przepływu oczyszczalni. Potwierdza to również znaczna nierównomierność miesięczna przepływów związana z okresami występowania intensywnych opadów i wiosennych roztopów.

**Rysunek 2.8. Porównanie ilości ścieków dopływających do oczyszczalni i ścieków zafakturowanych (tys. m<sup>3</sup>)**



Źródło: własne

### 2.2.3. Charakterystyka powstających osadów ściekowych

W oczyszczalni eksploatowanej przez PIM Sp. z o.o. wytwarzany jest jeden rodzaj osadu – osad nadmierny stabilizowany symultanicznie w komorze nityfikacji. Osad nadmierny zagęszczany jest grawitacyjnie, a następnie odwadniany na prasach filtracyjnych. Osad po odwodnieniu jest uwodniony w zakresie 83-85%, co odpowiada zawartości 15-17% suchej masy.

Osad nie jest składowany. Jest tylko okresowo magazynowany na poletkach osadowych, a następnie partiami wywożony do zagospodarowania przez firmy zewnętrzne mające stosowne zezwolenia w zakresie transportu i zagospodarowania odpadów.

PIM Sp. z o.o. posiada zezwolenie Starosty Bielskiego nr ZR-OŚ/O-7644/14/04 z dnia 16.03.2004 r. na prowadzenie działalności w zakresie unieszkodliwiania odpadów innych niż niebezpieczne – osadów ściekowych na terenie oczyszczalni ścieków w następujących ilościach:

- ustabilizowane komunalne osady ściekowe (kod – 190805): 660 ton rocznie,
- osady z zakładowych oczyszczalni ścieków (kod – 020204): 22 tony rocznie.

W latach 2002-2008 następuje ciągły wzrost produkcji osadu.

**Tabela 2.22. Zestawienie produkcji osadu w latach 2002-2008**

Rok	Mg
2002	2 560
2003	2 870
2004	3 745
2005	3 928
2006	4 698
2007	4 695
2008	4 789

Źródło: PIM Sp. z o.o.

**Tabela 2.23. Wyniki badań bakteriologicznych osadu w 2008 r.**

Wskaźnik jakości	Wynik
Bakterie z rodzaju Salmonella w 100 g osadu	nie wykryto

Liczba żywych jaj pasożytów jelitowych: Ascaris sp. w 1 kg suchej masy	0
Liczba żywych jaj pasożytów jelitowych: Trichuris sp. w 1 kg suchej masy	0
Liczba żywych jaj pasożytów jelitowych: Toxocara sp. w 1 kg suchej masy	0

Źródło: PIM Sp. z o.o.

Osady ściekowe pochodzące z oczyszczalni ścieków wykorzystywane są na cele rolnicze oraz do rekultywacji gruntów poprzez przekazanie ich podmiotom uprawnionym do takiej działalności.

Parametry osadów (zawartość metali ciężkich oraz parametrów mikrobiologicznych) umożliwiają taki sposób ich zagospodarowania (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 lipca 2010 roku w sprawie komunalnych osadów ściekowych).

**Tabela 2.24. Sprawozdanie z badań odwodnionego osadu ściekowego**

Parametr badany	Jednostka	Wyniki		Niepewność pomiarowa
		2007	2008	
Odczyn pH	-	6,87	6,73	10%
Zawartość azotu amonowego	% s.m.	0,1	0,3	20%
Zawartość azotu ogólnego	% s.m.	1,8	2,0	20%
Fosfor ogólny	% s.m.	2,74	2,04	15%
Zawartość wapnia (Ca)	% s.m.	0,52	1,02	20%
Zawartość magnezu (Mg)	% s.m.	<0,05	0,56	20%
Ołów (Pb)	mg/ks s.m.	65,6	62,1	20%
Kadm (Cd)	mg/ks s.m.	3,18	2,90	20%
Rtęć (Hg)	mg/ks s.m.	0,54	0,55	20%
Nikiel (Ni)	mg/ks s.m.	17,9	25,1	20%
Cynk (Zn)	mg/ks s.m.	1080	942	20%
Miedź (Cu)	mg/ks s.m.	153	156	20%
Chrom (Cr)	mg/ks s.m.	34,9	28,4	20%

Źródło: PIM Sp. z o.o.

Dla określenia przydatności osadów do wykorzystania na cele rolne i inne porównano parametry jakościowe osadu z wymaganiami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 lipca 2010 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych. (Dz.U.137 poz.924 z dnia 13 sierpnia 2010 r.). Rozporządzenie to w pełni transponuje na warunki polskie zalecenia Dyrektywy Rady 75/442/EWG z dnia 15 lipca 1975 r. w sprawie odpadów, zmienionej Dyrektywą Rady 91/156/EEC z 18 marca 1991 r. i Dyrektywą Rady 91/692/EEC z 23 grudnia 1991 r., Decyzją Komisji 96/350/EC z 24 maja 1996 r. oraz rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1882/2003, a także Dyrektywy Rady 86/278/EWG z dnia 12 czerwca 1986 r. w sprawie ochrony środowiska, a szczególnie gleb, przy stosowaniu osadów ściekowych w rolnictwie.

**Tabela 2.25. Dopuszczalna zawartość metali ciężkich, bakterii oraz pasożytów jelitowych w osadach ściekowych**

Wskaźnik	Jednostka	Dopuszczalna ilość metali ciężkich przy zastosowaniu komunalnych osadów ściekowych		
		W rolnictwie oraz do rekultywacji gruntów na cele rolne	Do rekultywacji terenów na cele nierolne	Przy dostosowaniu gruntów do określonych potrzeb*
Ołów	mg/kg s.m.	500	1 000	1 500
Kadm	mg/kg s.m.	10	25	50

Chrom	mg/kg s.m.	500	1 000	2 500
Miedź	mg/kg s.m.	800	1 200	2 000
Nikiel	mg/kg s.m.	100	200	500
Rtęć	mg/kg s.m.	5	10	25
Cynk	mg/kg s.m.	2 500	3 500	5 000
<b>Bakterie z grupy Salmonella oraz pasożyty jelitowe (Ascaris, Trichuris, Toxocara)</b>				
Bakterie z grupy Salmonella	sztuk/100g	0	-	-
Łączna liczba żywych jaj pasożytów jelitowych	sztuk/kg s.m	0	<300	<300

\* dla potrzeb wynikających z planów gospodarki odpadami, planów zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu, do uprawy roślin nie przeznaczonych do spożycia i produkcji pasz  
*Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 lipca 2010 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych.)*

Porównanie wyników badań osadów ściekowych powstających na oczyszczalni (tabela 2.22) w zakresie zawartości metali ciężkich z obowiązującymi ich dopuszczalnymi wartościami określonymi przepisami (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 lipca 2010 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych) pozwala stwierdzić, że osad nadaje się zarówno do wykorzystania w rolnictwie, jak i do rekultywacji gruntów na cele rolne.

## 2.3. Charakterystyka techniczna istniejącego systemu wodno - ściekowego

### 2.3.1. Sieć wodociągowa

Gmina Czechowice-Dziedzice jest wyposażona w sieć wodociągową. Źródłem wody jest będąca własnością i pozostająca w eksploatacji Aqua S.A. z siedzibą w Bielsku-Białej stacja uzdatniania wody w Kobiernicach.

Również sieć magistralna zasilająca gminę w wodę jest własnością Aqua S.A.

Woda do Czechowic-Dziedzic jest doprowadzana rurociągami magistralnymi w układzie pierścieniowym:

- Ø 800 mm – wzdłuż linii kolejowej Katowice - Bielsko-Biała,
- Ø 400 mm - w dzielnicy Brożyska,
- Ø 225 mm - wzdłuż ul. Legionów.

Ligota, Bronów i Zabrzeg zasilane są rurociągiem Ø 250 mm do punktu poboru wody – ul. Bielska Mazańcowice – komora nr 1.

Punkty odbioru wody są opomiarowane. Na terenie miasta znajdują się trzy główne wodomierze służące do rozliczeń pomiędzy Aqua S.A. oraz RPWiK. PIM Sp. z o.o. posiada wodomierze na terenie sołectw. Wodomierze określają całkowite zużycie wody na terenie miasta i gminy.

Sieć rozdzielcza administrowana jest w części miejskiej przez RPWiK, natomiast na obszarze sołectw przez PIM Sp. z o.o. Dodatkowym źródłem zaopatrzenia w wodę, zwłaszcza w części wiejskiej, są studnie głębinowe i kopane.

Część zakładów przemysłowych zasilana jest w wodę z własnych ujęć.



Sieć wodociągowa na terenie gminy jest dobrze rozwinięta. Długości sieci administrowanych przez PIM Sp. z o.o. i RPWiK wyniosły na koniec 2008 r. 237,9 km sieci oraz 84,2 km przyłączy (7 490 szt.).

Teren aglomeracji Czechowice-Dziedzice jest zwodociągowany w 97,3%. Ilość osób korzystających z wodociągu podano w tabeli poniżej.

**Tabela 2.26. Stopień zwodociągowania na terenie aglomeracji Czechowice-Dziedzice (stan na koniec 2008 r.)**

Miejscowość	Ludność ogółem (ludność faktyczna)	Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	% zwodociągowania
Czechowice - miasto	34 893	33 787	96,8%
Czechowice – wieś	8 724	8 571	98,3%
Goczałkowice Zdrój	6 297	6 203	98,5%
<b>Razem</b>	<b>49 914</b>	<b>48 561</b>	<b>97,3%</b>

Źródło: własne, na podstawie danych PIM Sp. z o.o., RPWiK Tychy i GUS

### 2.3.1.1. RPWiK

Operatorem sieci na terenie miasta jest RPWiK. Rozdzielcze przewody wodociągowe w mieście wykonano ze stali, żeliwa, azbesto-cementu, PCV i PE. Najstarsze przewody wykonano w latach 40. ubiegłego wieku. Długotrwała eksploatacja sieci, jakość użytych materiałów oraz kultura wykonawstwa mają wpływ na awaryjność sieci.

**Tabela 2.27. Długości sieci wodociągowych RPWiK**

Wyszczególnienie	Długość ciecii wodociągowej	Długość przyłączy	Ilość przyłączy
	km	km	szt.
Czechowice-Dziedzice	133,8	32,5	5 235

Źródło: RPWiK

**Tabela 2.28. Struktura materiałowa sieci i przyłączy wodociągowych RPWiK**

Materiał	Długość sieci, m	Udział %	Długość przyłączy, m	Udział %
AC	3 911	3%	0	0%
PVC	8 712	7%	0	0%
PE	16 114	12%	11 067	34%
Stal	50 155	37%	21 361	66%
Żeliwo	43 589	33%	0	0%
Pozostałe niezident.	11 325	8%	51	0%
<b>Razem</b>	<b>133 806</b>	<b>100%</b>	<b>32 479</b>	<b>100%</b>

Źródło: RPWiK

**Tabela 2.29. Struktura wiekowa sieci i przyłączy wodociągowych RPWiK**

Rok budowy	Sieci, %	Przyłącza, %
do roku 1950	7%	0%
1951-1960	11%	0%
1961-1970	17%	0%
1971-1980	24%	14%
1981-1990	19%	42%

1991-2000	13%	29%
po roku 2000	9%	15%
<b>Razem</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

*Źródło: RPWiK*

**Tabela 2.30. Zakres średnic sieci i przyłączy wodociągowych administrowanych przez RPWiK**

Średnice sieci, mm				Średnice przyłączy, mm		
do 110	125-225	250-500	600-800	25	32	40
53,0%	32,0%	10,0%	5,0%	0,2%	64,2%	35,6%

*Źródło: RPWiK*

W ostatnim czasie RPWiK zanotowało 504 awarie na sieciach i przyłączach. Większość z nich dotyczyła rurociągów stalowych.

### 2.3.1.2. PIM Sp. z o.o.

Sieć wodociągowa w obszarach podmiejskich jest eksploatowana przez PIM Sp. z o.o. Sieć została wybudowana po 1970 r. ze stali lub PVC. Według danych na koniec roku 2007 długość sieci wyniosła 104,1 km oraz 51,7 km przyłączy (2 255 szt.).

**Tabela 2.31. Długości sieci wodociągowych PIM Sp. z o.o.**

Wyszczególnienie	Długość sieci wodociągowej	Długość przyłączy	Ilość przyłączy
	km	km	szt.
Bronów	18,3	6,7	270
Ligota	59,9	27,4	1 200
Zabrzeg	25,9	17,6	785
<b>Razem</b>	<b>104,1</b>	<b>51,7</b>	<b>2 255</b>

*Źródło: PIM Sp. z o.o.*

**Tabela 2.32. Struktura materiałowa sieci wodociągowych PIM Sp. z o.o.**

Materiał	Długość sieci	Udział	Długość przyłączy	Udział
	km	%	km	%
PVC	62,3	60%	0	0%
PE	19,1	18%	21,0	41%
Stal / żeliwo	22,7	22%	30,7	59%
<b>Razem</b>	<b>104,1</b>	<b>100%</b>	<b>51,7</b>	<b>100%</b>

*Źródło: PIM Sp. z o.o.*

W ramach monitoringu sieci wodociągowej PIM Sp. z o.o. korzysta obecnie z systemu telemetrycznego obejmującego obszar sołectw Bronów, Ligota i Zabrzeg. W sześciu komorach rozmieszczonych na obszarze sołectw (w punkcie zakupu w Mazańcowicach oraz w pięciu wyodrębnionych strefach terytorialnych) są zainstalowane urządzenia pomiarowo-transmisyjne.

W 2008 r. w systemie dystrybucji wody PIM Sp. z o.o. odnotowano następujące awarie:

- awarie liniowe (głównie wycieki) – 25, z czego 21 miało miejsce na rurociągach stalowych;
- przyłącza – 32, z czego 27 dotyczyło rurociągów stalowych.

Średnie straty wody w sieci na terenie gminy Czechowice-Dziedzice według danych za 2007 r. kształtują się na poziomie 35% (łącznie dla sieci PIM Sp. z o.o. i RPWiK). Straty

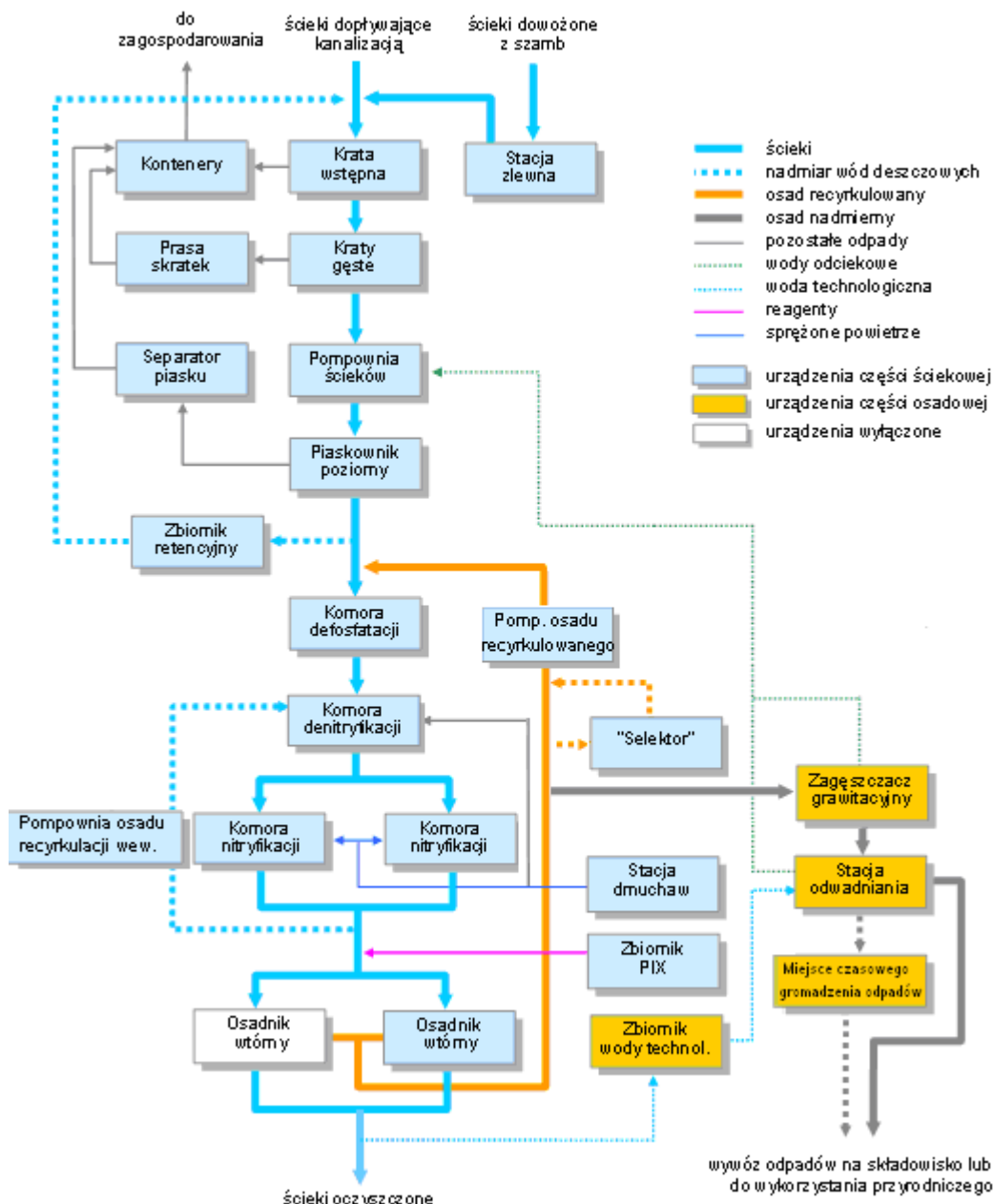
oraz przekroczenia dopuszczalnych wartości parametrów wody spowodowane są złym stanem sieci.

### 2.3.2. Oczyszczalnia ścieków

Najważniejszym elementem systemu kanalizacyjnego Czechowic-Dziedzic jest zlokalizowana w północno-zachodniej części miasta mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków. Obiekt oddano do eksploatacji w grudniu 1994 r. Projektowana przepustowość hydrauliczna wynosi 8 300 m<sup>3</sup>/d przy maksymalnym przepływie w okresie intensywnych deszczów na poziomie 11 500 m<sup>3</sup>/d. Zakładany ładunek zanieczyszczeń odpowiada 39 000 RLM.

Aktualny schemat technologiczny oczyszczalni przedstawiono na rysunku poniżej.

**Rysunek 2.9. Schemat procesowy oczyszczalni w Czechowicach-Dziedzicach**



Źródło: PIM Sp. z o.o.

Prowadzone są następujące procesy jednostkowe:

- W zakresie oczyszczania ścieków: cedzenie ścieków na rzadkich i gęstych kratkach mechanicznych, pompowanie ścieków, usuwanie piasku w piaskowniku poziomym, biologiczne oczyszczanie ścieków metodą osadu czynnego prowadzone w wielofunkcyjnym reaktorze biologicznym z komorami predenitryfikacji, defosfatacji, denitryfikacji i nitryfikacji (utlenianie związków organicznych, nitryfikacja, denitryfikacja i biologiczna defosfatacja) oraz sedymentacja zawieszin osadu czynnego w osadnikach wtórnych.
- W zakresie przeróbki osadu: wstępne zagęszczanie osadu nadmiernego w zagęszczaczu grawitacyjnym, odwadnianie osadu na prasie taśmowej, magazynowanie na zadaszonych poletkach.

Ścieki z miasta dopływają do komory rozdzielczej stanowiącej pierwszy obiekt oczyszczalni. Do komory tej kierowane są również ścieki ze znajdującej się na terenie oczyszczalni stacji zlewnej. W komorze rozdzielczej zamontowano kratę mechaniczną rzadką. Następnie ścieki kierowane są do komory krat, w której zainstalowane są cztery kraty gęste.

Zatrzymane na kratkach odpady (skratki) są wyciskane i transportowane za pomocą przenośnika ślimakowego do specjalnych pojemników. Następnie skratki, higienizowane wapnem, magazynowane są na poletkach znajdujących się na terenie oczyszczalni. Stamtąd są wywożone okresowo poza oczyszczalnię.

Ścieki po kratkach dopływają do pompowni wyposażonej w cztery pompy o wydajności maksymalnej 3000 m<sup>3</sup>/h. Praca pomp jest zautomatyzowana i sterowana zależnie od poziomu ścieków w pompowni.

Ścieki z pompowni doprowadzone są do piaskownika o przepływie poziomym. Piasek usuwany jest z piaskownika przy pomocy przenośnika ślimakowego. Ścieki pozbawione piasku płyną korytami prostokątnymi, betonowymi do komór osadu czynnego.

Pierwszą komorą reaktora biologicznego jest komora defosfatacji. Komora jest wyposażona w mieszadła wolnoobrotowe utrzymujące w stanie zawieszenia osad czynny. Do komory defosfatacji dopływają ścieki surowe i okresowo osad recyrkulowany.

Ścieki wraz z osadem czynnym płyną dalej do komory denitryfikacji wyposażonej w mieszadła oraz ruszt napowietrzający zajmujący całą powierzchnię komory. Pierwotnie zakładano, że komora ta będzie przeznaczona do prowadzenia wydzielonej denitryfikacji azotanów powstających w komorze nitryfikacji w okresach wiosenno-letnio-jesiennych, a jedynie w okresach niskich temperatur (zima), kiedy intensywność procesu biologicznej nitryfikacji ulega wyraźnemu zmniejszeniu, komora ta będzie pełnić funkcję komory nitryfikacji. Obecnie ~~w związku z tym, że obciążenie oczyszczalni przekracza projektowaną wielkość 25 000 RLM~~, obiekt ten eksploatuje się wykorzystując proces symultanicznej nitryfikacji i denitryfikacji.

Ścieki z osadem czynnym przepływają dalej do dwóch równoległych komór nitryfikacji wyposażonych w ruszty napowietrzające pokrywające całą powierzchnię dna komór. Obecnie i w tej komorze prowadzi się proces symultanicznej nitryfikacji i denitryfikacji.

Po reaktorze biologicznym ścieki wraz z osadem czynnym kierowane są do osadnika wtórnego, gdzie w drodze sedymentacji następuje oddzielenie osadu od oczyszczonych ścieków. Zagęszczony osad gromadzony na dnie osadnika jest kierowany do selektora osadu, w którym prowadzony jest proces endogennej denitryfikacji. Niewielka część osadu (przyrost osadu czynnego) jest usuwana z układu jako osad nadmierny, który trafia do zagęszczacza grawitacyjnego. Zagęszczony osad jest następnie odwadniany na prasach filtracyjnych i czasowo magazynowany na zadaszonych poletkach osadowych, skąd jest partiami wywożony

przez specjalistyczne firmy. Oczyszczone ścieki odprowadzane są do rzeki Łownica w km 0+120.

### 2.3.3. Sieć kanalizacyjna

Na terenie aglomeracji Czechowice-Dziedzice podłączonych do kanalizacji jest 74,2% mieszkańców.

Ilość osób korzystających z kanalizacji przed i po zakończeniu realizacji Projektu (bez uwzględnienia zmian demograficznych) podano w tabeli poniżej.

**Tabela 2.33. Ilość osób podłączonych do kanalizacji na terenie aglomeracji Czechowice-Dziedzice (bez uwzględnienia tendencji demograficznych)**

Miejscowość	Obecnie			Po zakończeniu Projektu		
	Ludność ogółem	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	% skanalizowania	Ludność ogółem	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	% skanalizowania
Czechowice-Dziedzice - miasto	37 198	25 930	69,7%	37 198	37 178	99,9%
Goczałkowice Zdrój	6 554	6 554	100,0%	6 554	6 554	100,0%
<b>Razem</b>	<b>43 752</b>	<b>32 484</b>	<b>74,2%</b>	<b>43 752</b>	<b>43 732</b>	<b>100,0%</b>

Źródło: analiza własna, na podstawie danych PIM Sp. z o.o., RPWiK Tychy

Sieci kanalizacyjne, zarówno sanitarne jak i deszczowe, występują jedynie w części miejskiej gminy Czechowice-Dziedzice i są administrowane przez PIM Sp. z o.o. i RPWiK. Tereny sołectw i południowe dzielnice miasta pozbawione są jakiegokolwiek infrastruktury kanalizacyjnej. Na tych terenach ścieki sanitarne gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, a wody deszczowe odprowadzane są powierzchniowo.

W systemie kanalizacji znajdują się cztery pompownie sieciowe.

Sieć kanalizacyjna na terenie Czechowic-Dziedzic jest siecią ogólnospławną. Do oczyszczalni ścieki doprowadzane są dwoma głównymi kolektorami.

Wykonany z rur Hobas, przebiegający z południa na północ kolektor **KS1** ma średnicę 1000 i 800 mm. Z kolei kolektor **KS2**, biegnący ze wschodu na zachód, wykonany jest rur Hobas o średnicach 1200, 800 i 500 mm. Do kolektora KS2 wprowadzone są ścieki z terenu Goczałkowic Zdroju.

Zarówno kolektor KS1 jak i kolektor KS2 są własnością PIM Sp. z o.o.

Kanalizacja ogólnospławną występuje na obszarze skanalizowanym przed 1990 r. W późniejszym okresie budowano kanalizację rozdzielczą, z tym że w dalszym ciągu ścieki sanitarne są sprowadzane do zbierających również wody deszczowe kolektorów głównych.

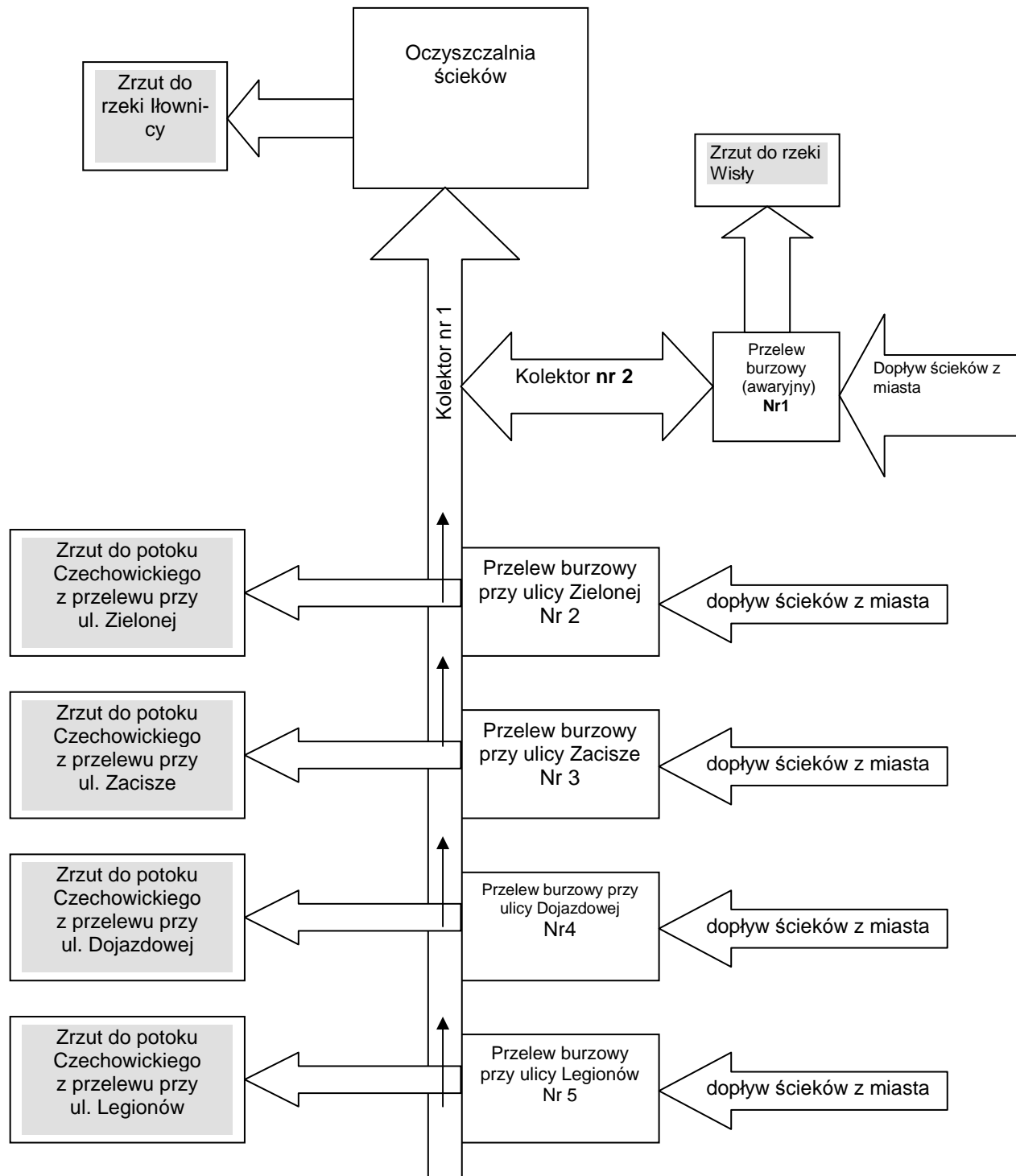
Ogólna długość sieci kanalizacyjnej (sanitarnej i ogólnospławnej) w gminie Czechowice-Dziedzice wynosi około 93 kilometrów, w tym ok. 66 km sieci kanalizacji sanitarnej oraz ponad 27 km sieci kanalizacji ogólnospławnej. Stara sieć pracująca w systemie

ogólnospławnym będąca własnością głównie RPWIK zbudowana jest z betonu, kamionki, PCV i PE. Obecnie trwa procedura przejmowania majątku RPWIK położonego na terenie Czechowic-Dziedzic przez Gminę Czechowice-Dziedzice.

Kolektory główne wykonane są z żywic poliestrowych, natomiast sieć uliczna z betonu i kamionki (w przypadku fragmentów starszych) oraz z PCV i PE (we fragmentach zrealizowanych w ostatnich latach).

Stare sieci kanalizacyjne wykazują znaczną awaryjność. W roku 2008 odnotowano 38 istotnych awarii sieci.

Na sieci ogólnospławnej znajduje się 5 przelewów burzowych. Lokalizację przelewów burzowych na terenie przedsięwzięcia obrazuje poniższy schemat:





### **Przelew burzowy (awaryjny) do rzeki Wisły**

Przed oczyszczalnią ścieków zlokalizowany jest przelew burzowy (awaryjny) kanalizacji ogólnospławnej, którym to odprowadzany jest nadmiar ścieków wywołany nawałnymi opadami deszczu lub awarią na oczyszczalni ścieków pompowni ścieków. Ścieki z tego przelewu burzowego odprowadzane są kanałem zrzutowym o średnicy 1,6 m do Wisły (w 37+800 km. ). Celem zamierzonego korzystania z wód jest odprowadzanie ścieków z przelewu burzowego zlokalizowanego w komorze nr 1 na kolektorze nr II przed oczyszczalnią, do rzeki Wisły kanałem zrzutowym o średnicy 1,6 m. Jego działanie jest praktycznie bezobsługowe. Nie wymagają dostarczania materiałów, surowców i paliw.

Zakres korzystania z wód obejmuje odprowadzanie ścieków do rzeki Wisły kanałem awaryjnym:

1. w przypadku unieruchomienia pompowni ścieków na oczyszczalni tj. w sytuacji awaryjnego wyłączenia całego ciągu obiektów z eksploatacji,
2. w przypadku braku energii elektrycznej w 2 niezależnych źródłach zasilania,
3. w przypadku wystąpienia ulewnych

W roku 2009 odnotowano 6 przelewów awaryjnych do rzeki Wisły.

Przypadki zadziałania przelewu odnotowywane są w dzienniku na oczyszczalni. Odnotowywana jest częstotliwość zadziałania przelewu oraz czas trwania zrzutu ścieku przez przelew. Ścieki badane są jakościowo ale nie ilościowo, w związku z czym nie ma możliwości określenia rocznego ładunku zrzucanych do rzeki substancji.

### **Przelewy (4) burzowe do potoku Czechowickiego**

Na sieci kanalizacji ogólnospławnej KS-1 w mieście znajdują się 4 przelewy burzowe, które odpowiedzialne są za odprowadzanie wód deszczowych w przypadku nawałnych deszczy. Przelewy burzowe rozmieszczone są przy ulicach: Zielonej w km 0+300, Zacisze w km 0+800, Dojazdowej w km 1+000 i Legionów w km 1+100. Ścieki z tych przelewów odprowadzane są do potoku Czechowickiego stanowiącego dopływ rzeki Łownicy.

Kolektor KS-1 odprowadza ścieki z centrum oraz południowej i zachodniej części miasta Czechowice-Dziedzice. Rozmieszczone są na nim 4 przelewy burzowe, których zadaniem jest odprowadzanie nadmiaru ścieków z poszczególnych zlewni. Kolektorem KS-1 odprowadzane są ścieki bytowe, przemysłowe oraz w znacznej części przeważające wody opadowe.

Przelewy burzowe odprowadzając nadmierne wody deszczowe zmieszane ze ściekami komunalnymi do potoku Czechowickiego, uruchamiają się i funkcjonują wyłącznie w sytuacjach wyjątkowych np. w czasie ulewnych deszczy.

Przed każdym z przelewów znajduje się zbiornik retencyjny. Dopiero po przepełnieniu zbiornika ścieki przelewają się i odprowadzane są przelewem burzowym do odbiornika.

Do każdego ze zbiorników retencyjnych w roku 2009 nastąpił spust ścieków w ilościach:

- przelew burzowy przy ulicy Zielonej 3 spusty,
- przelew burzowy przy ulicy Zacisze 1spust,
- przelew burzowy przy ulicy Dojazdowej 5 spustów,
- przelew burzowy przy ulicy Legionów 5 spustów.

Ponieważ w ani jednym przypadku spustu ścieków ze zbiornika retencyjnego nie doszło do wypełnienia zbiornika w 100% w związku z czym do dnia dzisiejszego nie zaistniała sytuacja zadziałania żadnego z 4 przelewów.

Kanalizacja ogólnospławna ze względu na czas budowy (od lat 40 do 80 ub. wieku) oraz brak właściwej eksploatacji (brak koniecznych remontów) nie jest wystarczająco szczelna i część ścieków infiltruje do gruntu. Trudno obecnie oszacować skalę tego zjawiska (zależne jest to min. od wielkości opadów atmosferycznych odprowadzanych systemem kanalizacji ogólnospławnej), ale należy założyć że przekracza 20 % odprowadzanych ścieków (dane szacunkowe z uwagi na brak pomiarów).

Do kanalizacji odprowadzane są ścieki z ponad 4 500 przyłączy domowych.

Aby chronić oczyszczalnię przed przekraczającym jej przepustowość hydrauliczną dopływem ścieków w okresach deszczów nawaalnych, na wlotach kanałów do kolektorów głównych wykonano pięć przelewów burzowych. Cztery z nich, zlokalizowane na dopływach do kolektora KS1, odprowadzają nadmiar wód do Potoku Czechowickiego i są w dwóch przypadkach wyposażone w układ pompowy, natomiast piąty na KS2 odprowadza wody do rzeki Wisły. Łączny maksymalny wydatek przelewów burzowych to 5 200 l/s.

Na terenach miejskich, gdzie wybudowana została sieć sanitarna rozdzielcza, funkcjonuje również kanalizacja deszczowa pozostająca własnością Urzędu Miasta. Długość tej sieci wynosi ok. 30 km. Administrowaniem siecią deszczową zajmują się jednostki organizacyjne Urzędu Miasta. Wyloty kanałów deszczowych do odbiornika są w dwóch przypadkach zabezpieczone przez spowalniające przepływ i powodujące osadzanie części mineralnych piaskowniki.

## **2.4. Zgodność działania systemu z wymaganiami polskimi i UE**

### **2.4.1. Stacje uzdatniania wody**

Całość wody włączanej do sieci rozdzielczych jest kupowana od Aqua S.A. z siedzibą w Bielsku-Białej. Uzdatniona woda spełnia wszystkie wymagania jakości wody do picia, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z dnia 6 kwietnia 2007 r.), transponującym w pełni na warunki polskie zalecenia Dyrektywy UE, co potwierdzają regularne kontrole prowadzone przez służby Państwowej Inspekcji Sanitarnej.

### **2.4.2. Zbiórny system zaopatrzenia w wodę**

Z sieci wodociągowej na terenie Czechowic-Dziedzic korzysta niemal 100% mieszkańców. Woda podawana do odbiorców generalnie spełnia wymogi stawiane przez przepisy określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 07.61.417). Rozporządzenie to w pełni transponuje na warunki polskie zalecenia Dyrektywy 98/83/EC, z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Incydentalnie występują u końcowych odbiorców przekroczenia niektórych wskaźników wynikające ze złego stanu sieci wodociągowej, co zostało wcześniej pokazane w tabeli 2.9.

### **2.4.3. Gospodarka ściekowa**

Oczyszczalnia w Czechowicach-Dziedzicach posiada pozwolenie wodno - prawne ważne do dnia 1 marca 2020 r., oparte o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z późn. zm. Dz.U. nr 27 z 2009 poz. 169).

**Tabela 2.34. Stężenia wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych zgodnie z pozwoleniem ZR.PA.6223-s/2/10**

BZT <sub>5</sub>		ChZT		zawiesina		Azot ogólny		Fosfor Ogólny	
mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
15	-	125	-	35	-	15	-	2	-

Źródło: PIM Sp. z o.o.

**Tabela 2.35. Wymagania dla oczyszczalni powyżej 15 000 RLM**

Wyszczególnienie	Wskaźniki zanieczyszczeń i ich redukcji									
	BZT <sub>5</sub>		ChZT		Zawiesina		Azot ogólny		Fosfor ogólny	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Wartość dopuszczalna według Dz. U. z 2006 r. Nr 137 poz. 984 <sup>1)</sup>	15	90%	125	75%	35	90%	15	80%	2	85%
Według przepisów prawa europejskiego	25	70-90%	125	75%	35	90%	15	70-80%	2	80%

*Źródło: PIM Sp. z o.o.*

Z porównania wyników jakości ścieków oczyszczonych z obowiązującymi wartościami dopuszczalnymi wynika, iż oczyszczalnia ścieków w Czechowicach-Dziedzicach spełnia obecnie wymogi dla oczyszczalni powyżej 15 000 RLM, co wynika z odniesienia przedstawionych wartości dopuszczalnych do faktycznych stężeń zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych zestawionych w tabeli 2.10.

## 2.5. Opis niedoborów jakościowych i ilościowych w stosunku do stanu pożądanego

### 2.5.1. Gospodarka wodna

W systemie dostaw wody zarządzanym przez PIM Sp. z o.o. występują niedobory związane ze stanem sieci dystrybucyjnej. Na końcówkach sieci występują nieznaczne przekroczenia zawartości związków żelaza i manganu. Istotniejszym problemem są częste awarie na starych, zbudowanych z niskiej jakości materiałów, fragmentach sieci ulicznej i przyłączach domowych.

**Tabela 2.37. Sieć wodociągowa – analiza braków i potrzeb**

Dzielnica / Sołectwo	Zidentyfikowane braki	Zidentyfikowane potrzeby
Zabrzeg	<ul style="list-style-type: none"> <li>zły stan techniczny przewodów – są skorodowane</li> <li>duże straty wody w sieci</li> <li>dochodzi do wtórnego zanieczyszczenia wody w sieci produktami korozji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>częściowa wymiana sieci wodociągowej dla wyeliminowania zjawiska wtórnego zanieczyszczenia wody w sieci oraz ograniczenia awaryjności systemu</li> </ul>
Bronów	<ul style="list-style-type: none"> <li>zły stan techniczny przewodów – są skorodowane</li> <li>duże straty wody w sieci</li> <li>dochodzi do wtórnego zanieczyszczenia wody w sieci produktami korozji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>częściowa wymiana sieci wodociągowej dla wyeliminowania zjawiska wtórnego zanieczyszczenia wody w sieci oraz ograniczenia awaryjności systemu</li> </ul>
Ligota	<ul style="list-style-type: none"> <li>zły stan techniczny przewodów – są skorodowane</li> <li>duże straty wody w sieci</li> <li>dochodzi do wtórnego zanieczyszczenia wody w sieci produktami korozji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>częściowa wymiana sieci wodociągowej dla wyeliminowania zjawiska wtórnego zanieczyszczenia wody w sieci oraz ograniczenia awaryjności systemu</li> </ul>

*Źródło: własne na podstawie danych PIM Sp. z o.o.*

System zaopatrzenia w wodę na terenie działalności RPWiK to przede wszystkim teren miasta Czechowice Dziedzice. Zapotrzebowanie pokryte jest w 100%. Jest to sieć wodociągowa powstająca sukcesywnie począwszy od lat 40-tych ubiegłego wieku. Straty wody wynoszą ponad 35%.

System wodociągowy charakteryzuje się bardzo długim okresem użytkowania i wymaga modernizacji.

## 2.5.2. Gospodarka ściekowa – sieć kanalizacyjna

Znaczne obszary miasta, nie mówiąc o terenach podmiejskich, pozbawione są zbiorczej sieci kanalizacyjnej. Powoduje to niekontrolowane odprowadzanie ścieków bytowych do gruntu poprzez nieszczelne zbiorniki bezodpływowe lub bezpośrednio do licznych w terenie cieków i zbiorników. Do takich wniosków prowadzi porównanie danych z tabeli 2.13. dotyczących zużycia wody przez ludność oraz z tabel 2.18, 2.20. i 2.21. zawierających dane dotyczące ilości ścieków sanitarnych. Z tabeli 2.13. wynika, że mieszkańcy pobrali w 2008 r. 1 505,4 tys. m<sup>3</sup> wody, czyli średnio 4 120 m<sup>3</sup>/dobę. Z kolei do oczyszczalni z terenu miasta dotarło w 2008 r. 929,5 tys. m<sup>3</sup> ścieków sanitarnych (253,8 tys. m<sup>3</sup> – PIM Sp. z o.o., 618,1 tys. m<sup>3</sup> – RPWiK, 46,2 tys. m<sup>3</sup> – NSE Sp. z o.o., 11,4 tys. m<sup>3</sup> – beczkowsy), czyli średnio 2 547 m<sup>3</sup>/dobę. Oznacza to, że ok. 1,5 tys. m<sup>3</sup>. ścieków i nieczystości płynnych przedostaje się do gruntu i wód podziemnych. Ma to negatywny wpływ szczególnie na jakość wód podziemnych.

**Tabela 2.38. Sieć kanalizacyjna – analiza braków i potrzeb**

Dzielnica / sołectwo	Zidentyfikowane braki	Zidentyfikowane potrzeby
Centrum	<ul style="list-style-type: none"> <li>niedostateczny stopień skanalizowania</li> <li>zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego spowodowane istnieniem szamb</li> <li>nadmierne obciążenie hydrauliczne oczyszczalni ścieków</li> <li>zanieczyszczanie wód odbiornika ściekami z przelewów burzowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>budowa kanalizacji sanitarnej i likwidacja zbiorników bezodpływowych (szamb)</li> <li>rozdziół kanalizacji ogólnospławnej na kanalizację sanitarną i deszczową</li> </ul>
Czechowice Południowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>niedostateczny stopień skanalizowania</li> <li>zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego spowodowane istnieniem szamb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>budowa kanalizacji sanitarnej i likwidacja zbiorników bezodpływowych (szamb)</li> </ul>
Zabrzeg	<ul style="list-style-type: none"> <li>brak kanalizacji</li> <li>zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego spowodowane istnieniem szamb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>budowa kanalizacji sanitarnej i likwidacja zbiorników bezodpływowych (szamb)</li> </ul>
Bronów	<ul style="list-style-type: none"> <li>brak kanalizacji</li> <li>zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego spowodowane istnieniem szamb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>budowa kanalizacji sanitarnej i likwidacja zbiorników bezodpływowych (szamb)</li> </ul>
Ligota	<ul style="list-style-type: none"> <li>brak kanalizacji</li> <li>zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego spowodowane istnieniem szamb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>budowa kanalizacji sanitarnej i likwidacja zbiorników bezodpływowych (szamb)</li> </ul>

*Źródło: własne na podstawie danych PIM Sp. z o.o.*

Zwraca uwagę niedostateczny stopień skanalizowania aglomeracji (74%), zwłaszcza terenów sołectw i południowych dzielnic miasta, które pozbawione są jakiegokolwiek infrastruktury kanalizacyjnej. Na tych terenach ścieki sanitarne gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, a wody deszczowe odprowadzane są powierzchniowo. Funkcjonowanie kanalizacji ogólnospławnej w mieście powoduje, w okresach długotrwałych i/lub intensywnych opadów atmosferycznych, nadmierne obciążenie hydrauliczne oczyszczalni ścieków (tab 2.17).

Na terenie aglomeracji funkcjonuje sieć ogólnospławna zlokalizowana w całości w centrum miasta Czechowice-Dziedzice (w gminie Goczałkowice Zdrój brak jest kanalizacji ogólnospławnej). Długość kanalizacji ogólnospławnej wynosi ponad 27 km (głównie w administracji RPWiK) i wymaga ona modernizacji. Z uwagi na występujące nawalne deszcze i znaczne przeciążenie hydrauliczne oczyszczalni ścieków, modernizacja sieci ogólnospławnej będzie polegała na wybudowaniu nowych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej i przełączeniu do niej dotychczasowych użytkowników sieci ogólnospławnej.

Takie działania zagwarantują, że na oczyszczalnię ścieków będą dopływały tylko ścieki z kanalizacji sanitarnej, a wody deszczowe w związku z realizacją odrębnej inwestycji przez Urząd Miasta Czechowice-Dziedzice zostaną skierowane do środowiska (okolicznych potoków). Aktualnie na zlecenie Urzędu Miejskiego w Czechowicach-Dziedzicach realizowane jest wykonanie „Opracowania techniczno-prawnego wraz z inwentaryzacją stanu oraz bilansem wód deszczowych w Gminie Czechowice-Dziedzice”, którego zakres obejmuje między innymi opracowanie koncepcji kanalizacji deszczowej w Gminie Czechowice-Dziedzice.

Tabela 2.39 Zestawienie długości sieci ogólnospławnej

OBSZAR	DŁUGOŚĆ SIECI OGÓLNOSPŁAWNEJ	DŁUGOŚĆ SIECI OGÓLNOSPŁAWNEJ – wymagająca modernizacji
Czechowice-Dziedzice	27,6 km	27,6 km
Goczałkowice-Zdrój	0 km	0 km
Aglomeracja Czechowice-Dziedzice	27,6 km	27,6 km

### 2.5.3. Gospodarka ściekowa – oczyszczalnia ścieków

Istniejąca OŚ została zaprojektowana na obciążenie ładunkiem 25.000 RLM i w oparciu o przyjęcie założeń parametrów jakości ścieków oczyszczonych na poziomie BZT<sub>5</sub> poniżej 30 mg O<sub>2</sub>/l, azot ogólny poniżej 30 mg N/l, a aktualne obciążenie wynosi ok. 38.000 RLM a projektowane po realizacji rozbudowy sieci kanalizacyjnej 53 950 RLM przy parametrach jakości ścieków oczyszczonych BZT<sub>5</sub> poniżej 15 mg O<sub>2</sub>/l, azot ogólny poniżej 15 mg N/l).

Obciążenie ładunkiem

Aby sprostać zmieniającym (zaostrzającym) się wymaganiom w stosunku do jakości ścieków oczyszczonych i równocześnie oczyszczać skutecznie zwiększony ładunek zanieczyszczeń w stosunku do wartości projektowej w latach 2005 - 2007 przystosowano układ technologiczny oczyszczalni ścieków do spełnienia warunków obecnego pozwolenia wodno prawnego (obowiązujących obecnie przepisów w zakresie wymagań jakości ścieków oczyszczonych). Zmiany te dotyczyły zabudowania rusztu napowietrzającego w komorze denitryfikacji, adaptacji selektora dla potrzeb komory denitryfikacji endogennej osadu (w recyrkulacji zewnętrznej, bez zewnętrznego źródła węgla - ścieków surowych), zmiany technologii prowadzenia procesu z wydzielonej denitryfikacji i nityfikacji na symultaniczną. Aktualnie oczyszczalnia posiada pozwolenie wodnoprawne na eksploatację urządzeń oczyszczających ścieki oraz na odprowadzenie oczyszczonych ścieków do rzeki Łownicy, wydane decyzją Starosty Bielskiego nr ZR.PA.6223-s/2/10 z dnia 2 marca 2010r. ważne do marca 2020 r.

Stan techniczny urządzeń i obiektów

Oczyszczalnia ścieków posiada wyeksploatowane wyposażenie, które ma przeciętnie ponad 15 lat. Urządzenia posiadają relatywnie niską sprawność i są zawodne.

Na wlocie do oczyszczalni znajduje się prymitywna krata rzadka, która nie posiada zabezpieczenia przed zamarzaniem. Obsługa jej przy temperaturach poniżej 0 jest bardzo trudna. Podobnie kraty gęste ze względu na poprawność pracy następnych obiektów powinny mieć prześwit 6 mm a mają 7 mm. Piaskownik nie posiada tłuszczownika i ma bardzo niską efektywność powodującą sedymentację piasku w reaktorach, osadnikach i innych komorach oraz wycieranie wirników pomp. Piasek winien być płukany tak aby spełnić wymagania aktualnych przepisów dot. składowania odpadów na wysypiskach. Skratki powinny być płukane w celu zmniejszenia ich ładunku i bezpiecznej ich utylizacji na składowisku. Ciąg biologiczny jest przeciążony i pracuje w sposób nie gwarantujący zgodnie z ogólnie przyjętymi metodami obliczeniowymi np. ATV131 możliwości oczyszczenia biologicznego



ścieków. Spowodowane jest to zbyt małą kubaturą poszczególnych Komór reaktora. Gospodarka osadowa jest bardzo wyeksploatowana posiada pojedyncze urządzenia i obiekty. Zagęszczacz grawitacyjny osadu nadmiernego jest zbyt mały, prasa taśmowa jest wyeksploatowana a wyniki jej pracy paradoksalnie poprawia źle pracujący piaskownik powodujący przedostawanie się piasku dalej, który z kolei jako balast poprawia odwadnianie osadu.

Proces technologiczny

Oczyszczalnia z dzisiejszego punktu widzenia powinna posiadać bądź wyodrębnioną stabilizację tlenową o gwarantowanym  $WO > 25d$  (która teraz jest częściowo prowadzona ale wiek osadu jest za krótki aby faktycznie ustabilizować osad ok. 10-15 d), bądź wyodrębnioną fermentację metanową. W trakcie wykonywania koncepcji, po symulacjach efektu wykazano, że korzystniejsze jest zastosowanie fermentacji metanowej, która co prawda wymaga budowy osadnika wstępnego oraz komory fermentacyjnej, jednak docelowo będzie ona źródłem biogazu koniecznego do suszenia osadu oraz zmniejszy nakłady na energię konieczną do stabilizacji tlenowej obecnie prowadzonej.

W układzie docelowym po dociążeniu OŚ pełnym ładunkiem ponad 50.000 RLM oczyszczalnia przestanie spełniać wymagania pozwolenia wodno-prawnego, dzisiejsze bolączki opisane pokrótce powyżej pogłębią się, a produkcja osadu przekroczy w ogóle możliwości ścieżki osadowej powodując wtórne skażenie odpływu. Nowe pozwolenie wodno-prawne będzie miało ostrzejsze wymagania dot. usuwania azotu, co spowoduje nie wywiązanie się z wymagań po dociążeniu oczyszczalni ładunkiem a co jest widoczne już przy niższych obciążeniach z danych historycznych (Nog w przeszłości przekraczał 15mg/dm<sup>3</sup>).

Reasumując, konieczna jest rozbudowa i modernizacja oczyszczalni mająca na celu maksymalne wykorzystanie istniejących obiektów w tym pełne wyodrębnienie 2 ciągów oczyszczania biologicznego (aktualnie są niepełne dwa ciągi i remonty powodują konieczność wyłączania obiektów powodujące przekraczanie wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych. Poza tym należy wymienić większość wyposażenia mechanicznego a w szczególności urządzenia oczyszczania wstępnego, rozbudować kubaturę stopnia biologicznego tak aby umożliwić biologiczne usuwanie P i N przy docelowym ładunku, wykonać nową gospodarkę osadową i biogazową, której celem będzie ogrzanie komory fermentacyjnej, pomieszczeń socjalnych oraz poprawę bilansu energetycznego suszarni (na pełne suszenie osadu, biogazu nie wystarczy dla suszarek innych niż słoneczne).

Ze względu na możliwe dopływy deszczowe i niskie położenie oczyszczalni, konieczne ze względów sanitarnych jest zapewnienie możliwości odprowadzania ścieków przy wyższym poziomie wody w rzece niż rzędna ścieków na wylocie z osadników wtórnych, co wymaga wykonania pracującej okresowo pompowni przewałowej oraz robót ziemnych na wałach.

**Tabela 2.40 Zestawienie podstawowego wyposażenia technologicznego, występujących problemów i propozycji rozwiązań**

Lp	Stan istniejący wyposażenia	Istniejące problemy	Sposób rozwiązania
1	Zespół przyjęcia ścieków dowożonych: 1. Komora zlewna 2. Stacja FEKO	▪ Brak rejestracji i kontroli jakości ścieków	▪ Teren zlewni wygrodzić i wyposażać w węzeł sanitarny dla obsługi
2	Komora dopływowa: 1. Krata rzadka 2. Zastawki odcinające kanały krat gęstych	▪ obiekt otwarty: emisja odorów	▪ Hermetyzacja obiektu
3	Budynek krat i pompowni ścieków: 1. 2 kraty bębnowe	▪ Zużyte 2 kraty bębnowe ▪ Transport skratek na otwarty teren: brak zabezpieczenia kontenerów	▪ demontaż krat bębnowych ▪ 1 nowa krata ▪ 1 kanał = by-pass awa-

	2. kratka gęsta .. 3. kratka gęsta ..	i obsługi przed deszczem, ▪ emisja odorów	ryjny ▪ wiata nad zrzutami skra-tek ▪ ustawieni w hali krat dmuchaw dla piaskownika usunie z niej odory
4	Piaskownik z komorą rozprężną: 1. zgarniacz mech 2. przenośnik piasku	▪ mała sprawność redukcji piasku ▪ brak usuwania tłuszczu ▪ zgarniacz technicznie zużyty ▪ obiekt otwarty: emisja odorów	▪ obiekt wyburzyć ▪ nowy piaskownik przedmuchiwany z odtłuszczaczem ▪ nowy separator i płuczka piasku ▪ hermetyzacja obiektu
5	Kanał do reaktorów	▪ obiekt otwarty: emisja odorów	▪ hermetyzacja
6	Brak osadników wst	▪ występuje przeciążenie osadu czynnego	▪ nowe osadniki
7.	Reaktor: 1. komora defosfatacji 2. komora denitryfikacji 3. komora nityfikacji	▪ za mała istn pojemność czynna ▪ za płytkie KN ▪ mało efektywne dyfuzory ▪ brak komory predenitryfikacji	▪ rozbudowa układu ▪ wykorzystanie części zewn osadników wt na komory N ▪
8	Osadniki wtórne 1. część wewnętrzna ze zgarniaczem 2. część zewnętrzna - niewykorzystana	▪ wysoki indeks osadu Jsv ▪ zgarniacz zużyty ; ▪ brak zgarniaka kożucha	▪ Indeks osadu jest spowodowany przeciążeniem osadu czynnego ▪ nowy zgarniacz osadnika ▪ część zewnętrzna osadnika zostanie wykorzystana w procesie
	Kanał zrzutowy i Wylot do rzeki	▪ wylot do rzeki w złym stanie technicznym ▪ brak możliwości zrzutu przy wysokich stanach rzeki	▪ remont wylotu i umocnienie brzegu ▪ nowa pompownia przevalowa
9	Budynek dmuchaw ▪ dmuchawy	▪ 2 z 3 dmuchaw są zużyte technicznie	▪ 1-2 nowe dmuchawy
10	Stacja pomp recyrkulacji osadu	▪ Zostanie wykorzystana do recyrkulacji wewnętrznej	▪ Wymiana pomp istniejących
11	Zbiornik - separator	▪ Stanowi zbiornik odtleniający	▪ Zmiana funkcji
12	Stacja Pix 1. zbiornik 2. inst dozująca	▪ zbiornik mały ▪ pompy dozujące są zużyte technicznie	▪ wymiana instalacji pomp dozujących
13	Składowisko osadów	▪ wymaga remontu	▪ zostanie wyremontowany

## 2.6. Zakres inwestycji niezbędnych do zniwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych systemu

Dla zniwelowania niedoborów niezbędnych jest szereg inwestycji zarówno w zakresie sieci wodociągowych, jak i całociowego systemu ściekowego.



### **2.6.1. Gospodarka wodna**

Dla zniwelowania zidentyfikowanych powyżej niedoborów systemu gospodarki wodnej wskazana jest realizacja następujących inwestycji:

- wymiana wysoko awaryjnych fragmentów sieci wodociągowej, a także fragmentów skorodowanych wodociągów stalowych powodujących wtórne zanieczyszczenie wody.

### **2.6.2. Gospodarka ściekowa**

Dla zniwelowania zidentyfikowanych powyżej niedoborów systemu gospodarki ściekowej wskazana jest realizacja następujących inwestycji:

- budowa kanalizacji sanitarnej na terenach nie skanalizowanych, leżących w granicach Aglomeracji Czechowice-Dziedzice;
- rozdział kanalizacji ogólnospławnej na kanalizację sanitarną i deszczową na terenie miasta (wybudowanie nowej sieci kanalizacji sanitarnej oraz pozostawienie dotychczasowych kanałów w systemie kanalizacji deszczowej);
- uporządkowanie systemu kanalizacji zwiększy obciążenie oczyszczalni ścieków i wymusi rozbudowę i modernizację obiektu.

### **2.6.3. Inwestycje odtworzeniowe**

Planowane zadania w ramach przedsięwzięcia dotyczą w większości inwestycji w nową infrastrukturę wodno – ściekową, bądź gruntownej przebudowy infrastruktury istniejącej w celu spełnienia wymagań ustawowych. Zakłada się, że odcinki istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej będą poddawane odtworzeniu w zależności od potrzeb, stwierdzonych podczas okresowych kontroli ich stanu technicznego oraz przy występowaniu awarii, jak również na podstawie ich klasyfikacji w wieloletnich planach inwestycyjnych. Zakres prac odtworzeniowych zależy głównie od rodzaju i wieku sieci.

W przypadku nowych sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych zakłada się, że ich żywotność wynosi ponad 50 lat. Potrzeby odtworzeniowe w tym przedziale czasowym spowodowane będą jedynie stanami awaryjnymi.

Zakłada się, że całkowita wymiana pomp w pompowniach nastąpi po ok. 15 latach eksploatacji. W tym przedziale czasowym prace odtworzeniowe będą związane z niezbędnymi naprawami oraz utrzymaniem urządzeń w należyтым stanie technicznym (zasuwy, automatyka).

Koniecznym będzie dokonywanie co roku nakładów inwestycyjnych mających na celu utrzymanie istniejącej infrastruktury w nie pogorszonej formie, w celu zapewnienia ciągłości świadczenia usług wodno-kanalizacyjnych. Inwestycje odtworzeniowe realizowane będą ze środków pochodzących z odpisów amortyzacyjnych. Roczne poziomy odpisów amortyzacyjnych, pozwalających na zapewnienie ciągłości świadczenia usług wodno-kanalizacyjnych, uwzględniono w prognozach finansowych.