

Załącznik
do Uchwały Nr XVIII/165/12
Rady Miejskiej w Wilamowicach
z dnia 28 marca 2012 r.

PROJEKT PLANU AGLOMERACJI „PISARZOWICE”

Gmina Wilamowice

Urząd Gminy Wilamowice
Rynek 1
43-330 Wilamowice

Gmina Kozy

Urząd Gminy Kozy
ul. Krakowska 4
43-340 Kozy

Bielsko-Biała, czerwiec 2011 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Dane ogólne.....	4
2. Charakterystyka obszaru.....	5
3. Charakterystyka gospodarki ściekowej.....	9
4. Bilans ścieków.....	12
5. Obliczenie wskaźników.....	14
6. Wnioski.....	14

CZEŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie sporządzono na zlecenie Gminy Wilamowice. Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące materiały źródłowe:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic, (Dz.U. Nr 283, poz. 2841 z dnia 30 grudnia 2004 r.)
- Ustawa Prawo wodne (Dz.U. 2001 Nr 115, poz. 1229 z dnia 18 lipca 2001 r. z późn. zm.)
- *Metodyka wyznaczania w ramach aglomeracji zakresu sieci kanalizacyjnej, która może być objęta finansowaniem z Funduszu Spójności*, Ministerstwo Środowiska, 24 kwietnia 2006 r.
- *Wytyczne do sporządzania map na potrzeby analizy opcji Wstępnego Studium Wykonalności (WSW) lub na potrzeby weryfikacji SIWZ do Studium Wykonalności (SW)*, Ministerstwo Środowiska
- Wyjaśnienia w zakresie stosowania „Metodyki wyznaczania w ramach aglomeracji zakresu sieci kanalizacyjnej, która może być objęta finansowaniem z FS”, Ministerstwo Środowiska
- *Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych*, Ministerstwo Środowiska, grudzień 2003 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla obszaru gminy Wilamowice obejmującego sołectwo Pisarzowice, uchwała nr XVIII/144/04 Rady Miejskiej w Wilamowicach z dnia 07 maja 2004 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla obszaru gminy Wilamowice obejmującego sołectwo Hecznarowice, uchwała nr XVIII/143/04 Rady Miejskiej w Wilamowicach z dnia 07 maja 2004 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Kozy, uchwała nr XXXV/263/2006 Rady Gminy Kozy z dnia 29 czerwca 2006 r.
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Wilamowice na lata 2009 – 2012, aktualizacja wrzesień 2009 r.
- Program Ochrony Środowiska Gminy Kozy, maj 2003 r.
- Wieloletni Program Inwestycyjny Gminy Wilamowice na lata 2007 – 2013, aktualizacja, uchwała nr XXIII/240/09 Rady Miejskiej w Wilamowicach z dnia 18 lutego 2009 r.
- Wieloletni Program Inwestycyjny Gminy Kozy do 2016, aktualizacja uchwałą nr XXXII/245/2010 Rady Gminy Kozy z dnia 11 marca 2010 r.

oraz

- uzgodnienia prowadzone w trakcie opracowania w Urzędzie Gminy Kozy
- uzgodnienia prowadzone w trakcie opracowania w Urzędzie Gminy Wilamowice
- uzgodnienia z użytkownikiem, tj. Zakładem Wodociągów i Kanalizacji w Wilamowicach

1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

1.2.1. CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest wyznaczenie obszaru i granic aglomeracji „Pisarzowice” w gminie Wilamowice i gminie Kozy w zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji (Dz.U. Nr 283, poz. 2841) o równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) powyżej 2 000.

Granice obszaru aglomeracji „Pisarzowice” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji (Dz.U. nr 283, poz. 2841) przedstawiono w części graficznej.

Planowana aglomeracja „Pisarzowice” obejmie swoim zasięgiem część gminy Wilamowice i część gminy Kozy. Planowane rozwiązania w zakresie oczyszczania ścieków komunalnych w całej gminie Wilamowice i gminie Kozy obejmują wyznaczenie innych

aglomeracji, które obejmą pozostałe obszary gminy Wilamowice i gminy Kozy, nie ujęte zasięgiem planowanej aglomeracji „Pisarzowice”. Wyznaczenie pozostałych aglomeracji nastąpi w oparciu o istniejące w gminie Wilamowice oczyszczalnie ścieków komunalnych – oczyszczalnię ścieków komunalnych w Dankowicach o przepustowości $Q = 300 \text{ m}^3/\text{d}$ (aglomeracja „Dankowice”) oraz oczyszczalnię ścieków komunalnych w Zasolu Bielańskim o przepustowości $Q = 400 \text{ m}^3/\text{d}$ (aglomeracja „Zasole Bielańskie”).

1.2.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje:

- określenie równoważnej liczby mieszkańców (RLM) na obszarze planowanej aglomeracji
- określenie wskaźnika koncentracji
- graficzne oznaczenie obszaru objętego zasięgiem aglomeracji
- informacje o istniejącej i planowanej sieci kanalizacyjnej
- opis gospodarki ściekowej

2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU

2.1. POŁOŻENIE I UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Pod względem administracyjnym obszar Gminy Wilamowice i Gminy Kozy położony jest w południowej części województwa śląskiego, w granicach powiatu bielskiego.

Obszar gmin graniczy od północy z gminą Brzeszcze należącą do powiatu oświęcimskiego, województwo małopolskie, a od wschodu z gminą Kęty należącą do powiatu oświęcimskiego oraz gminą Porąbka należącą do powiatu bielskiego, województwo śląskie. Od południa graniczy z gminą Czernichów, powiat żywiecki, województwo śląskie i gminą Wilkowice w powiecie bielskim. Natomiast od zachodu graniczy z miastem na prawach powiatu Bielsko-Biała oraz gminą Bestwina należącą do powiatu bielskiego. Gmina Wilamowice położona jest na Pogórzu Wilamowickim. Teren Gminy położony jest na zachód od Doliny rzeki Białej, na wschód do Doliny rzeki Soły, a od północnego zachodu granica biegnie Doliną Wisły. Od południa gmina Wilamowice sąsiaduje z gminą Kozy. Gmina Kozy położona jest na północnych stokach Beskidu Małego i Pogórzu Wilamowickim.

Planowana aglomeracja „Pisarzowice” obejmie zasięgiem:

- miejscowość Pisarzowice – sołectwo Pisarzowice – gm. Wilamowice, w którym można wyróżnić miejscowości lub ich części:
 1. Czernichów Dolny – część wsi Pisarzowice
 2. Czernichów Górny – część wsi Pisarzowice
 3. Czerwinka – część wsi Pisarzowice
 4. Górna Wieś – część wsi Pisarzowice
 5. Harszówki Górne – część wsi Pisarzowice
- część obszaru miejscowości Hecznarowice – sołectwo Hecznarowice – gm. Wilamowice, w którym można wyróżnić miejscowości lub ich części:
 1. Nadsóle – przysiółek wsi Hecznarowice
 2. Wielkie Doły – przysiółek wsi Hecznarowice
- część obszaru miejscowości Kozy – gm. Kozy, w którym można wyróżnić miejscowości lub ich części:
 1. Bagrówka – część wsi Kozy
 2. Centrum – część wsi Kozy
 3. Dolna Wieś – część wsi Kozy
 4. Folwark – część wsi Kozy
 5. Górna Wieś – część wsi Kozy
 6. Kamienna Łąka – część wsi Kozy
 7. Krzemionki – część wsi Kozy

8. Mała Kępa	– część wsi Kozy
9. Małe Kozy	– część wsi Kozy
10. Osiedle Północ	– część wsi Kozy
11. Pasięki	– część wsi Kozy
12. Pod Kamieniołomem	– część wsi Kozy
13. Stary Dwór	– część wsi Kozy
14. Wróblowice	– część wsi Kozy

Gmina Wilamowice ma charakter miejsko-wiejski, a gmina Kozy jest gminą wiejską. Teren aglomeracji charakteryzuje się niskim udziałem lasów. Lasy mieszane występują przeważnie w małych kompleksach na stromych, krótkich zboczach, wzdłuż potoków i na szczytach wzniesień. Różnica wzniesień w aglomeracji „Pisarzowice” wynosi ok. 220 m. Aglomeracja charakteryzuje się dość dużym spadkiem terenu (z południa na północ) od ok. 490 m n.p.m. w Kozach m. Wróblowice do ok. 270 m n.p.m. w m. Heczmarowice. Sama oczyszczalnia ścieków w Pisarzowicach zlokalizowana jest w miejscu o rzędnej ok. 280 m n.p.m.

W dolinach rzek występują łągi topolowo-wierzbowe, zarośla wierzbowe, a w sąsiedztwie zbiorników wodnych kompleksy szuwarów i zespoły roślinne stawów. Występują tu głównie tereny rolnicze, niewielka liczba zakładów przemysłowych.

Aglomeracja obejmuje swoim zasięgiem tereny przeznaczone na:

- funkcję mieszkaniową
- budowę lotniskową i rekreacyjną
- realizację usług (zdrowia, oświaty, kultury, sportu i rekreacji oraz miejsca kultu religijnego)
- rozwój wytwórczości i usług
- produkcję i obsługę rolnictwa oraz wytwórczości
- urządzenia obsługi komunikacji
- trasy komunikacyjne

Hydrologicznie obszar aglomeracji „Pisarzowice” to obszar zlewni rzeki Wisły, Rejonu Górnej Wisły (RGW), którą stanowią lewobrzeżne dopływy ujściowego odcinka rzeki Soły, biorącej swój początek w Beskidzie Żywieckim. Administratorem Rejonu Górnej Wisły (RZGW) jest Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie. Spośród cieków stałych, prowadzących wody przez cały rok obszar aglomeracji odwadniają bezpośrednie dopływy Soły – Harszówka oraz Pisarzówka i jej dopływy: Czerwonka, Kozówka i Słonica. Cieki te są zasilane przez opady atmosferyczne, w mniejszym stopniu przez wody roztopowe i wody podziemne. Duża gęstość sieci rzecznej stwarza dogodne warunki do występowania wód powierzchniowych stojących w formie zbiorników naturalnych i sztucznych – stawów.

2.2. OBSZARY CHRONIONE

Aglomeracja „Pisarzowice” położona jest w całości w strefie pośredniej zewnętrznej ochrony sanitarnej ujęcia wody w dzielnicy Zasole w Oświęcimiu. Ujęcie zlokalizowane jest w zlewni rzeki Soły i pozostaje w administracji Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Oświęcimiu. Strefy ochronne ujęcia zostały ustanowione decyzją Starostwa Powiatowego w Oświęcimiu nr SOS-6210/31/99 z dnia 5 sierpnia 1999 r. skorygowaną postanowieniem Starosty Oświęcimskiego nr WOŚ.6210/31/99/10 z dnia 17 grudnia 2010 r.

2.3. DANE DEMOGRAFICZNE

Informacje dotyczące wartości RLM ludności, obiektów użyteczności publicznej i obiektów przemysłowych występujących na obszarze aglomeracji „Pisarzowice” zostały określone na podstawie danych Urzędu Gminy w Wilamowicach, Urzędu Gminy w Kozach oraz danych Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Wilamowicach wg stanu na 31.12.2010 r.

2.3.1. MIESZKAŃCY STALI

W ramach aglomeracji zasięgiem kanalizacji zostanie objętych 75 % mieszkańców miejscowości Pisarzowice, 50 % miejscowości Heczarnowice oraz 80 % miejscowości Kozy. Na podstawie dotychczasowych danych demograficznych przewiduje się wzrost liczby mieszkańców, jednak nie został on uwzględniony w obliczeniach.

Liczba mieszkańców i przyrost w poszczególnych miejscowościach przedstawia się następująco:

- Pisarzowice liczba Mk – 5 049 przyrost liczby Mk – 131 os./rok
- Heczarnowice liczba Mk – 2 390 przyrost liczby Mk – 28 os./rok
- Kozy liczba Mk – 11 962 przyrost liczby Mk – 100 os./rok

Liczbę mieszkańców w ramach planowanej aglomeracji przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1 – Liczba mieszkańców na terenie aglomeracji „Pisarzowice”

Lp.	Gmina	Liczba mieszkańców			
		ogółem istniejących	podłączonych do sieci	planowanych do podłączenia do sieci	podłączonych do sieci
		stan na 31.12.2010 r.	stan na 31.12.2010 r.	w okresie 01.01.2011 – 31.12.2015	stan na 31.12.2015 r.
1	Wilamowice (Pisarzowice, Heczarnowice)	4 982	3 308	1 674	4 982
2	Kozy	9 570	3 822	5 748	9 570
	Razem	14 552	7 130	7 422	14 552

2.3.2. TURYSŃCI – BAZA NOCLEGOWA

Na terenie aglomeracji „Pisarzowice” nie przewiduje się zwiększenia liczby miejsc noclegowych. Ilość miejsc noclegowych zestawiona została w poniższej tabeli.

Tabela 2 – Liczba miejsc noclegowych na terenie aglomeracji „Pisarzowice”

Lp.	Gmina	Liczba miejsc noclegowych			
		ogółem istniejących	podłączonych do sieci	planowanych do podłączenia do sieci	podłączonych do sieci
		stan na 31.12.2010 r.	stan na 31.12.2010 r.	w okresie 01.01.2011 – 31.12.2015	stan na 31.12.2015 r.
1	Wilamowice (Pisarzowice, Heczarnowice)	10	10	0	10
2	Kozy	20	20	0	20
	Razem	30	30	0	30

2.3.3. OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Na terenie aglomeracji „Pisarzowice” występują obiekty użyteczności publicznej takie jak szkoły, przedszkola, ośrodki zdrowia, obiekty sportowe, biblioteki oraz Dom Kultury i Urząd Gminy w Kozach.

Planuje się, że do 2015 r. do kanalizacji sanitarnej zostaną przyłączone niżej wymienione obiekty użyteczności publicznej o podanym średnim miesięcznym zużyciu

zanieczyszczeń z przemysłu, podmiotów gospodarczych i obiektów użyteczności publicznej obsługiwanych przez zbiorczy system kanalizacji.

Wielkość RLM z tytułu liczby mieszkańców aglomeracji obliczono przy założeniu, że 1 mieszkaniec aglomeracji = 1 RLM, a liczba mieszkańców aglomeracji jest sumą mieszkańców podłączonych i planowanych do podłączenia do roku 2015 do kanalizacji gminnej w wyniku budowy nowych odcinków kanalizacji sanitarnej.

Wielkość RLM z tytułu ilości turystów obliczono przy założeniu, że 1 łóżko w hotelu pensjonacie, agroturystyce = 1 turysta = 1 RLM.

Wielkość RLM z tytułu ładunku zanieczyszczeń z przemysłu, podmiotów gospodarczych i obiektów użyteczności publicznej obsługiwanych przez zbiorczy system kanalizacji wyliczono dla ścieków o charakterze socjalno-bytowym. Z posiadanych danych dotyczących ilości ścieków wyliczono RLM przyjmując jednostkowy odpływ ścieków na 1 RLM odpowiadający 150 dm³/Mk. Przyjęto, że ładunek BZT₅ odpowiada podanej ilości ścieków z tych obiektów, przy założeniu, że ładunek jednostkowy BZT₅ wynoszący 60 g O₂/m³ odpowiada 1 RLM.

Tabele 5 do 7 przedstawiają dane wynikowe z tabel 1 do 4.

Tabela 5 – Wielkość RLM obecnie podłączone do sieci na terenie aglomeracji „Pisarzowice”

Lp.	Gmina	Wielkości obecnie podłączone do sieci stan na 31.12.2010 r.								
		mieszkańcy		miejsca noclegowe		obiekty użyteczn. publ.		obiekty przemysł.		RLM ogółem
		liczba mieszkań- ców	RLM	liczba miejsc nocleg.	RLM	ilość ścieków [m³/d]	RLM	ilość ścieków [m³/d]	RLM	
1	Wilamowice (Pisarzowice, Hecznarowice)	3 308	3 308	10	10	5,7	38	18,30	122	3 478
2	Kozy	3 822	3 822	20	20	20,10	134	36,90	246	4 222
	Razem	7 130	7 130	30	30	25,80	172	55,20	368	7 700

Tabela 6 – Wielkość RLM planowane do podłączenia na terenie aglomeracji „Pisarzowice”

Lp.	Gmina	Wielkości planowane do podłączenia w okresie 01.01.2011 - 31.12.2015 r.								
		mieszkańcy		miejsca noclegowe		obiekty użyteczn. publ.		obiekty przemysł.		RLM ogółem
		liczba mieszkań- ców	RLM	liczba miejsc nocleg.	RLM	ilość ścieków [m³/d]	RLM	ilość ścieków [m³/d]	RLM	
1	Wilamowice (Pisarzowice, Hecznarowice)	1 674	1 674	0	0	0,00	0	6,00	40	1 714
2	Kozy	5 748	5 748	0	0	3,37	22	5,77	38	5 808
	Razem	7 422	7 422	0	0	3,37	22	11,77	78	7 522

Tabela 7 – Wielkość RLM docelowe na terenie aglomeracji „Pisarzowice”

Lp.	Gmina	Wielkości podłączone do sieci stan na 31.12.2015 r.								
		mieszkańcy		miejsca noclegowe		obiekty użyteczn. publ.		obiekty przemysł.		RLM ogółem
		liczba mieszkań- ców	RLM	liczba miejsc nocleg.	RLM	ilość ścieków [m³/d]	RLM	ilość ścieków [m³/d]	RLM	
1	Wilamowice (Pisarzowice, Hecznarowice)	4 982	4 982	10	10	5,70	38	24,30	162	5 192
2	Kozy	9 570	9 570	20	20	23,47	156	42,67	284	10 030
	Razem	14 552	14 552	30	30	29,17	194	66,97	446	15 222

3. CHARAKTERYSTYKA GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ

3.1. STAN ISTNIEJĄCY

Odprowadzanie ścieków z terenów objętych zasięgiem aglomeracji „Pisarzowice” realizowane jest za pośrednictwem sieci kanalizacji sanitarnej będącej w administracji Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Wilamowicach. Ścieki z terenu planowanej aglomeracji trafiają na oczyszczalnię ścieków usytuowaną przy ulicy Szkolnej 3 w Pisarzowicach, gmina Wilamowice. Odbiornikiem ścieków jest potok Pisarżówka, zlewnia rzeki Soły.

Na terenie aglomeracji ścieki odprowadzane są do kanalizacji sanitarnej, nie występuje kanalizacja ogólnospławna. Stopień wyposażenia obszaru aglomeracji w sieć kanalizacyjną wynosi 49 %.

Łączna długość istniejącej sieci kanalizacyjnej w poszczególnych miejscowościach wg danych Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Wilamowicach wg stanu na 31.12.2010 r. została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 8 – Długość istniejącej kanalizacji na terenie aglomeracji „Pisarzowice”

Lp.	Gmina	Długości kanałów [m] stan na 31.12.2010 r.		
		kanały główne i sieć rozdzielcza	kanały tłoczne	sieć kanalizacyjna ogółem
1	Wilamowice (Pisarzowice, Heczmarowice)	43 268,00	3 210,00	46 478,00
2	Kozy	37 729,00	0	37 729,00
	Razem	80 977,00	3 210,00	84 207,00

Ścieki z terenów skanalizowanych odprowadzane są na istniejącą oczyszczalnię ścieków w Pisarzowicach, pozostałe ścieki komunalne odprowadzane są do przydomowych oczyszczalni ścieków lub gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych i okresowo wywożone wozami asenizacyjnymi do w/w oczyszczalni. Najczęstszym jednak sposobem odprowadzenia ścieków z indywidualnej zabudowy mieszkaniowej jest ich utylizacja na miejscu – nierejestrowana. Ścieki trafiają do gruntu i cieków powierzchniowych.

Wielkość RLM podłączonych obecnie do sieci kanalizacyjnej wynosi 7 700 (7 130 RLM z tytułu liczby mieszkańców, 30 RLM z tytułu ilości turystów, 172 RLM z tytułu ładunku zanieczyszczeń z obiektów użyteczności publicznej oraz 368 RLM z tytułu ładunku zanieczyszczeń z obiektów przemysłowych) – zgodnie z tabelą 5.

3.2. OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Oczyszczalnia ścieków w Pisarzowicach zlokalizowana jest w północnej części gminy Wilamowice, w widłach potoków Pisarżówka i Słonica, została zaprojektowana dla potrzeb oczyszczania ścieków komunalnych z gminy Wilamowice i gminy Kozy. W kwietniu 2010 r. rozpoczęła się modernizacja i rozbudowa oczyszczalni. Aktualnie oczyszczalnia funkcjonuje w oparciu o pozwolenia wodnoprawne Starosty Bielskiego (znak ZR.PA.6223-s/111/08 z dnia 04 lutego 2009 r. oraz ZR-OS-6223s/81/06/07/AP z dnia 02 stycznia 2007 r., ważne do dnia 31 stycznia 2017 r.) i na ich podstawie ścieki komunalne mogą być odprowadzane w ilości $Q = 1\,050 \text{ m}^3/\text{d}$ (RLM = 8 500) do Pisarżówki w km 5+550 w zlewni Soły.

3.2.1. OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW PRZED MODERNIZACJĄ I ROZBUDOWĄ

Istniejąca oczyszczalnia charakteryzuje się obliczeniową równoważną liczbą mieszkańców (RLM) w wielkości 8 500. Aktualne obciążenie oczyszczalni przed rozbudową i modernizacją wynosi 80 %. Aktualny średniodobowy przepływ wynosi $Q_{\text{śrdob}} = 1\,050 \text{ m}^3/\text{dobę}$, a przepustowość maksymalna $Q_{\text{maxdob}} = 1\,534,30 \text{ m}^3/\text{dobę}$. Średni dopływ dobowy do oczyszczalni w okresie I 2010 – XII 2010 wynosił $Q_{\text{śrdob}} = 1\,224,75 \text{ m}^3/\text{d}$.

Oczyszczalnia ścieków w Pisarzowicach jest oczyszczalnią, w której wszystkie procesy zachodzą w reaktorze biologicznym typu SBR wykorzystującym metodę osadu czynnego, z biologicznym usuwaniem związków biogenych.

W pierwszym etapie ścieki z systemu kanalizacji zbiorczej dopływają grawitacyjnie do komory kraty, a następnie do zbiornika ścieków surowych. Ścieki dowożone taborem asenizacyjnym przyjmowane są przez stację zlewną i zrzucające do studzienki na kolektorze dopływowym. Na pełny cykl pracy reaktora składają się fazy mieszania z napełnieniem, napowietrzania, sedymentacji i dekantacji (spustu) ścieków oczyszczonych oraz odprowadzenie nadmiaru osadu czynnego do dwóch zagęszczaczy osadu. W celu uzyskania wysokiej redukcji związków fosforu, w przypadkach szczególnych dozuję się odpowiednią dawkę koagulantu ze stacji PIX. Odwadnianie i higienizacja zagęszczonego osadu prowadzona jest na prasie w budynku technologicznym.

Ścieki po mechanicznym i biologicznym oczyszczaniu odpływają w sposób grawitacyjny, przez komorę pomiarową do odbiornika ścieków (rzeka Pisarzówka).

3.2.2. OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW PO MODERNIZACJI I ROZBUDOWIE

Rozbudowa oczyszczalni jest realizowana w okresie IV.2010 – IX.2011. Przekazanie placu budowy wykonawcy nastąpiło 12.04.2010 r. Planowany termin zakończenia robót i rozruchu to 09.2011 r. Na dzień 31.12.2010 r. średniodobowy przepływ wynosi $Q_{\text{śr.dob.}} = 1\,224,75 \text{ m}^3/\text{d}$, oczyszczalnia odbiera ścieki z 7 700 RLM.

Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni umożliwi docelowo oczyszczanie ścieków w średniej ilości $Q_{\text{śr.dob.}} = 2\,400 \text{ m}^3/\text{d}$, a maksymalnie $Q_{\text{maxdob}} = 3\,429,50 \text{ m}^3/\text{d}$. Przewiduje się, że na dzień 31.12.2015 r. oczyszczalnia będzie oczyszczać ścieki z 15 222 RLM ze ścieków powstających na terenie gmin Wilamowice i Kozy, zarówno na obszarach obecnie skanalizowanych, jak i dopiero planowanych do skanalizowania. Wartości takie określono przyjmując założenie maksymalnej ilości ścieków, którą można by było oczyszczać na rozbudowanej i zmodernizowanej oczyszczalni.

Po rozbudowie i modernizacji ścieki surowe będą dopływać grawitacyjnie zbiorczą siecią kanalizacyjną na kratopiaskownik. Ścieki dowożone taborem asenizacyjnym odbierane będą przez stację zlewną. Następnie ścieki kierowane będą do zbiornika czterpalnego pompowni i za pośrednictwem pomp przetłaczane do czterech sekwencyjnych reaktorów biologicznych SBR. Zaprojektowano cztery dmuchawy przyporządkowane poszczególnym reaktorom SBR. Powstaną dwa osadniki wtórne o przepływie pionowym, a pomiędzy nimi dwie pompownie osadu oraz pompownia wody technologicznej podająca wodę do budynku technologicznego. Na odpływie ścieków oczyszczonych projektuje się zabudowanie komory pomiarowej wyposażonej w przepływomierz elektromagnetyczny. Wylot brzegowy pozostaje bez zmian.

Układ stabilizacji osadów będzie realizowany w wybudowanych komorach tlenowej stabilizacji osadu wyposażonych w system napowietrzania drobnopęcherzykowego (ruszt napowietrzający), dla którego potrzeb projektuje się dmuchawy bezpośrednio w sąsiedztwie komór. Istniejący układ odwadniania i higienizacji zostanie zastąpiony prasą taśmową o większej wydajności i przystosowany do zmienionej lokalizacji silosa na wapno. Prasa do mechanicznego odwadniania osadów o zwiększonej wydajności będzie usytuowana w istniejącym budynku technologicznym, przy czym budynek ten zostanie powiększony o pomieszczenie do odbioru osadów, co ma na celu poprawę odbioru osadów na środek transportu. Układ odwadniania osadu składał się będzie z prasy taśmowej oraz urządzenia do higienizacji osadu wapnem.

3.3. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA

W oparciu o analizę stanu istniejącego gospodarki wodno-ściekowej obszaru aglomeracji „Pisarzowice” zdefiniowano podstawowe potrzeby inwestycyjne i koncepcyjne w tym zakresie. Konieczne jest podjęcie następujących działań – rozbudowa oczyszczalni ścieków w Pisarzowicach (2010 r.) oraz kontynuacja budowy kanalizacji sanitarnej. Zgodnie z Wieloletnim Planem Inwestycyjnym Gminy Wilamowice na lata 2007 - 2013 oraz

Wieloletnim Planem Inwestycyjnym Gminy Kozy na lata do 2016 r. planowana jest realizacja następujących zadań (w zakresie wymienionych wyżej długości sieci kanalizacyjnej):

- ♦ Kontynuacja budowy kanalizacji sanitarnej w gminie Wilamowice
długość sieci kanalizacyjnej: **14 511,71 m**
- ♦ Kontynuacja budowy kanalizacji sanitarnej w gminie Kozy
długość sieci kanalizacyjnej: **59 729,50 m**

Zakres prac inwestycyjnych w zakresie budowy sieci kanalizacyjnej przewidziany do wykonania do końca 2015 roku wynosi dla aglomeracji „Pisarzowice” **74 241,21 m**, co pozwoli na podłączenie do zbiorczej sieci kanalizacyjnej 7 422 mieszkańców. Docelowo w całej aglomeracji RLM wyniesie 15 222.

4. BILANS ŚCIEKÓW

Przeanalizowano możliwości rozbudowy oczyszczalni, pozwalające na maksymalne wykorzystanie terenu oraz obiektów dla oczyszczania maksymalnej ilości ścieków z części gminy Wilamowice i gminy Kozy.

4.1. ZAŁOŻENIA BILANSOWE

Dla wyznaczania możliwości rozbudowy oczyszczalni w latach 2010 – 2011 przyjęto założenie oczyszczenia ścieków z ilości mieszkańców odpowiadającej 19 000 RLM. Jest to wielkość odpowiadająca docelowej ilości ścieków, które będą dostarczane do oczyszczalni siecią kanalizacyjną planowaną do wybudowania także po 2015 roku. Do 31.12.2015 r. powstanie sieć kanalizacyjna odprowadzająca ścieki z ilości mieszkańców odpowiadającej 15 222 RLM.

Bilans ilościowy ścieków:

- RLM aglomeracji przyjęto jako 15 222 RLM
- RLM ze zlewni oczyszczalni przyjęto jako 19 000 RLM
- stopień skanalizowania terenu przyjęto na poziomie 95 %
- ilość ścieków dowożonych 5 %
- ilość wody zużywanej przez mieszkańców przyjęto na poziomie 100 l / Mk x d
- ilość ścieków trafiających do kanalizacji przyjęto 95 % wartości zużycia wody

Bilans jakościowy ścieków:

Dla wyznaczenia liczby mieszkańców równoważnych przyjęto następujące wskaźniki dla ładunków jednostkowych ścieków od mieszkańców:

- ładunek BZT₅ $L_{BZT5} = 60 \text{ g O}_2 / \text{MR} \times \text{d}$
- ładunek CHZT $L_{CHZT} = 120 \text{ g O}_2 / \text{MR} \times \text{d}$
- ładunek zawiesiny ogólnej $L_{zaw.} = 65 \text{ g ZOG} / \text{MR} \times \text{d}$
- ładunek azotu ogólnego $L_{Nog} = 12,5 \text{ g N} / \text{MR} \times \text{d}$
- ładunek fosforu $L_P = 2,5 \text{ g P} / \text{MR} \times \text{d}$

4.2. ILOŚĆ ORAZ JAKOŚĆ ŚCIEKÓW WYTWARZANYCH W AGLOMERACJI

W tabeli poniżej zamieszczono bilans ilościowy ścieków sanitarnych:

Tabela 9 – Bilans ilościowy ścieków

Lp.	Opis	Spływ ścieków
-----	------	---------------

		wartości średnie za okres I.2010 r. – XII.2010 r.		docelowo	
		[m³/d]	[m³/rok]	[m³/d]	[m³/rok]
1	Ścieki bytowe odprowadzane do oczyszczalni ścieków systemem kanalizacyjnym	1 136,27	414 740,25	2 243,62	818 921,30
2	Ścieki bytowo-gospodarcze do oczyszczalni ścieków odprowadzane systemem kanalizacyjnym	81,00	29 565,00	96,14	35 091,10
3	Ścieki dowożone do oczyszczalni ścieków taborem asenizacyjnym	7,48	2 729,75	6,74	2 460,10
	RAZEM:	1 224,75	447 035,00	2 346,50	856 472,50

Średniodobowa ilość ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym na oczyszczalnię w Pisarzowicach w okresie I.2010 – XII.2010 wynosi 7,48 m³/d = 2 729,75 m³/rok, co odpowiada liczbie 200 mieszkańców obsługiwanych przez tabor asenizacyjny. Nie wszyscy mieszkańcy aglomeracji „Pisarzowice” odprowadzają ścieki taborem asenizacyjnym na oczyszczalnię ścieków w Pisarzowicach. Ilość ścieków nieoczyszczonych powstałych w okresie I.2010 – XII.2010 wynosi ok. 350 000 m³/d.

W poniższej tabeli zamieszczono bilans ładunków dopływających do ciągu oczyszczania biologicznego.

Tabela 10 – Bilans jakościowy ścieków

Tablica 16 – Bilans jakościowy ścieków

Lp.	Wskaźnik	Jakość ścieków	
		wartości średnie za okres I.2010 r. – XII.2010 r. [g/m³]	docelowo [g/m³]
ścieki dopływające na oczyszczalnię – ścieki surowe			
1	BZT ₅	360,92	484,60
2	ChZT	999,92	970,40
3	Zawiesina ogólna	343,50	525,10
4	Azot ogólny	-	101,60
5	Fosfor	-	20,60
ścieki odprowadzane do odbiornika – ścieki oczyszczone			
1	BZT ₅	7,50	≥ 15
2	ChZT	34,98	≥ 125
3	Zawiesina ogólna	8,31	≥ 35
4	Azot ogólny	9,16	≥ 15
5	Fosfor	0,26	≥ 2

4.3. JAKOŚĆ ŚCIEKÓW ODPROWADZANYCH DO ODBIORNIKA.

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie zgodnie ze stanem istniejącym potok Pisarzówek. Przy rozbudowie nie zakłada się zmiany lokalizacji istniejącego wylotu brzegowego. Warunki jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do potoku określa Rozporządzenie 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 (Dz. U. Nr 137, poz. 984). Dla zmodernizowanej oczyszczalni, zgodnie z w/w Rozporządzeniem, wymagana jest redukcja

BZT₅, ChZT, zawiesiny ogólnej, azotu ogólnego i fosforu ogólnego (zał. 1 Rozporządzenia); liczba RLM zawiera się w przedziale od 15 000 do 99 999.

5. OBLICZENIE WSKAŹNIKÓW

Wskaźnik koncentracji wyznaczono zgodnie z Rozporządzeniem... (Dz.U. Nr 283, poz. 2841), „Metodyką...” i „Wyjaśnieniami...” jako stosunek przewidywanej do obsługi przez projektowaną sieć liczby mieszkańców aglomeracji do długości projektowanej sieci.

Liczba mieszkańców w aglomeracji uwzględnia liczbę mieszkańców stałych.

Obliczono wskaźnik długości sieci określony jako stosunek liczby mieszkańców planowanych do podłączenia w okresie od 01.01 2011 r. do 31.12.2015 r. w wyniku realizacji nowych odcinków kanalizacji sanitarnej do długości planowanej do budowy sieci kanalizacyjnej.

$$W_{RLM} = \frac{\text{wielkość RLM mieszkańców planowanych do przyłączenia do 2015 roku}}{\text{długość planowanej do budowy sieci kanalizacyjnej}}$$

$$W_{RLM} = \frac{7\,422\text{ RLM}}{74,2\text{ km}}$$

$$W_{RLM} = \frac{100,03\text{ RLM}}{1\text{ km}}$$

$$W_{RLM} \leq 120$$

$$W_{RLM} \geq 90$$

6. WNIOSKI

Agglomerację wyznaczono na podstawie szeregu opracowań z zakresu planowania gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wilamowice i w gminie Kozy oraz aktualne miejscowe plany zagospodarowania i studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania terenu. Obecnie prowadzona jest rozbudowa oczyszczalni ścieków w Pisarzowicach i stopniowo sieć kanalizacji sanitarnej na obszarze aglomeracji.

Dla planowanej aglomeracji „Pisarzowice” wskaźnik ilości mieszkańców planowanych do podłączenia na 1 km przewidzianej do wykonania sieci zbiorczej (wskaźnik długości sieci) wynosi 100,03 RLM/1 km.

Omawiany obszar planowanej aglomeracji „Pisarzowice” znajduje się w obrębie strefy pośredniej zewnętrznej ujęcia wody w dzielnicy Zasole w Oświęcimiu. Zgodnie z § 3. ust. 5 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji (Dz.U. Nr 283, poz. 2841 z dnia 30 grudnia 2004 r.) wskaźnik 120 Mk/1km sieci nie ma zastosowania dla proponowanego obszaru. Zgodnie z § 3 ust. 5 pkt. 2 oraz ust. 6 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2010 r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji (Dz.U. Nr 137, poz. 922) wskaźnik długości sieci 120 Mk/1km sieci nie ma zastosowania w przypadku gdy sieć kanalizacyjna będzie zlokalizowana na terenie stref ochronnych ujęć wody obejmujących tereny ochrony bezpośredniej i tereny ochrony pośredniej. W tym przypadku wskaźnik długości sieci obowiązujący na tych terenach nie może być mniejszy niż 90 mieszkańców na 1 km sieci.

Osiągnięty na terenie aglomeracji „Pisarzowice” wskaźnik długości sieci wynoszący 100,03 RLM/1 km spełnia powyższe warunki.

Plan utworzenia aglomeracji przewiduje odprowadzenie ok. 2 400 m³/dobę ścieków komunalnych z obszaru aglomeracji „Pisarzowice” objętego opracowaniem, a docelowa równoważna liczba mieszkańców RLM wynosi 15 222. W celu zachowania naturalnych zasobów przyrody oraz równowagi ekologicznej strefy ochronnej ujęcia wody uporządkowanie gospodarki ściekowej jest jednym z podstawowych warunków, dlatego też rozwiązania w zakresie gospodarki ściekowej stanowią zagadnienia pierwszoplanowe.

Gmina Wilamowice i gmina Kozy wchodzące w skład aglomeracji „Pisarzowice” starają się o uzyskanie środków pomocowych z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Europejskiego Funduszu Rolnego na Rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich na realizację inwestycji związanych z wykonaniem dokumentacji projektowej, wybudowaniem sieci kanalizacyjnej oraz rozbudową i modernizacją oczyszczalni ścieków.

CZEŚĆ GRAFICZNA