

3. Analiza i prognoza popytu

3.1. Uwarunkowania społeczno - gospodarcze realizacji przedsięwzięcia

Różne czynniki determinują poziom zużycia wody. Z badań przeprowadzonych we Francji¹ wynika, że cztery grupy zmiennych decydują o poziomie konsumpcji wody: charakterystyki mieszkalnictwa, charakterystyki gospodarstw domowych, cena wody oraz edukacja ekologiczna (np. akcje gmin, organizacji społecznych, namawiające ludność do racjonalizowania zużycia wody).

Tabela 3.1. Podstawowe zmienne decydujące o poziomie zużycia wody

Zmienna	Kierunek oddziaływania
1. Charakterystyki mieszkalnictwa	
<i>1.1. Położenie geograficzne</i>	
Temperatura (w tym letnie temperatury)	(+)
Poziom opadów atmosferycznych	(-)
Wielkość miejscowości	(-)
<i>1.2. Mieszkalnictwo</i>	
Forma własności mieszkania	spółdzielcze (-) prywatne (+)
Lokalizacja mieszkania	wieś (-) miasto (+)
Własność	właściciel (+) lokator (-)
Sposób zamieszkania	sezonowy (-) stały (+)
Wiek mieszkania	stare (+) nowe (-)
Powierzchnia mieszkalna	(+)
Liczba izb	(+)
<i>1.3. Wyposażenie mieszkania</i>	
Wodomierz	(-)
Dostęp do źródła zaopatrzenia	jedno (+) zróżnicowane (-)
Poziom wyposażenia	(+)
Wyposażenie gospodarstwa domowego ograniczające zużycie wody	(-)
Umowa na utrzymanie sieci	(-)
Straty	(+)
Ogródek	(+)
Basen	(+)
2. Charakterystyki gospodarstw domowych	
Dochód	(+)
Aktywność zawodowa w gospodarstwie domowym	bezrobocie (-)
Wielkość rodziny	(+)
Struktura wieku członków gospodarstwa domowego	(-)
3. Taryfa wody	
Poziom cenowy	wzrost (-) spadek (+)
4. Edukacja ekologiczna	
	(-)

Źródło: Cemagref

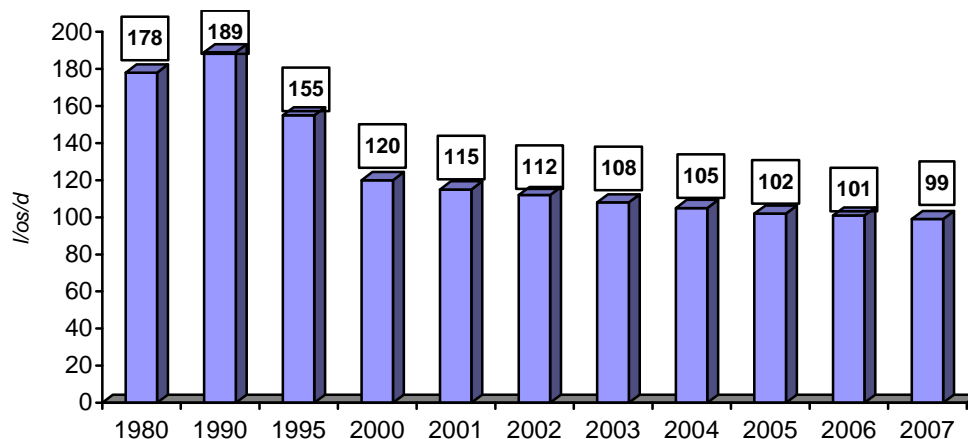
(- czynnik powodujący spadek zużycia wody; + czynnik powodujący wzrost zużycia wody)

¹ Marielle Montginoul, *La consommation d'eau des ménages en France: Etat des lieux*. Cemagref & Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg, 2002

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, że na przestrzeni lat 1980-2007 zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych w polskich miastach zmniejszyło się ze 178 litrów na mieszkańca na dobę do 99 litrów na mieszkańca na dobę.

Rysunek 3.1.

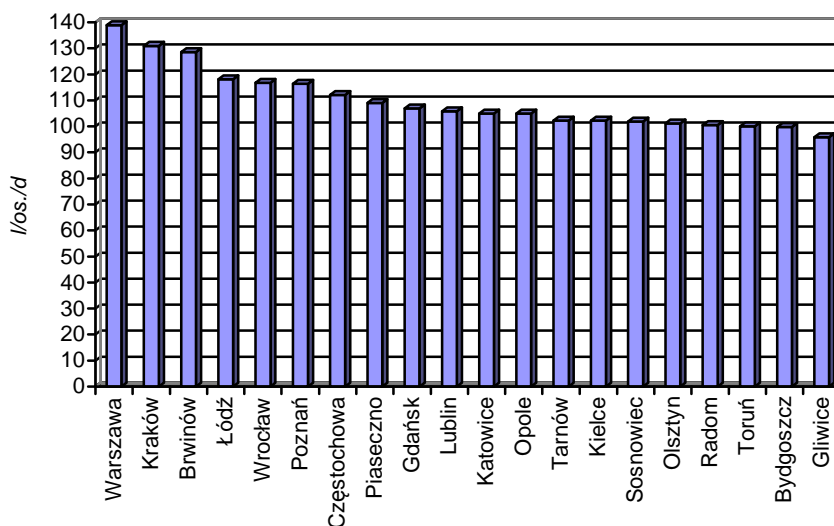
Dzienne zużycie wody na użytkownika w Polsce w latach 1980-2007



Źródło: GUS

W 2007 r. najwyższe zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkańca odnotowano w Warszawie (140 l/os./d).

Rysunek 3.2. Zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych w miastach na 1 mieszkańca (litr/osobę/dobę) – Polska (2007 r.)



Źródło: GUS

W Polsce brakuje kompleksowych badań dotyczących zachowań konsumentów odnośnie zużycia wody. Można jednak zaryzykować twierdzenie, że tendencje zaobserwowane we Francji odnośnie zużycia wody przez gospodarstwa domowe są zbliżone do polskich realiów.

Spadek zużycia wody przez gospodarstwa domowe jest również powodowany czynnikami ekonomicznymi i technicznymi.

Do pierwszych należy zaliczyć wzrost cen oraz zmiany w sposobie naliczania opłat (instalacja indywidualnych wodomierzy w mieszkaniach, co motywuje konsumentów do racjonalnego używania zasobów).

Do drugiej grupy czynników należy zaliczyć lepsze zarządzanie wodociągami (mniej wycieków) oraz instalację wodomierzy na wejściu do każdego budynku (wcześniej za wszystkie straty w sieci płacili odbiorcy, obecnie – dostawca).

3.1.1. Struktura i skala działalności gospodarczej w regionie

(a) PRB regionu

Projekt jest zlokalizowany na terenie województwa śląskiego, które wytwarza 13-14% polskiego Produktu Krajowego Brutto. Województwo śląskie to najbardziej uprzemysłowiony region w Polsce i jeden z najbardziej uprzemysłowionych obszarów w Europie. Charakteryzuje się największym w skali kraju zatrudnieniem (12% krajowego zatrudnienia w gospodarce narodowej), a pod względem ogólnej wartości produkcji sprzedanej przemysłu (8%) region zajmuje drugie miejsce w kraju. W gospodarce województwa dominują branże: węglowa i hutnicza, a także przemysł elektromaszynowy, metalowy, chemiczny oraz spożywczy. Województwo ma największy udział w produkcji samochodów osobowych i stali surowej.

(b) Gospodarka mieszkaniowa

Zasoby mieszkaniowe na terenie Czechowic-Dziedzic na koniec 2008 r. wyniosły 14 741 mieszkań. Zdecydowana większość mieszkań wyposażona jest w instalację wodociągową (98%), ustęp spłukiwany (95%), łazienkę (95%), centralne ogrzewanie (85%) oraz gaz z sieci (78%).

Tabela 3.2. Czechowice-Dziedzice - zasoby mieszkaniowe w latach 2003-2009

Lata	Mieszkania	Izby	Powierzchnia użytkowa mieszkań w m ²	Przeciętna powierzchnia użytkowa w m ² na 1 mieszkańca		
				Czechowice-Dziedzice	Śląskie	Polska
2003	14 247	50 408	937 641	22,9	23,1	22,7
2004	14 327	52 813	989 185	23,2	23,4	22,9
2005	14 424	53 257	1 000 087	23,4	23,7	23,2
2006	14 510	53 789	1 014 338	23,7	23,9	23,5
2007	14 647	54 280	1 026 519	24,1	24,2	23,8
2008	14 741	55 635	1 061 587	24,2	24,3	23,9
2009	14 853	56 283	1 077 278	24,4	24,5	24,0

Źródło: GUS

W ostatnich latach zasoby mieszkaniowe w Czechowicach-Dziedzicach rosną. Ocenia się, że w najbliższych latach nastąpi dalszy wzrost popytu na mieszkania w gminie, co jest związane ze wzrostem liczby mieszkańców.

(c) Zatrudnienie

Według danych GUS za 2008 r. liczba osób zatrudnionych w jednostkach o liczbie pracujących powyżej 9 osób (bez pracujących w gospodarstwach indywidualnych i w rolnictwie) w Czechowicach-Dziedzicach wynosiła 13 290 osób, z czego najwięcej – ponad 50% - pracuje w sektorze prywatnym.

Tabela 3.3. Czechowice-Dziedzice - struktura zatrudnienia

Wyszczególnienie	Czechowice-Dziedzice	Województwo Śląskie	Polska
Rolnictwo	0,81%	5,85%	21,04%
Przemysł i budownictwo	42,75%	42,28%	29,57%
Usługi rynkowe	35,52%	30,43%	27,80%
Usługi nierynkowe	20,92%	21,45%	21,59%

Źródło: GUS

Struktura zatrudnienia w mieście jest zbliżona do struktury charakteryzującej województwo. Ponad 42% pracowników jest zatrudnionych w przemyśle i budownictwie.

(d) Bezrobocie

W grudniu 2008 r. w powiecie bielskim stopa bezrobocia wynosiła 7,7% (przy średniej dla Polski na poziomie 9,5%). Na terenie gminy Czechowice-Dziedzice liczba zarejestrowanych bezrobotnych waha się w granicach 1 000 osób.

Tabela 3.4.

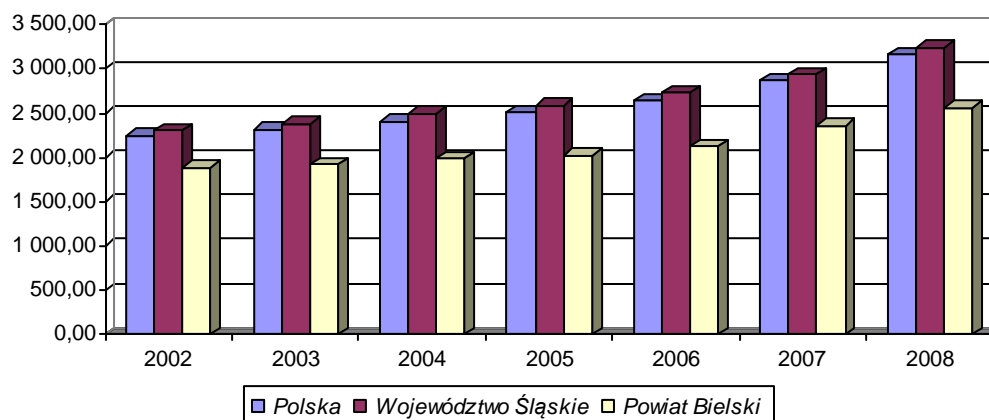
Powiat Bielski - stopa bezrobocia rejestrowanego w latach 2004-2008

Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008
Polska	19,0%	17,6%	14,8%	11,2%	9,5%
Województwo Śląskie	16,9%	15,5%	12,7%	9,2%	6,9%
Powiat Bielski	15,0%	14,3%	11,4%	8,0%	7,7%

Źródło: GUS

(e) Wynagrodzenia

Przeciętny poziom miesięcznego wynagrodzenia w Czechowicach-Dziedzicach jest zbliżony do poziomu charakteryzującego cały powiat i wynosił 2 559 zł w 2008 r., podczas gdy przeciętne miesięczne wynagrodzenie na poziomie krajowym wynosiło 3 158 zł.

Rysunek 3.3. Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w okresie 2002-2008


Źródło: GUS

(f) Aktywność gospodarcza

Z danych GUS wynika, że w ostatnich latach liczba podmiotów zarejestrowanych w systemie REGON w Czechowicach-Dziedzicach utrzymuje się na stabilnym poziomie – ok. 4 tysięcy. 93% ogółu zarejestrowanych podmiotów należy do sektora prywatnego. Na terenie Czechowic-Dziedzic przeważają podmioty zarejestrowane w trzech sekcjach: handlu - prawie 32% wszystkich podmiotów, obsługi nieruchomości – 13% oraz przetwórstwa przemysłowego – 17% wszystkich podmiotów.

Wskaźnik przedsiębiorczości mierzony ilością przedsiębiorstw na 1000 osób w wieku produkcyjnym w latach 2004-2008 prezentuje poniższa tabela. Wskaźnik przedsiębiorczości systematycznie maleje i kształtuje się poniżej średniego wskaźnika dla kraju (ok. 150).

Tabela 3.5.

Przedsiębiorczość w Czechowicach-Dziedzicach w latach 2004-2008

Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008
Wskaźnik przedsiębiorczości	140	136	133	132	131

Źródło: własne, na podstawie danych GUS

3.1.2. Prognozy i strategie rozwojowe dla regionu

Gmina Czechowice-Dziedzice nie posiada krótko– ani długoterminowej strategii rozwoju, która szacuje przyszłe trendy rozwoju w ujęciu wzrostu aktywności gospodarczej, struktury takiej aktywności oraz jej wpływu na zatrudnienie i poziom przychodów. Opracowywane są ogólne dokumenty strategiczne zawierające koncepcje rozwoju oraz definiują ogólne strategie postępowania.

Podstawowymi dokumentami określającymi strategię i kierunki rozwoju regionu są:

- *Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego na lata 2000 – 2020 (Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego nr II/37/6/2005).* Strategia zakłada rozwój w następujących aspektach:

- *Spółeczny – edukacja, otwartość, tożsamość, kompetencje,*
- *Gospodarczy – zdywersyfikowana i innowacyjna gospodarka,*
- *Środowiskowy – bioróżnorodność i zdrowe życie,*
- *Infra-techniczny – dostępność transeuropejska.*

Rozwój w wyżej wymienionych obszarach będzie realizowany poprzez następujące cele:

- *Wzrost wykształcenia mieszkańców oraz ich zdolności adaptacyjnych do zmian społecznych i gospodarczych w poczuciu bezpieczeństwa społecznego i publicznego,*
- *Rozbudowa oraz unowocześnienie systemów infrastruktury technicznej,*
- *Wzrost innowacyjności i konkurencyjności gospodarki,*
- *Poprawa jakości środowiska naturalnego i kulturowego oraz zwiększenie;*
- *Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Bielskiego.* W programie wskazano na konieczność rozbudowy, modernizacji i wymiany istniejących, zużytych odcinków wodociągów ze szczególnym uwzględnieniem rurociągów z azbestocementu (głównie w gminie Bestwina oraz w gminie Czechowice – Dziedzice) w celu zmniejszenia strat wody oraz poprawy jakości wody dostarczanej mieszkańcom. Decydujące znaczenie dla poprawy stanu czystości wód powierzchniowych i podziemnych powiatu ma budowa i rozbudowa sieci kanalizacyjnej łączącej obszary zabudowy mieszkaniowej z istniejącymi oczyszczalniami ścieków. Ponadto w Programie przewiduje się na

terenach zabudowy rozproszonej, do których ze względów ekonomicznych nieopłacalne jest prowadzenie sieci kanalizacji zbiorczej, wybudowanie przydomowych oczyszczalni ścieków w celu poprawy jakości wód powierzchniowych i podziemnych;

- *Strategia Rozwoju Gminy Czechowice-Dziedzice – Plan operacyjny na lata 2008-2015 (Uchwała Rady Miejskiej nr XXIII/186/08 z dnia 01 lipca 2008 r.)* - narzędzie wspomagające zarządzanie gminą; dokument przewidujący pozyskiwanie zewnętrznych środków finansowych na realizację przedsięwzięć rozwojowych, w tym zwłaszcza dotacji Unii Europejskiej (fundusze strukturalne).

Oczekuje się, że wraz ze wzrostem gospodarki narodowej nastąpi wzrost atrakcyjności gminy Czechowice-Dziedzice.

3.1.3. Potencjał finansowy miasta Czechowice-Dziedzice

Miasto Czechowice–Dziedzice jest większościowym udziałowcem PIM Sp. z o.o. - beneficjenta w Projekcie „Regulacja gospodarki wodno – ściekowej w gminie Czechowice - Dziedzice”. Zakłada się, że Miasto będzie uczestniczyć w finansowaniu inwestycji. Poniżej opisano najważniejsze parametry finansowe budżetu miejskiego.

(a) Wskaźnik obsługi zadłużenia

W latach 2006 – 2010 wskaźnik obsługi zadłużenia budżetu gminy Czechowice-Dziedzice kształtował się poniżej 15%.

Tabela 3.6. Czechowice-Dziedzice - obsługa zadłużenia w latach 2006-2010

Wyszczególnienie	2006	2007	2008	2009	2010
1. Dochody – tys. zł	83 110	90 603	103 120	105 015	120 971
2. 15% dochodów	12 467	13 590	15 468	15 752	18 146
3. Obsługa finansowa * - tys. zł	2 784	1 649	2 107	2 528	4 051
4. Wskaźnik obsługi zadłużenia (3/1)	3,35%	1,82%	2,04%	2,41%	2,35%

* spłata rat i odsetek od kredytów i pożyczek, potencjalna spłata udzielonych poręczeń, wykup papierów wartościowych w danym roku

Źródło: własne, na podstawie BIP

(b) Wskaźnik zadłużenia

W latach 2006 – 2010 wskaźnik zadłużenia budżetu gminy Czechowice-Dziedzice kształtował się poniżej 60%.

Tabela 3.7. Czechowice-Dziedzice - zadłużenie w latach 2006-2010 (tys. zł)

Wyszczególnienie	2006	2007	2008	2009	2010
1. Dochody	83 110	90 603	103 120	105 015	120 971
2. 60% dochodów	49 866	54 362	61 872	63 009	72 583
3. Suma zadłużenia	8 063	8 275	9 697	16 914	17 515
4. Wskaźnik zadłużenia (3/1)	9,70%	9,13%	9,40%	16,11%	14,48%

Źródło: własne, na podstawie BIP

(c) Prognoza budżetu

Poniższa tabela przedstawia prognozę budżetu na lata 2011-2033. W projekcji nie uwzględniono przepływów związanych z planowanym przedsięwzięciem.

Tabela 3.8. Czechowice-Dziedzice - prognoza dochodów w latach 2009-2033 (tys. zł) – bez projektu Fundusz Spójności

Wyszczególnienie	2011	2012	2013	2014	2025	2033
1. Dochody ogółem	119 727,9	118 647,1	114 048,6	111 623,2	162 158,0	191 275,7
2. Zadłużenie pozaprojektowe	23 244,2	23 228,5	17 303,1	12 094,1	0,0	0,0
3. Obsługa zadłużenia pozaprojektowego	5 711,0	6 752,4	7 074,1	6 064,0	0,0	0,0
4. Wskaźnik zadłużenia (2/1)	19,4%	19,6%	15,2%	10,8%	0,0%	0,0%
5. Wskaźnik obsługi zadłużenia (3/1)	4,8%	5,7%	6,2%	5,4%	0,0%	0,0%

Źródło: własne, na podstawie danych z Urzędu Miasta Czechowice-Dziedzice

3.2. Bieżący i przyszły popyt zgłaszany przez gospodarstwa domowe

3.2.1. Bieżący popyt oraz identyfikacja bieżącej liczby odbiorców indywidualnych

(a) Wskaźniki zwodociągowania i skanalizowania gmin

W 2008 r. wskaźnik zwodociągowania gminy Czechowice-Dziedzice wynosił 97%. Z kolei wskaźnik skanalizowania wynosił 59%. Według danych za 2010 r. wskaźniki zwodociągowania i skanalizowania gminy nie uległy zmianie. Oczyszczalnia w Czechowicach-Dziedzicach odbiera również ścieki z Goczałkowic Zdroju. Poziom zwodociągowania tej miejscowości wynosi prawie 99%, a poziom skanalizowania 100%.

Poniżej zaprezentowano szacowane wskaźniki skanalizowania i zwodociągowania na obszarze objętym aglomeracją Czechowice-Dziedzice, w podziale na teren obydwu gmin. Aglomeracja jest obecnie skanalizowana na poziomie 74,2%.

Tabela 3.9. Aglomeracja Czechowice-Dziedzice - dostępność sieci wodociągowej i kanalizacyjnej

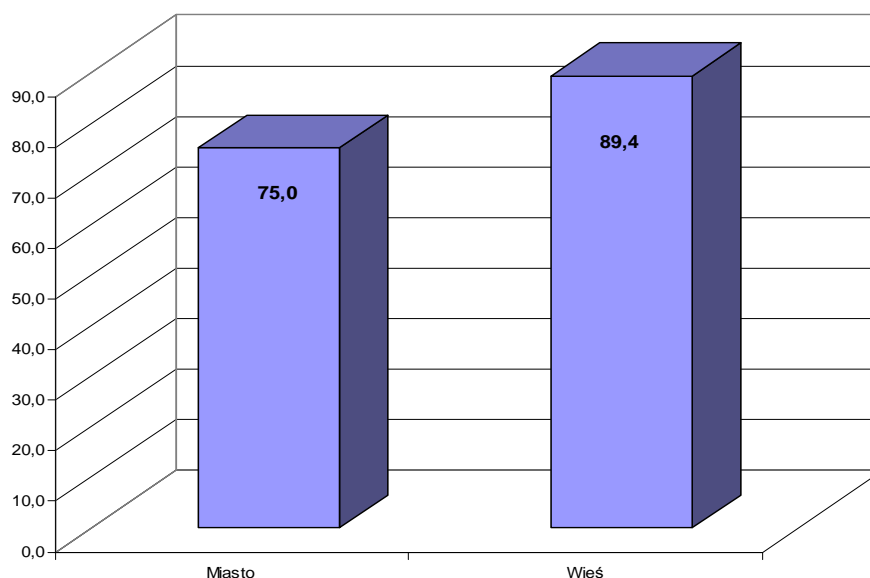
Miejscowość	Ludność ogółem na obszarze aglomeracji	Ludność korzystająca z sieci wodoc.	% zwodociągowania	Ludność korzystająca z sieci kanal.	% skanalizowania
Czechowice-Dziedzice	37 198	36 119	97,1%	25 930	69,7%
Goczałkowice Zdrój	6 554	6 456	98,5%	6 554	100,0%
Razem	43 752	42 575	97,3%	32 484	74,2%

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

(b) Zużycie wody per capita

Z danych GUS (ilość mieszkańców przyłączonych do sieci zbiorczej) oraz danych Spółki (wolumen wody i ścieków) wynika, że zużycie wody *per capita* w gospodarstwach domowych wynosi w 2010 r. 75 l/os./d na obszarze miejski oraz 89,4 l/os./d na obszarze wiejskim.

Rysunek 3.4. Czechowice-Dziedzice – szacowane zużycie wody *per capita* w gospodarstwach domowych w 2010 r.



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

(c) Wolumen sprzedaży wody i ścieków

Szczegółowe zestawienie wolumenu sprzedaży wody i ścieków zaprezentowano w rozdziale 2. Całkowita ilość wody dostarczonej do gospodarstw domowych z rejonów obsługiwanych zarówno przez PIM Sp. z o.o., jak i przez RPWiK systematycznie wzrasta. W latach 2008-2010 wolumen wody dostarczanej do PIM siecią zbiorczą wzrósł z 316 tys. m³ do 340 m³ – o 8%. Z kolei wolumen ścieków wzrósł w tym okresie z 300 tys. m³ do 347 tys. m³ – o 16%.

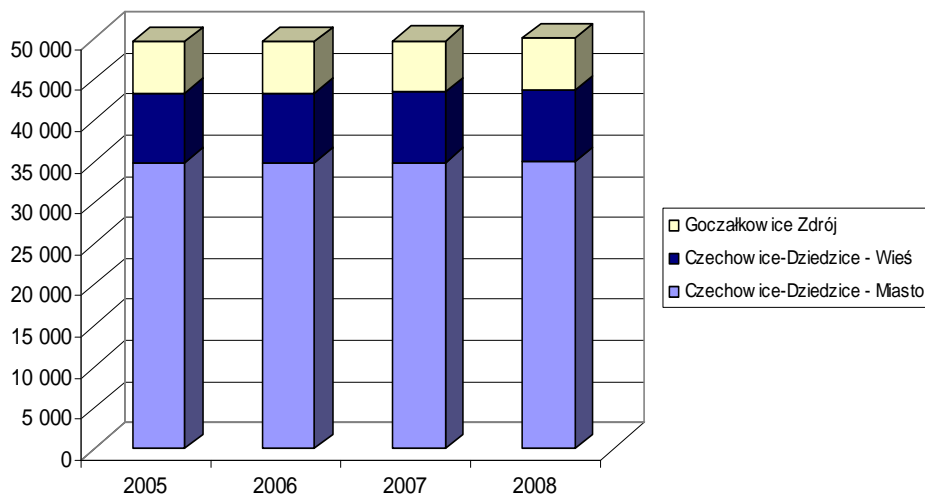
Głównym klientem PIM Sp. z o.o., zarówno w podsystemie wodnym, jak i podsystemie ściekowym, są gospodarstwa domowe.

3.2.2. Prognozy jakościowe i ilościowe zapotrzebowania na usługi

(a) Prognoza demograficzna z uwzględnieniem ruchów migracyjnych

Trendy historyczne

Od 2003 r. liczba ludności aglomeracji Czechowice-Dziedzice systematycznie wzrasta. Największy wzrost dotyczy obszaru wiejskiego gminy oraz Goczałkowic Zdroju. Zgodnie z danymi GUS liczba mieszkańców aglomeracji na koniec 2008 r. wynosiła ok. 50 tys. osób (z tego 70% zamieszkuje miasto Czechowice-Dziedzice). Wzrost populacji wynika głównie z dodatniej stopy urodzeń netto oraz dodatniego salda migracji.

Rysunek 3.5. Aglomeracja Czechowice - ludność faktyczna w latach 2005-2008


Źródło: GUS

Prognoza demograficzna

Punktem wyjścia do prognozy demograficznej jest prognoza sporządzona przez GUS dla obszaru miejskiego i wiejskiego województwa śląskiego.

Tabela 3.10. Założenia demograficzne (zmiana w %)

Wyszczególnienie	2009	2013	2014	2015	2020	2033
Województw śląskie – obszar miejski	99,52%	99,53%	99,52%	99,53%	99,53%	99,21%
Województw śląskie – obszar wiejski	100,35%	100,15%	100,09%	100,05%	99,82%	99,52%

Źródło: własne, na podstawie prognozy GUS

Na podstawie wskaźników zmienności dla województwa śląskiego sporządzono prognozę ludności dla Czechowic-Dziedzic i Goczałkowic Zdroju. Prognoza przewiduje spadek łącznej liczby ludności aglomeracji Czechowice-Dziedzice do ok. 44,5 tys. osób w 2033 r., co oznacza spadek o 12% w relacji do stanu na koniec 2008 r.

Tabela 3.11. Prognoza demograficzna dla gmin Czechowice-Dziedzice i Goczałkowice Zdrój

Miejscowość	2009	2013	2014	2015	2020	2033
Czechowice-Dziedzice	43 698	43 199	42 993	42 791	41 785	38 285
Goczałkowice Zdrój	6 330	6 509	6 515	6 518	6 486	6 189
Razem	50 028	49 708	49 508	49 309	48 271	44 474

Źródło: własne, na podstawie danych GUS

(b) Analiza zdolności mieszkańców do ponoszenia opłat

Dochód do dyspozycji

Zgodnie z Wytycznymi Ministerstwa Rozwoju Regionalnego punktem wyjścia do określenia wysokości dochodu do dyspozycji są dane GUS za 2003 r.

- dla miejscowości województwa śląskiego o wielkości powyżej 20 tys. mieszkańców dochód ten wynosił w 2003 r. **800 zł**.

Zgodnie z Wytocznymi dochód w kolejnych latach jest szacowany w następujący sposób:

- wartość z roku 2003 zostanie:
 - zwiększona, rok po roku, o połowę wskaźnika wzrostu płacy realnej,
 - skorygowana, rok po roku, o stopę inflacji.

Na podstawie ww. założeń wartość dochodu do dyspozycji na 2008 r. została oszacowana na **1 000,65 zł**.

Tabela 3.12. Dochód do dyspozycji

Wyszczególnienie	2003	2004	2005	2006	2007	2008
A. Inflacja		3,50%	2,10%	1,00%	2,50%	4,20%
B. Realna zmiana dochodu do dyspozycji ($C=50\% \cdot \text{Realnej stopy wzrostu płac}$)		0,35%	0,90%	2,00%	3,15%	3,00%
C. Nominalna zmiana dochodu do dyspozycji ($C=(1+A) \cdot (1+B)-1$)		3,86%	3,02%	3,02%	5,73%	7,33%
D. Dochód do dyspozycji w miesiącu – zł ($D=D_{n-1} \cdot (1+C)$)	800,00	830,90	855,98	881,83	932,35	1 000,65

Źródło: własne, na podstawie Wytocznych MRR (Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 - Wytoczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód

Dla kolejnych lat dochód do dyspozycji został oszacowany jako wartość dochodu z roku 2008 powiększona o wskaźnik równy stopie inflacji plus realna zmiana dochodu do dyspozycji.

Tabela 3.13. Prognoza dochodu do dyspozycji

Wyszczególnienie	2009	2013	2014	2015	2020	2033
Inflacja	3,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
Realna zmiana dochodu do dyspozycji	1,05%	1,60%	1,85%	1,75%	1,70%	1,70%
Nominalna zmiana dochodu do dyspozycji	4,59%	4,14%	4,40%	4,29%	4,24%	4,24%
Dochód do dyspozycji w miesiącu - zł	1 046,55	1 233,09	1 287,30	1 342,57	1 652,58	2 836,25

Źródło: własne, na podstawie danych GUS

Obecne obciążenie opłatami za usługi wodociągowo-kanalizacyjne

Współczynnik obciążenia opłatami za usługi wodociągowo-kanalizacyjne został obliczony w następujący sposób:

$$AFF = (EXP/INC) \cdot 100\%,$$

gdzie:

AFF – współczynnik zdolności do ponoszenia opłat (%),

EXP – wydatki na usługi wodociągowo-kanalizacyjne,

INC – dochód do dyspozycji (zł/osobę/miesiąc).

Wydatki na usługi wodociągowo-kanalizacyjne zostały oszacowane na podstawie cen wody i ścieków, z uwzględnieniem VAT (7% w 2008 r.) oraz przeciętnego dobowego zużycia wody na 1 mieszkańca.

Tabela 3.14. Szacowane obciążenie wydatkami na wodę i ścieki

Miasto	Wyszczególnienie	2008
Czechowice-Dziedzice	Inflacja - %	2,50%
	Realna zmiana dochodu do dyspozycji - %	3,15%
	Nominalna zmiana dochodu do dyspozycji - %	5,73%
	A. Dochód do dyspozycji – zł/os./m-c	1 000,65
	Popyt jednostkowy – m3/os./m-c	2,337
	Cena brutto wody – zł/m3	4,73
	Cena brutto ścieków – zł/m3	4,42
	Abonament miesięczny – woda (zł/os./m-c)	0,01
	Abonament miesięczny – ścieki (zł/os./m-c)	0,01
	B. Koszt usług wodno-kanalizacyjnych - zł/os./m-c	21,41
	Wskaźnik obciążenia mieszkańców (B/A) - %	2,14%

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

Szacowany wskaźnik obciążenia mieszkańców opłatami za wodę i ścieki w 2008 r. wynosił **2,14%** (dla terenu objętego inwestycją).

(c) Przyszły popyt zgłaszany przez odbiorców indywidualnych z uwzględnieniem cenowej i dochodowej elastyczności popytu

Założono, że wolumen popytu na usługi w zakresie odprowadzania ścieków jest funkcją dwóch parametrów:

- prognozowanego jednostkowego zużycia wody,
- ilości mieszkańców – użytkowników systemu wodno-ściekowego.

Projekcja jednostkowego zużycia wody

Projekcja została oparta na mikroekonomicznym modelu popytu. Model ten zakłada, że jednostkowy popyt uzależniony jest od dwóch zmiennych:

- realnej ceny wody,
- realnego dochodu mieszkańców.

Model opisany jest następującym równaniem:

$$dQ = e \cdot dP + n \cdot dM$$

gdzie:

dQ - procentowa zmiana zapotrzebowania,

e – elastyczność cenowa,

dP - procentowa zmiana cen realnych,

n – elastyczność dochodowa,

dM – procentowa zmiana dochodu realnego *per capita*.

Model ten pozwala na prognozę jednostkowego zużycia wody na mieszkańca. Pokazuje jednocześnie, jak kształtuje się popyt na odbiór ścieków, ponieważ zapotrzebowanie na wodę i zapotrzebowanie na odbiór ścieków można generalnie uznać za parametry komplementarne.

Biorąc pod uwagę uwarunkowania lokalne (część mieszkańców, głównie na terenie wiejskim, ma indywidualne źródła zaopatrzenia w wodę), przyjęto wskaźnik elastyczności cenowej na poziomie $(-0,15)$. W przypadku elastyczności dochodowej przyjęto wskaźnik na poziomie $0,10$. Wskaźniki te, zastosowane z badań przeprowadzonych w Europie Zachodniej² w i Polsce³.

Projektowane dla całego obszaru objętego inwestycją zmiany cen odpowiadają zmianom szacowanych kosztów eksploatacyjnych.

Na tej podstawie oszacowano zmiany w jednostkowym zapotrzebowaniu na wodę, a następnie - po jego przemnożeniu przez szacowaną liczbę użytkowników - obliczono wolumen ścieków generowany na obszarze objętym inwestycją.

Prognoza ilości użytkowników systemu wodno-ściekowego

Jednym z głównych efektów Projektu będzie umożliwienie przyłączenia do sieci mieszkańców Czechowic-Dziedzic, którzy do tej pory nie korzystali z systemu zbiorowego odbioru ścieków.

Tabela 3.15. Szacowana liczba mieszkańców do podłączenia w ramach inwestycji

Dzielnica	Liczba nowopodłączonych	
	Liczba	% udział
Czechowice-Dziedzice Centrum	3 542	31,5%
Czechowice-Dziedzice Południowe	2 034	18,1%
Zabrzeg	4 863	43,2%
Ligota	809	7,2%
Razem	11 248	100,0%

Źródło: własne, Urząd Miasta

Ogólna szacowana liczba mieszkańców do podłączenia w wyniku Projektu do sieci kanalizacyjnej wynosi 11 248 osób. Osoby te uzyskają możliwość przyłączenia do sieci zbiorczej w latach 2013-2016.

W wyniku realizacji Projektu liczba użytkowników systemu kanalizacyjnego w latach 2009-2033 wzrośnie.

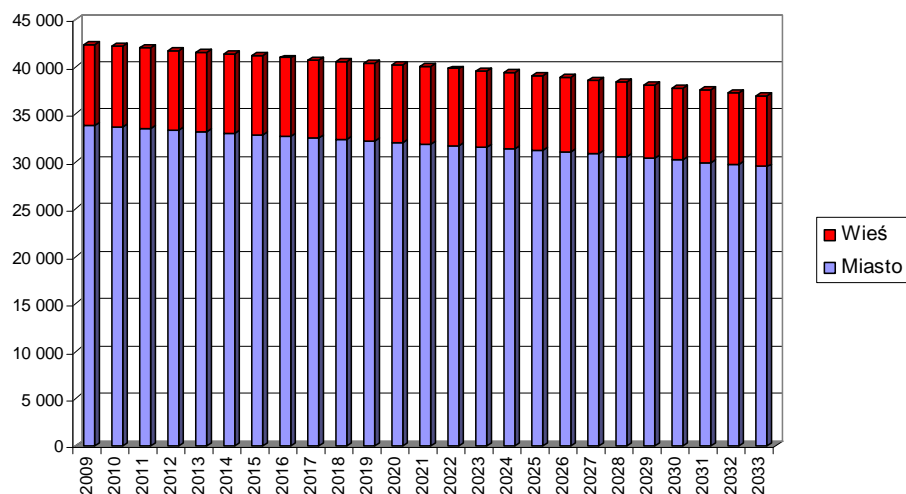
² Hansen, L. (1996), *Water and Energy Price Impacts on Residential Water Demand in Copenhagen*, tom 72, nr 1, s. 66-79.

Höglund, L. (1999), *Household demand for water in Sweden with implications of a potential tax on water use*, *Water Resources Research*, tom 35, nr 12, s. 3853-3863.

Nauges, C. i A. Thomas (1998), *Privately-operated Water Utilities, Municipal Price Negotiation, and Estimation of Residential Water Demand: The case of France*, paper presented at EAERE, Venece.

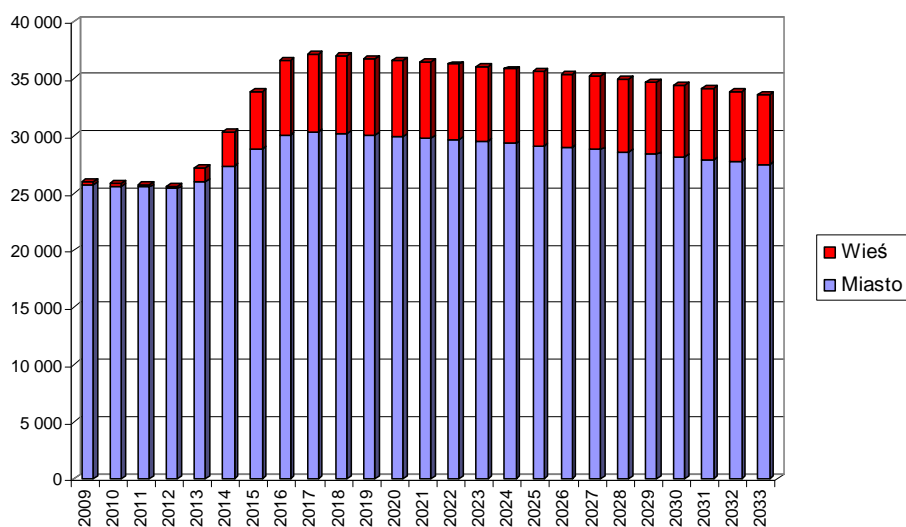
³ Berbeka, J; Berbeka K, *Analiza wpływu kosztów wdrożenia wymagań wybranych środowiskowych dyrektyw UE na wydatki gospodarstw domowych w Polsce, UKIE, Warszawa, marzec 2003 r.*

Rysunek 3.6. Ilość użytkowników systemu wodociągowego – gmina Czechowice-Dziedzice



Źródło: własne

Rysunek 3.7. Ilość użytkowników systemu kanalizacyjnego – gmina Czechowice-Dziedzice

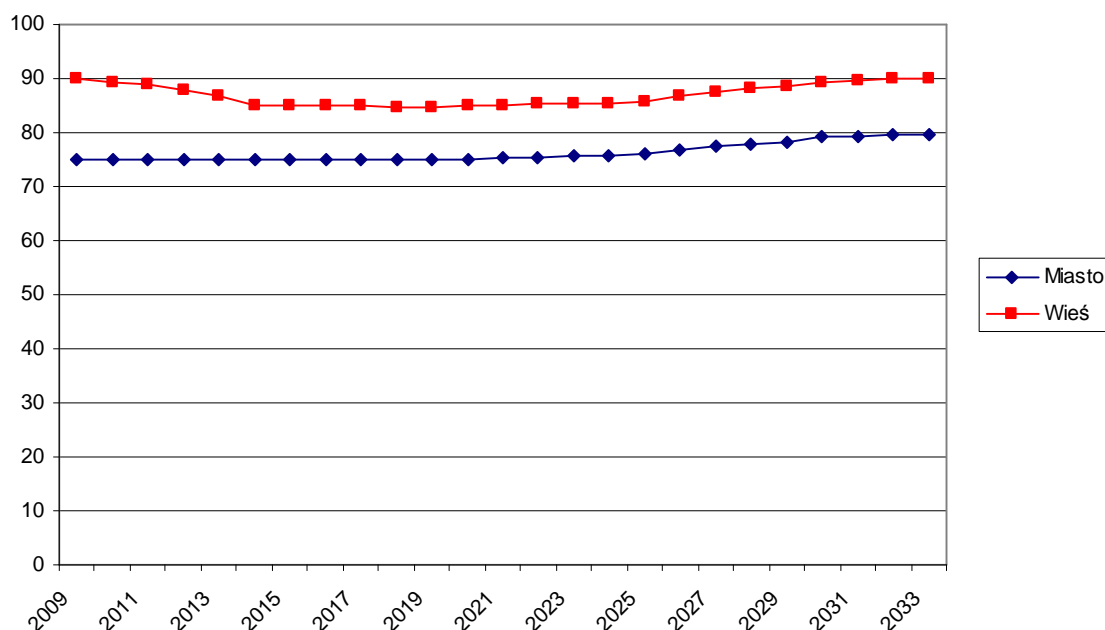


Źródło: własne

Popyt w sektorze gospodarstw domowych

Profil popytu jednostkowego na obszarze wiejskim i miejskim gminy w okresie projekcji przedstawia poniższy rysunek.

Rysunek 3.8. Czechowice – Dziedzice: prognoza popytu jednostkowego (litry/dobę/mieszk.)



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

Efektom przedsięwzięcia będzie wzrost wskaźnika skanalizowania gminy Czechowice-Dziedzice (wyrażonego liczbą mieszkańców przyłączonych do systemu) z 59,5% w 2008 r. do 85,7% w 2016 r.

Tabela 3.16. Wolumen sprzedaży w gospodarstwach domowych obsługiwanych przez PIM Sp. z o.o. - tys. m³

Wyszczególnienie		2009	2013	2014	2015	2020	2033
Czechowice-Dziedzice miasto							
Woda	Dotychczasowy	0	0	0	0	0	0
	Fundusz Spójności	0	0	0	0	0	0
	Ogółem	0	0	0	0	0	0
Ścieki	Dotychczasowy	259	458	574	690	674	645
	Fundusz Spójności	0	15	76	137	150	143
	Ogółem	259	473	651	827	824	788
Czechowice-Dziedzice wieś							
Woda	Dotychczasowy	280	269	265	264	257	245
	Fundusz Spójności	0	0	0	0	0	0
	Ogółem	280	269	265	264	257	245
Ścieki	Dotychczasowy	6	6	6	6	5	5
	Fundusz Spójności	0	15	86	156	172	164
	Ogółem	6	21	92	162	177	169

Źródło: własne

Z powyższych danych wynika, że w wyniku planowanego przyłączenia do zbiorczej sieci wodno-kanalizacyjnej 11 248 osób globalny popyt (wolumen ścieków) ze strony gospodarstw domowych w latach 2008-2033 wzrośnie:

- w przypadku terenu miejskiego: z 221 tys. m³ w 2008 r. do 788 tys. m³ w 2033 r.
- w przypadku terenu wiejskiego z 0 m³ w 2008 r. do 169 tys. m³ w 2033 r.

Źródłem wzrostowej tendencji będzie przede wszystkim wzrost liczby użytkowników systemu kanalizacyjnego.

3.3. Bieżący i przyszły popyt zgłaszany przez przemysł

Popyt ze strony klientów przemysłowych jest uzależniony od:

- liczby podmiotów gospodarczych na danym terenie,
- ich profilu działalności,
- wielkości mierzonej liczbą zatrudnionych pracowników.

3.3.1. Bieżący popyt

Całkowita ilość wody dostarczonej do odbiorców przemysłowych przez PIM Sp. z o.o. w latach 2006-2010 waha się w granicach 25-30 tys. m³. Wzrost dotyczy wolumenu usług ściekowych (prawie czterokrotny wzrost w 2010 r. w stosunku do 2006 r.).

Tabela 3.17. Popyt ze strony przemysłu w latach 2006-2010 (tys. m³)

Wyszczególnienie	Segment	2006	2007	2008	2009	2010
Sprzedaż w tys. m ³	Woda	25,4	23,6	28,1	25,5	28,1
	Ścieki	16,3	17,9	46,2	52,9	62,6

Źródło: PIM Sp. z o.o.

Zużycie wody pitnej przez zakłady przemysłowe obsługiwane przez PIM Sp. z o.o. i zlokalizowane głównie na terenie wiejskim stanowi w ujęciu ilościowym 8% całkowitej sprzedaży Spółki w tym segmencie.

Ścieki przemysłowe w 2010 r. reprezentują w ujęciu ilościowym 18% całkowitej sprzedaży Spółki w tym segmencie.

Tabele poniżej pokazują głównych użytkowników przemysłowych obsługiwanych przez PIM Sp. z o.o. w 2010 r.

Tabela 3.18. Sprzedaż wody dla najważniejszych klientów przemysłowych obsługiwanych przez PIM Sp. z o.o. w 2010 r. (tys. m³)

Klient	Ilość	%
PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Katowicach	6,1	22%
Zakład Przetwórstwa Mięsnego Franciszek Czernin i Urszula Srokol Sp. J.	7,6	27%
Ciastkarnia-Piekarnia Sp.C. Motyka Jadwiga i Motyka Jolanta	0,6	2%
Razem	28,1	100%

Źródło: PIM Sp. z o.o.

Tabela 3.19. Ścieki od najważniejszych klientów przemysłowych obsługiwanych przez PIM Sp. z o.o. w 2010 r. (tys. m³)

Klient	Ilość	%
Marbet Sp. z o.o.	3,9	6%
Fabryka Zapalek Czechowice S.A.	3,1	5%
PAL S.i.P. Pałosz Sp.J.	2,4	4%
Razem	62,6	100%

Źródło: PIM Sp. z o.o.

Z powyższych tabel wynika, że grupa 3 największych podmiotów generowała w 2010 r. około połowy sprzedaży wody w segmencie przemysłowym. W przypadku ścieków wolumen sprzedaży generowany przez 3 największych podmiotów reprezentuje 15% ogółem sprzedaży segmentu przemysłowego.

3.3.2. Przyszły popyt

Prognoza popytu ze strony zakładów przemysłowych opiera się na dwóch elementach:

- deklaracji odbiorców przemysłowych dotyczących ich podłączenia do sieci kanalizacyjnej Spółki w ramach Projektu,
- planowanym wzroście gospodarczym regionu, co wiązać się będzie ze wzrostem zapotrzebowania na wodę.

(a) Badanie zainteresowania potencjalnych odbiorców przemysłowych przyłączeniem się do zbiorczej sieci kanalizacyjnej

Badanie przeprowadzono w drugiej połowie lipca 2008 r. Zapytanie wysłano do ponad 30 podmiotów gospodarczych działających na terenie Czechowic-Dziedzic. Ze wstępnych deklaracji potencjalnych klientów przemysłowych wynika, że chęć podłączenia się do nowo powstającej sieci kanalizacyjnej zgłaszają 2 podmioty.

Tabela 3.20. Potencjalni klienci przemysłowi

Zakład	Deklarowana/oszacowana ilość ścieków do odprowadzenia (m ³)
Obszar miejski	
brak	0
Obszar wiejski	
Zakład Przetwórstwa Mięsnego sp. jawna - Franciszek Czernin & Urszula Srokol; ul. Wspólna 12 Ligota	7 629
P.P.H „PAMADEx” sp. j. Danuta Paszek, Franciszek Paszek; ul. Tartaczna 19 Ligota	100
Razem	7 729

Źródło: własne, na podstawie ankiety przeprowadzonej przez Urząd Miasta

Na podstawie powyższych danych popyt ze strony zakładów przemysłowych przyłączonych do sieci na terenie inwestycji został oszacowany na **7,7 tys. m³**. Założono, że ścieki z tych zakładów zostaną odprowadzone do sieci kanalizacyjnej PIM Sp. z o.o. w 2014 r.

(b) Prognoza popytu

Założono, że popyt ze strony klientów przemysłowych jest uzależniony od wzrostu PKB. Powiązano więc zmianę popytu przemysłowego z prognozą wzrostu PKB (dla Polski) w ten sposób, żeby stopa wzrostu wolumenu popytu stanowiła 50% prognozowanej zmiany PKB w poszczególnych latach. Korzystano z prognozy PKB przedstawionej w Strategii Rozwoju Kraju.

Tabela 3.21. Prognoza popytu dla przemysłu (popyt generowany przez nowe podmioty obsługiwane wyłącznie przez PIM Sp. z o.o.) - tys. m³

Wyszczególnienie		2009	2013	2014	2015	2020	2033
Woda	Dotychczasowy	25	21	21	22	24	30
	Fundusz Spójności	0	0	0	0	0	0
	Ogółem	25	21	21	22	24	30
Ścieki	Dotychczasowy	53	65	67	68	75	95
	Fundusz Spójności	0	0	8	8	9	11
	Ogółem	53	65	74	76	83	106

Źródło: własne

Z powyższych danych wynika, że w wyniku planowanego przyłączenia do zbiorczej sieci kanalizacyjnej podmiotów gospodarczych, wolumen ścieków w latach 2009-2033 wzrośnie do 106 tys. m³.

3.4. Obecny i przyszły popyt zgłaszany przez podmioty użyteczności publicznej i sektor usługowy

3.4.1. Bieżący popyt

Całkowita ilość wody dostarczonej do odbiorców instytucjonalnych przez PIM Sp. z o.o. w latach 2006-2008 utrzymywała się w granicach 4 tys. m³. W następnych latach wzrosła. Poza 2008 r. wolumen ścieków odebranych od klientów instytucjonalnych utrzymuje się poniżej 10 tys. m³.

Tabela 3.22.

Popyt ze strony klientów instytucjonalnych w latach 2006-2010 (tys. m³)

Wyszczególnienie	Segment	2006	2007	2008	2009	2010
PIM Sp. z o.o.	Woda	4,5	3,7	4,8	12,3	14,1
	Ścieki	4,7	3,6	32,4	5,8	7,2

Źródło: PIM Sp. z o.o.

Zużycie wody pitnej przez klientów instytucjonalnych obsługiwanych przez PIM Sp. z o.o. i zlokalizowanych na terenie Czechowic-Dziedzic stanowiło w 2010 r. w ujęciu ilościowym 4,1% całkowitej sprzedaży Spółki. Z kolei ścieki generowane na terenie miasta w grupie odbiorców instytucjonalnych reprezentowały w ujęciu ilościowym 2% całkowitej sprzedaży Spółki.

Tabele poniżej prezentują głównych użytkowników instytucjonalnych obsługiwanych przez PIM Sp. z o.o. w 2010 r.

Tabela 3.23. Sprzedaż wody dla najważniejszych klientów instytucjonalnych obsługiwanych przez PIM Sp. z o.o. w 2010 r. (tys. m³)

Klient	Ilość	%
Zespół Obsługi Placówek Oświatowych ul. Gazdy 5 Zabrzeg	4,1	29%
OSP BRONÓW ul. Czyża 10 Bronów	0,6	4%
Zespół Obsługi Placówek Oświatowych ul. Pytla 1 Zabrzeg	0,5	4%
Razem	14,1	100%

Źródło: PIM Sp. z o.o.

Tabela 3.24. Ścieki od najważniejszych klientów instytucjonalnych obsługiwanych przez PIM Sp. z o.o. w 2010 r. (tys. m³)

Klient	Ilość	%
Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji	3,6	50%
Zespół Obsługi Placówek Oświatowych	1,5	21%
Zespół Wojewódzkich Przychodni Specjalistycznych	1,4	19%
Razem	7,2	100,0%

Źródło: PIM Sp. z o.o.

3.4.2. Przyszły popyt

Prognoza popytu ze strony instytucji użyteczności publicznej opiera się na dwóch elementach:

- badaniu zainteresowania potencjalnych odbiorców instytucjonalnych przyłączeniem do nowej sieci kanalizacyjnej,
- przewidywanych zmianach demograficznych.

(a) Badanie zainteresowania potencjalnych odbiorców instytucjonalnych przyłączeniem się do zbiorczej sieci kanalizacyjnej

Z badania potencjalnego popytu wynika obecność na terenie przedsięwzięcia kilku odbiorców instytucjonalnych. Na potrzeby Projektu założono dodatkowy wolumen z tym związany na poziomie 3 tys. m³ rocznie. Założono, że ścieki zostaną odprowadzone do sieci kanalizacyjnej PIM Sp. z o.o. w 2014 r.

(b) Prognoza wolumenu popytu

Przyjęto, że popyt ze strony instytucji użyteczności publicznej pozostaje w stałej proporcji do popytu zgłaszanego przez gospodarstwa domowe. Poniższa tabela przedstawia prognozę popytu ze strony instytucji użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie objętym inwestycją.

Tabela 3.25. Prognoza popytu instytucjonalnego (tys. m³)

Wyszczególnienie		2009	2013	2014	2015	2020	2033
Woda	Dotychczasowy	12	13	13	13	12	11
	Fundusz Spójności	0	0	0	0	0	0
	Ogółem	12	13	13	13	12	11
Ścieki	Dotychczasowy	6	11	13	16	16	14
	Fundusz Spójności	0	0	3	3	3	3
	Ogółem	6	11	16	19	19	17

Źródło: własne

W wyniku wyżej przedstawionych założeń popyt (na ścieki) ze strony klientów instytucjonalnych obsługiwanych przez PIM Sp. z o.o. wzrośnie do 17 tys. m³.

3.5. Hurtowy odbiór ścieków

Większość (ok. 80%) trafiających do oczyszczalni ścieków pochodzi dotychczas ze sprzedaży hurtowej. Ścieki doprowadzają przede wszystkim dwa podmioty: RPWiK (ścieki z terenu Czechowic-Dziedzic) oraz AZK Goczałkowice Zdrój (ścieki z gminy Goczałkowice Zdrój).

Z poniższej tabeli wynika, że hurtowy odbiór ścieków zmalał z 1 129 tys. m³ w 2006 r. do 1 017 tys. m³ w 2008 r.

Tabela 3.26.

PIM Sp. z o.o. – Hurtowy odbiór ścieków w latach 2006-2008 (tys. m³)

Wyszczególnienie	2006		2007		2008	
	Ilość	%	Ilość	%	Ilość	%
RPWiK S.A.	668	59%	618	59%	618	61%
AZK Goczałkowice Zdrój	406	36%	380	36%	341	33%
Nadwiślańska Spółka Energetyczna Sp. z o.o.	48	4%	47	4%	46	5%
Dostawy do stacji zlewczej	8	1%	9	1%	11	1%
Razem	1 130	100%	1 054	100%	1 016	100%

Źródło: PIM Sp. z o.o.

Prognoza hurtowego odbioru ścieków zakłada, że w wyniku realizacji inwestycji:

- wolumen odprowadzonych ścieków przez RPWiK będzie się zmniejszać w związku z ich przełączaniem do nowej sieci PIM Sp. z o.o., a po całkowitym oddaniu do użytku nowych obiektów (2014 r.) zostanie zredukowany do 0;
- wolumen odprowadzonych ścieków przez AZK Goczałkowice Zdrój powiązany z prognozą zmian ilości mieszkańców na terenie tej miejscowości;
- wolumen odprowadzonych ścieków ze strony pozostałych podmiotów pozostanie na tym samym poziomie przez cały okres projekcji.

Poniższa tabela przedstawia prognozę hurtowego odbioru ścieków w latach 2009-2033.

Tabela 3.27. Prognoza hurtowego odbioru ścieków (tys. m³)

Wyszczególnienie	2009	2013	2014	2015	2020	2033
RPWiK S.A.	604	202	50	0	0	0
AZK Goczałkowice Zdrój	450	386	387	387	385	367
Nadwiślańska Spółka Energetyczna Sp. z o.o.	45	44	44	44	44	44
Dostawy do stacji zlewczej	12	7	5	5	5	4
Razem	1 112	639	485	435	433	415

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

3.6. Bieżący i przyszły popyt łącznie

Przewiduje się, że w analizowanym okresie całkowita sprzedaż wody pitnej spadnie z 316 tys. m³ w 2008 r. do 286 tys. m³ w 2033 r. Całkowita objętość ścieków wzrośnie z kolei z 1 317 tys. m³ w 2008 r. do 1 495 tys. m³ w 2033 r.

Poniższa tabela przedstawia prognozę całkowitego zapotrzebowania na usługi wodno-ściekowe w latach 2008-2033.

Tabela 3.28. Całkowite zapotrzebowanie na usługi wodociągowo – kanalizacyjne (tys. m³)

Wyszczególnienie	2008	2009	2013	2014	2015	2020	2033
Woda	Gospodarstwa domowe	283	280	269	265	264	245
	Przemysł	28	25	21	21	22	30
	Pozostali	5	12	13	13	13	11
	Razem	316	318	302	299	298	286
Ścieki	Gospodarstwa domowe	222	265	494	742	988	1 001
	Przemysł	46	53	65	74	76	83
	Pozostali	32	6	11	16	19	17
	<i>Hurt</i>	1 017	1 112	639	485	435	415
	Razem	1 317	1 435	1 209	1 318	1 519	1 495

Źródło: własne

W projekcji zakłada się konserwatywnie, że sieć wodociągowa na terenie miejskim Czechowic-Dziedzic pozostanie własnością RPWiK S.A.

Pod względem struktury popytu w całym okresie prognozy po realizacji inwestycji dominuje sektor gospodarstw domowych, odpowiedzialny za ponad 80% wolumenu zużycia wody oraz produkcji ścieków.

Tabela 3.29. Struktura sprzedaży

Wyszczególnienie	2008		2033	
	Woda	Ścieki	Woda	Ścieki
Gospodarstwa domowe	89,6%	73,8%	85,6%	88,6%
Przemysł	8,9%	15,4%	10,5%	9,8%
Podmioty użyteczności publicznej	1,5%	10,8%	3,9%	1,6%

Źródło: własne