

Rozdział 3: Analiza i prognoza popytu

Spis Treści

3. ANALIZA I PROGNOZA POPYTU.....	3-5
3.1. Uwarunkowania społeczno-gospodarcze realizacji przedsięwzięcia.....	3-5
3.1.1. Struktura i skala działalności gospodarczej w regionie.....	3-5
3.1.2. Prognozy i strategie rozwojowe dla regionu	3-6
3.1.3. Plan inwestycji gminnych	3-8
3.2. Bieżący i przyszły popyt zgłaszany przez gospodarstwa domowe.....	3-8
3.2.1. Bieżący popyt oraz identyfikacja aktualnej liczby odbiorców indywidualnych	3-8
3.2.2. Prognozy jakościowe i ilościowe zapotrzebowania na usługi.....	3-11
3.3. Bieżący i przyszły popyt zgłaszany przez przemysł	3-20
3.3.1. Bieżący popyt.....	3-20
3.3.2. Przyszły popyt.....	3-21
3.4. Bieżący i przyszły popyt zgłaszany przez podmioty użyteczności publicznej i sektor usługowy	3-23
3.4.1. Bieżący popyt.....	3-23
3.4.2. Przyszły popyt.....	3-24
3.5. Bieżący i przyszły popyt łącznie.....	3-26
3.6. Przyszły bilans wody i ścieków	3-27

Spis Tabel

Tabela 3-1	Zestawienie liczby użytkowników systemu w latach 2004÷2008	3-8
Tabela 3-3	Odbiór ścieków z sektora gospodarstw domowych na terenie gminy Białe Błota w latach 2004÷2008	3-9
Tabela 3-5	Sprzedaż wody dla gospodarstw domowych na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska w latach 2004÷2008	3-9
Tabela 3-6	Odbiór ścieków z sektora gospodarstw domowych na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska w latach 2004÷2008	3-10
Tabela 3-8	Odbiór ścieków z sektora gospodarstw domowych na terenie gminy Sicienko w latach 2004÷2008*	3-10
Tabela 3-10	Demografia miasta Bydgoszczy oraz powiatu bydgoskiego w latach 2004÷2007	3-11
Tabela 3-11	Procesy demograficzne na przestrzeni lat 2004÷2007	3-12
Tabela 3-12	Prognoza demograficzna dla obszaru objętego Przedsięwzięciem 2008÷2035	3-13
Tabela 3-14	Prognozowana liczba użytkowników zbiorczego systemu kanalizacyjnego w obrębie Aglomeracji Bydgoszcz	3-15
Tabela 3-16	Prognozowany popyt na zaopatrzenie w wodę zgłaszany przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Białe Błota	3-16
Tabela 3-17	Prognozowany popyt na odprowadzanie ścieków zgłaszany przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Białe Błota	3-17
Tabela 3-19	Prognozowany popyt na zaopatrzenie w wodę zgłaszany przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska	3-17
Tabela 3-20	Prognozowany popyt na odprowadzanie ścieków zgłaszany przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska	3-18
Tabela 3-22	Prognozowany popyt na zaopatrzenie w wodę zgłaszany przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Sicienko	3-18
Tabela 3-23	Prognozowany popyt na odprowadzanie ścieków zgłaszany przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Sicienko (agl. Sicienko-Wojnowo)	3-19
Tabela 3-24	Prognozowany popyt na odprowadzanie ścieków zgłaszany przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Sicienko (agl. Bydgoszcz)	3-19
Tabela 3-26	Odbiór ścieków z sektora przemysłu na terenie gminy Białe Błota w latach 2004÷2008	3-20
Tabela 3-28	Sprzedaż wody dla sektora przemysłu na terenie gminy Sicienko w latach 2004÷2008	3-21
Tabela 3-30	Prognozowane ilości ścieków odprowadzanych z sektora przemysłu na terenie gminy Białe Błota	3-21
Tabela 3-31	Prognozowane ilości sprzedawanej wody dla sektora przemysłu na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska	3-22
Tabela 3-33	Prognozowane ilości sprzedawanej wody dla sektora Przemysłu na terenie gminy Sicienko	3-22
Tabela 3-34	Sprzedaż wody dla sektora usług na terenie gminy Białe Błota w okresie 2006÷2008 r.	3-23
Tabela 3-36	Sprzedaż wody dla sektora usług na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska w okresie 2006÷2008r.	3-23

Tabela 3-38	Sprzedaż wody dla pozostałej grupy odbiorców w okresie 2006÷2008r.....	3-24
Tabela 3-40	Prognozowane ilości ścieków odprowadzanych z sektora usług na terenie gminy Białe Błota	3-24
Tabela 3-41	Prognozowane ilości sprzedawanej wody dla sektora usług na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska	3-25
Tabela 3-44	Prognozowane ilości sprzedawanej wody pozostałej grupy odbiorców gminy Sicienko	3-25
Tabela 3-46	Prognozowane ilości ścieków odprowadzanych z sektora usług na terenie gminy Sicienko (agł. Sicienko-Wojnowo).....	3-26
Tabela 3-48	Prognozowana sprzedaż wody w poszczególnych gminach w latach 2010÷2030	3-26
Tabela 3-48	Prognozowana sprzedaż ścieków w poszczególnych gminach w latach 2010÷2030.....	3-27
Tabela 3-49	Prognozowany bilans wody na terenie gminy Białe Błota.....	3-27
Tabela 3-51	Prognozowany bilans wody na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska.....	3-27
Tabela 3-53	Prognozowany bilans wody na terenie gminy Sicienko	3-28

3. Analiza i prognoza popytu

3.1. Uwarunkowania społeczno-gospodarcze realizacji przedsięwzięcia

Przedmiotowe Przedsięwzięcie realizowane będzie na terenie powiatu bydgoskiego w województwie kujawsko-pomorskim. Udział w planowanych zadaniach inwestycyjnych wezmą trzy gminy, położone w bezpośrednim sąsiedztwie miasta Bydgoszczy tj.: Białe Błota, Dąbrowa Chełmińska oraz gmina Sicienko zwane też w opracowaniu „Gminami Przedsięwzięcia”. Przedsięwzięcie nie uwzględnia bezpośredniego udziału miasta w realizowanych zadaniach.

3.1.1. Struktura i skala działalności gospodarczej w regionie

Powiat bydgoski położony jest w środkowo-zachodniej części województwa kujawsko-pomorskiego. Utworzony w ramach reformy administracyjnej z 1999 r. zajmuje obecnie powierzchnię 1 394 km². Powiat zamieszkuje blisko 100 tys. mieszkańców. W jego obrębie znajduje się osiem gmin: Białe Błota, Dąbrowa Chełmińska, Dobrcz, Koronowo, Nowa Wieś Wielka, Osielsko, Sicienko oraz Solec Kujawski. Siedziba Starostwa mieści się w Bydgoszczy. Sieć osadniczą powiatu tworzy 215 wsi składających się na 124 sołectw. Spośród wchodzących w skład powiatu jednostek terytorialnych status miasta posiadają gminy Koronowo oraz Solec Kujawski. Pozostałe jednostki położone w strefie podmiejskiej pełnią funkcje turystyczno-rekreacyjno-wypoczynkowe. Jedyną gminą powiatu wyróżniającą się typowo rolniczym charakterem jest gmina Sicienko.

Położenie powiatu należy uznać za pod wieloma względami uprzywilejowane. W jego obrębie krzyżują się ważne linie kolejowe, drogi międzynarodowe oraz krajowe. Wśród ważniejszych szlaków komunikacyjnych wyróżnić można drogi relacji Szczecin-Warszawa, Poznań – Trójmiasto oraz Koszalin-Łódź. W 1999 r. lotnisko mieszczące się w Bydgoszczy uzyskało status międzynarodowego portu lotniczego Bydgoszcz, co uczyniło zarówno miasto jak i położony nieopodal powiat istotnym węzłem żeglugi międzynarodowej.

Gospodarka

Na terenie powiatu pod względem uprzemysłowienia, a także skali prowadzonej działalności gospodarczej, przodują gminy Białe Błota oraz Solec Kujawski. Pozostałe gminy charakteryzują się znacznie mniejszym potencjałem

gospodarczym. Głównymi kierunkami rozwoju gospodarczego regionu są: działalność przemysłowa, rzemieślniczo-usługowa oraz handel. Wśród najważniejszych dziedzin gospodarczych wyróżnić można produkcję materiałów budowlanych (Białe Błota, Osielsko, Solec Kujawski), mechanika pojazdowa (Solec Kujawski), usługi budowlane, transportowe, oraz stolarskie (Sicienko) przemysł elektrotechniczny i spożywczy (Białe Błota), usługi drzewne, metalowo-odlewnicze i piekarnictwo (Dąbrowa Chełmińska), przemysł konfekcyjny, elektrotechniczny, naprawa maszyn i urządzeń (Koronowo), piekarnictwo, cukiernictwo oraz usługi wodno-kanalizacyjne (Nowa Wieś Wielka), branża metalowa, obuwnicza (Osielsko), sprzedaż i naprawa pojazdów samochodowych (Białe Błota, Nowa Wieś Wielka, Osielsko, Solec Kujawski).

Rolnictwo

Rolnictwo pełni istotną rolę w powiecie. W strukturze dominuje uprawa zbóż, ziemniaków, buraków cukrowych, rzepaku oraz roślin pastewnych. Istotną rolę odgrywa również chów bydła oraz drobiu. Dostarczane na rynek podstawowe produkty rolne stanowią dobre zaplecze dla przemysłu spożywczego, w tym przetwórstwa owocowo-warzywnego (Dąbrowa Chełmińska, Osielsko, Koronowo) a także przetwórstwa drobiu (Solec Kujawski). Wiodącymi ośrodkami produkcji rolnej w powiecie są gminy: Dobrcz, Koronowo, Sicienko.

Budownictwo

Jedną z ważniejszych cech powiatu bydgoskiego, wyróżniającą go na tle pozostałych powiatów województwa kujawsko-pomorskiego, jest dynamiczny rozwój budownictwa mieszkaniowego. W wyniku dynamicznego rozwoju gospodarczego w powiecie bydgoskim powstaje wiele budynków o charakterze produkcyjnym, usługowym czy handlowym, które ze względu na zalety architektoniczne są wizytówką poszczególnych gmin powiatu.

Handel

Sąsiedztwo z miastem Bydgoszcz skutkuje intensywnym rozwojem handlu. Stosunkowo niewielkie odległości pomiędzy gminami a dużą metropolią wykształciły pewnego rodzaju specyfikę handlu. Teren powiatu obfituje w punkty sprzedaży markowych samochodów m. in. Fiat, Seat, Daewoo, Nissan. Ponadto wyraźny rozwój handlu detalicznego świadczy o szybkim i efektywnym rozwoju poszczególnych gmin, które w swoich planach zagospodarowania przestrzennego planują budowę hipermarketów i innych centrów handlowych. Również dynamiczny rozwój budownictwa, jeden z największych wśród powiatów województwa kujawsko-pomorskiego, spowodował powstanie wielu firm handlowych.

3.1.2. Prognozy i strategie rozwojowe dla regionu

Zarys polityki sektorowej na poziomie krajowym

Program Operacyjny "Infrastruktura i Środowisko"

Rada Ministrów przyjęła 29 listopada 2006 roku projekt Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007÷2013, który - zgodnie z projektem

Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia na lata 2007÷2013 (NSRO) - stanowi jeden z programów operacyjnych będących podstawowym narzędziem do osiągnięcia założonych w NSRO celów przy wykorzystaniu środków Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Program zaakceptowany został przez Komisję Europejską decyzją z 7 grudnia 2007 r. Głównym jego celem jest podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Założenia Programu koncentrują się na działaniach o charakterze strategicznym i ponadregionalnym. W ramach Programu realizowanych będzie 17 osi priorytetowych, wśród których znajduje się priorytet "Gospodarka wodno - ściekowa".

Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych

Program ten określa przedsięwzięcia w zakresie rozbudowy, budowy i modernizacji zbiorczych sieci kanalizacyjnych oraz oczyszczalni ścieków komunalnych. Ponadto program zakłada terminy, niezbędne dla realizacji zapisów Traktatu Akcesyjnego.

Zarys strategii regionalnej

Pierwotnie dokument „Strategia Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Bydgoskiego” przyjęty został przez Radę Powiatu Bydgoskiego w styczniu 2001 r. Dokument ten definiował najważniejsze cele rozwoju społeczno-gospodarczego obszaru oraz wskazywał działania, których realizacja miała te cele przybliżyć. Liczne zmiany otoczenia lokalnego, wynikające w głównej mierze z członkostwa Polski w Unii Europejskiej i procesów integracji europejskiej sprawiły, iż niezbędnym stało się uaktualnienie *Strategii*. Nowy dokument wydany w czerwcu 2008 r. w szerszym stopniu daje odpowiedź na pytanie, jak skutecznie wykorzystać wszystkie zasoby powiatu z uwzględnieniem aktualnych trendów rozwojowych.

W dokumencie zawarto szczegółowy obraz powiatu funkcjonującego według zasad gwarantujących jego trwałą i zrównoważony rozwój. Wizję ekorozwoju określono w podziale na następujące łady:

- Ład ekologiczny, w którym zamieszczone zostały podstawowe zagadnienia w zakresie dbałości o środowisko naturalne, w tym również zagadnienia związane z ochroną wód oraz problematyką oczyszczania ścieków;
- Ład gospodarczy - stworzenie dogodnych warunków dla rozwoju małych średnich firm, dynamicznie rozwijających się gospodarstw rolnych. Zmniejszenie bezrobocia w skutek rozwoju alternatywnych źródeł dochodów (turystyka, agroturystyka);
- Ład społeczny - wyrównanie szans edukacji dla dzieci oraz młodzieży, zaspokojenie potrzeb lokalnej społeczności w zakresie ochrony zdrowia oraz opieki społecznej;
- Ład przestrzenny - rozwinięcie sieci komunikacyjnej, infrastruktury technicznej rozwinięcie form zagospodarowania turystycznego oraz rekreacyjnego;
- Sfera zarządzania - utworzenie pełnego zabezpieczenia finansowego do realizacji zadań strategii w powiecie.

3.1.3. Plan inwestycji gminnych

Plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych w gminach Białe Błota, Dąbrowa Chełmińska i Sicienko zostanie opracowany przez nowego eksploatatora - Przedsiębiorstwo Wodociągowo-Kanalizacyjne Aglomeracji Bydgoskiej sp. z o.o. Najistotniejszym elementem planu będą inwestycje uwzględnione w zakresie rzeczowym Przedsięwzięcia.

3.2. Bieżący i przyszły popyt zgłaszany przez gospodarstwa domowe

3.2.1. Bieżący popyt oraz identyfikacja aktualnej liczby odbiorców indywidualnych

W tabeli poniżej przedstawiono historyczne dane o liczbie użytkowników lokalnych systemów zaopatrzenia w wodę oraz odprowadzania ścieków na obszarze planowanego Przedsięwzięcia oraz w mieście Bydgoszcz.

Tabela 3-1 Zestawienie liczby użytkowników systemu w latach 2004÷2008

	2004	2005	2006	2007	2008
Mieszkańcy Miasta Bydgoszcz	368 235	366 074	363 468	361 222	362 158
w tym zwodociagowani	355 623	353 510	351 063	348 995	349 900
w tym skanalizowani	327 455	326 040	324 084	322 765	323 602
Mieszkańcy Gminy Białe Błota	12 861	13 674	14 387	15 204	16 624
w tym zwodociagowani	11 377	12 228	12 942	14 039	14 813
w tym skanalizowani	5 993	6 107	6 252	6 340	6 435
Mieszkańcy Gminy Dąbrowa Chełmińska	7 058	7 119	7 238	7 347	7 563
w tym zwodociagowani	6 340	6 450	6 530	6 620	6 720
w tym skanalizowani	390	650	800	800	1 255
Mieszkańcy Gminy Sicienko	8 732	8 945	9 006	9 186	9 407
w tym zwodociagowani	8 182	8 423	8 496	8 678	8 887
w tym skanalizowani	1 390	1 913	2 250	2 259	2 322

Źródło: Materiały udostępnione przez Gmin; GUS

Z uwagi na rozległość przedmiotowego obszaru, a także szereg odrębności pomiędzy poszczególnymi gminami (m. in. różny stopień dostępności infrastruktury wodno-ściekowej na terenie każdej z gmin), analiza popytu przedstawiona zostanie w podziale na jednostki terytorialne.

Gmina Białe Błota

Tabela 3-2 Sprzedaż wody dla gospodarstw domowych na terenie gminy Białe Błota w latach 2004÷2008

		2004	2005	2006	2007	2008
Białe Błota						
mieszkańcy zwod.	Mk	11 377	12 228	12 942	14 039	14 813
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	347	354	428	430	595
wsp. zużycia wody	m ³ /M*d	0,084	0,079	0,091	0,084	0,110

Źródło: Materiały udostępnione przez Urząd Gminy

Na terenie gminy Białe Błota funkcjonuje stosunkowo dobrze rozwinięty system wodociągowy. Średnie zużycie wody na mieszkańca na przestrzeni prezentowanych lat utrzymywało się na poziomie 0,089 m³/M*d, natomiast

maksymalne nie przekroczyło $0,110 \text{ m}^3/\text{M}^*\text{d}$. Rysował się tutaj pewien trend wzrostowy wskaźnika.

Tabela 3-3 Odbiór ścieków z sektora gospodarstw domowych na terenie gminy Białe Błota w latach 2004÷2008

		2004	2005	2006	2007	2008
Białe Błota						
mieszkańcy skan.	Mk	5 993	6 107	6 252	6 340	6 435
sprzedaż ścieków	tys. m^3/rok	33	36	48	44	21
wsp. jednostkowy	$\text{m}^3/\text{M}^*\text{d}$	0,015	0,016	0,021	0,019	0,009

Źródło: Materiały udostępnione przez Urząd Gminy

W przypadku danych historycznych odbioru ścieków, należy sądzić, iż zebrane dane są niemiernodajne i nie mogą stanowić wiarygodnego źródła informacji wyjściowych dla przygotowywanej prognozy. Uzasadnieniem takiego stwierdzenia może być nieproporcjonalna wielkość jednostkowego wskaźnika powstawania ścieków do jednostkowego wskaźnika zużycia wody (proporcje na poziomie $1/4 \div 1/5$ w latach 2004÷2007, oraz $1/12$ w roku 2008).

Tabela 3-4 Odbiór ścieków dowożonych na terenie gminy Białe Błota w latach 2004÷2008

		2004	2005	2006	2007	2008
Białe Błota						
sprzedaż ścieków	tys. m^3/rok	38	35	31	41	10
wsp. jednostkowy	$\text{m}^3/\text{M}^*\text{d}$	0,015	0,013	0,011	0,013	0,003

Powyższa tabela przedstawia ilości ścieków dowożonych na oczyszczalnie ścieków w Białych Błotach w okresie 2004÷2006. Analogicznie, jak w przypadku ścieków pochodzących z gospodarstw domowych, tu również występują znaczne rozbieżności pomiędzy rokiem 2008 a latami poprzednimi. Średnia jednostkowa ilość ścieków z terenów nieskanalizowanych w gminie Białe Błota wynosiła $0,013 \text{ m}^3/\text{M}^*\text{d}$. Maksymalną wartość wskaźnika jednostkowego odnotowano w roku 2004 - $0,015 \text{ m}^3/\text{M}^*\text{d}$.

Gmina Dąbrowa Chełmińska

Tabela 3-5 Sprzedaż wody dla gospodarstw domowych na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska w latach 2004÷2008

		2004	2005	2006	2007	2008
Dąbrowa Chełmińska						
mieszkańcy zwod.	Mk	6 340	6 450	6 530	6 620	6 720
sprzedaż wody	tys. m^3/rok	174	189	219	202	227
wsp. zużycia wody	$\text{m}^3/\text{M}^*\text{d}$	0,075	0,080	0,092	0,084	0,093

Źródło: Materiały udostępnione przez Urząd Gminy

Na terenie gminy średnie zużycie wody przez mieszkańca wynosiło na przestrzeni okresu historycznego $0,085 \text{ m}^3/\text{M}^*\text{d}$. Maksymalne zużycie dobowe odnotowano w roku 2008 - $0,093 \text{ m}^3/\text{M}^*\text{d}$. Rysował się trend wzrostowy wskaźnika.

Tabela 3-6 Odbiór ścieków z sektora gospodarstw domowych na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska w latach 2004÷2008

		2004	2005	2006	2007	2008
Dąbrowa Chełmińska						
mieszkańcy skan.	Mk	390	650	800	800	1 255
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	13	15	30	47	54
wsp. jednostkowy	m ³ /M*d	0,093	0,065	0,103	0,161	0,118

Źródło: Materiały udostępnione przez Urząd Gminy

Na przestrzeni lat 2004÷2008 średnia wielkość jednostkowego współczynnika powstawania ścieków wynosiła 0,108 m³/M*d. Maksymalną wartość odnotowano w roku 2007 - 0,161 m³/M*d. Duża rozbieżność współczynników jednostkowych (woda/ścieki) świadczyć może o znacznym udziale wód przypadkowych oraz infiltracyjnych w ściekach rozliczanych z mieszkańcami. Hipotezę może potwierdzić fakt, iż Urząd Gminy nie prowadził ewidencji ilościowej grup ścieków innych niż gospodarstwa domowe.

W analizowanym okresie gmina nie prowadziła ewidencji ilościowej ścieków dowożonych.

Gmina Sicienko

Tabela 3-7 Sprzedaż wody dla gospodarstw domowych na terenie gminy Sicienko w latach 2004÷2008

		2004	2005	2006	2007	2008
Sicienko						
mieszkańcy z wod.	Mk	8 182	8 423	8 496	8 678	8 887
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	216	242	256	266	295
wsp. zużycia wody	m ³ /M*d	0,072	0,079	0,083	0,084	0,091

Źródło: Materiały udostępnione przez Urząd Gminy

Średnie zużycie wody przez mieszkańca wynosiła na terenie gminy Sicienko 0,082 m³/M*d. Zużycie maksymalne - 0,091 m³/M*d. Rysował się trend zwyżkowy wskaźnika.

Tabela 3-8 Odbiór ścieków z sektora gospodarstw domowych na terenie gminy Sicienko w latach 2004÷2008*

		2004	2005	2006	2007	2008
Sicienko						
mieszkańcy skan.	Mk	1 390	1 913	2 250	2 259	2 322
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	61	68	84	76	88
wsp. jednostkowy	m ³ /M*d	0,120	0,097	0,102	0,092	0,104

Źródło: Materiały udostępnione przez Urząd Gminy

Przedstawione w tabeli powyżej dane odnoszą się do jednego obecnie skanalizowanego terenu gminy Sicienko, położonego w granicach Aglomeracji Sicienko-Wojnowo. W okresie historycznym średni współczynnik powstawania ścieków wynosił 0,103 m³/M*d. Wartość maksymalna współczynnika w roku 2004 - 0,120 m³/d.

Tabela 3-9 Odbiór ścieków dowożonych na terenie gminy Sicienko w latach 2004÷2008

		2004	2005	2006	2007	2008
Sicienko						
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	9	9	10	8	0
wsp. jednostkowy	m ³ /M*d	0,018	0,012	0,012	0,010	0,000

Analizując powyższą tabelę zaobserwować można, iż ilość ścieków dowożonych utrzymywała się na stałym poziomie. Średni wskaźnik jednostkowy w analizowanym okresie wynosił 0,013 m³/M*d.

Uwaga: Analizując powyższe dane można zauważyć pozorny kontrast pomiędzy wielkością wskaźników jednostkowych dla wody i dla ścieków - w wielu przypadkach wskaźnik dla ścieków jest wyższy od tego dla wody. Należy jednak mieć na uwadze, że obszary zwodociągowania nie odpowiadają obecnym obszarom skanalizowania – obszary skanalizowane są znacznie mniejsze od zwodociągowanych i obejmują najczęściej najbardziej zurbanizowane tereny, gdzie generalnie wskaźniki bywają wyższe. Rozbudowa systemu kanalizacyjnego na obszarach już zwodociągowanych spowoduje, że uśredniony wskaźnik dla ścieków zrówna się, z tym uśrednionym dla wody, a najczęściej będzie on niższy (współczynnik konwersji).

3.2.2. Prognozy jakościowe i ilościowe zapotrzebowania na usługi

W poniższym rozdziale przedstawiono prognozy:

- demograficzną,
- zwodociągowania skanalizowania,
- wskaźników jednostkowych zużycia wody,
- wskaźników jednostkowych ilości odprowadzanych ścieków.

3.1.1.1. Prognozy demograficzne z uwzględnieniem ruchów migracyjnych

Kluczowym elementem każdej prognozy demograficznej jest prawidłowe zdefiniowanie aktualnego stanu populacji na badanym obszarze. Błędy popełnione na tym etapie prac mogą zafałszować część bądź też całość wyników, w efekcie czyniąc prognozę bezużyteczną. Na potrzeby niniejszego opracowania za źródło bazowych danych liczbowych na szczeblu powiatowym i gminnym, autorzy opracowania przyjęli Bank Danych Regionalnych Głównego Urzędu Statystycznego¹.

Tabela 3-10 Demografia miasta Bydgoszczy oraz powiatu bydgoskiego w latach 2004÷2007

Jednostka terytorialna	2004	2005	2006	2007
	[Mk]	[Mk]	[Mk]	[Mk]
miasto Bydgoszcz	368 235	366 074	363 468	361 222
powiat bydgoski	92 828	94 841	97 031	99 386
<i>Białe Błota</i>	12 861	13 674	14 387	15 204
<i>Dąbrowa Chełmińska</i>	7 058	7 119	7 238	7 347
<i>Siczenko</i>	8 732	8 945	9 006	9 186
<i>pozostałe gminy powiatu</i>	64 177	65 103	66 400	67 649

Źródło: Bank Danych Regionalnych GUS

Analiza czteroletniego okresu historycznego przedstawionego w tabeli pozwala nakreślić w dużym uproszczeniu charakterystykę demograficzną rozpatrywanego regionu. Brzmi ona następująco:

¹ Źródło dostępne na stronie <http://www.stat.gov.pl/>

- miasto Bydgoszcz – na przestrzeni czterech zaprezentowanych lat zaobserwować można wyraźny spadek liczby mieszkańców (sumarycznie o około 7 tys. M);
- wzrost liczby mieszkańców zaobserwowano w przypadku większości gmin powiatu bydgoskiego, przy czym najwyraźniej przejawia się on w gminach Białe Błota (gmina uczestnicząca w Przedsięwzięciu) oraz w gminie Osielesko.
- przyrost mieszkańców w gminach związanych z Przedsięwzięciem wynosi około 5,4 tys. M, w tym w Białych Błotach 2,3 tys. M;
- gminy nie biorące udziału w Przedsięwzięciu charakteryzują się umiarkowanym wzrostem demograficznym (około 1,1 tys. M na przestrzeni 2004÷2007 r.);
- przyrost liczby mieszkańców na obszarach gmin biorących udział w Przedsięwzięciu na przestrzeni prezentowanych lat sięga blisko 11,8%, podczas gdy w przypadku gmin pozostałych wynosi zaledwie 2,4%.

Chcąc odnaleźć przyczynę opisanych wcześniej zmian demograficznych należy przeanalizować nieco bliżej kierunki ruchów migracyjnych oraz wartości przyrostu naturalnego. Podobnie jak w przypadku wcześniejszym niezbędnym źródłem informacji jest baza danych GUS.

Tabela 3-11 Procesy demograficzne na przestrzeni lat 2004÷2007

	2004	2005	2006	2007
miasto Bydgoszcz	368 235	366 074	363 468	361 222
<i>przyrost naturalny</i>	-482	-352	-343	-102
<i>saldo migracji</i>	-1 556	-1 654	-1 908	-2 157
<i>w tym wymeldowania na wieś</i>	2 469	2 825	2 802	2 962
powiat bydgoski	92 828	94 841	97 031	99 386
<i>przyrost naturalny</i>	225	279	329	292
<i>saldo migracji</i>	1 816	1 750	1 835	2 037
<i>w tym zameldowania z miast</i>	2 481	2 376	2 615	2 839

Źródło: Bank Danych Regionalnych GUS

Migracje ludności są zjawiskiem odgrywającym istotną rolę w kształtowaniu się rozmieszczenia ludności. Uwarunkowane wieloma czynnikami mogą dotknąć zarówno obszarów silnie zurbanizowanych, uprzemysłowionych jak i terenów o małej gęstości zaludnienia. Obecnie w Polsce obserwuje się dwa podstawowe nurty migracyjne: migracje zarobkowe (do niedawna jeszcze obserwowane na szczeblu wewnętrznym, po roku 2004 dominują tu głównie migracje międzynarodowe) oraz zjawisko suburbanizacji czyli zasiedlania terenów podmiejskich kosztem wyludniania miast. Suburbanizacja, zwana również dekoncentracją, dotyczy obecnie większości większych miast Polski, w tym również miasta Bydgoszczy. Analizując przedstawiony w przedstawionej tabeli okres historyczny można powiedzieć, iż w przypadku obszaru Przedsięwzięcia zjawisko to z każdym następnym rokiem nabiera tempa. W roku 2004 saldo migracji z miasta Bydgoszczy wynosiło niespełna - 1 600 mieszkańców by w ciągu następnych 3 lat wzrosnąć do poziomu - 2 157, a więc blisko o 1/3. Oznacza to, iż każdego roku ubywa blisko 2 000 mieszkańców Bydgoszczy, a kierunkiem docelowym bez wątpienia stały się peryferia aglomeracji o czym świadczyć może odnotowana przez GUS liczba wymeldowań na wieś. Należy podkreślić, iż w procesie wyludniania Bydgoszczy jedynie śladową rolę odgrywa współczynnik przyrostu naturalnego (jego wartość nie przekracza 1‰). Dalsza analiza okresu historycznego potwierdza przypuszczenia, iż celem migrantów są pobliskie gminy położone w powiecie bydgoskim. Analogicznie jak w przypadku

miasta, zanikomy wpływ przyrostu naturalnego w zwiększającej się z roku na rok liczbie mieszkańców kompensuje saldo migracji, utrzymane na poziomie dodatnim, przyjmujące wartości zbliżone do wartości miasta Bydgoszczy.

Prognoza demograficzna, jaką przyjęto na potrzeby niniejszego opracowania, powstała w oparciu o bazę danych demograficznych Głównego Urzędu Statystycznego oraz o dane z Urzędów Gmin. Metodyka prognozy bazowała na następujących założeniach:

- przyjęto, że stan wyjściowy ludności będzie tożsamy z założonym w prognozie GUS podobnie jak stan ludności miasta Bydgoszczy w całym okresie prognozowania;
- na podstawie otrzymanych zweryfikowanych informacji o wydanych na przestrzeni 2008÷2009r pozwoleniach na budowę, decyzjach o warunkach zabudowy a także ilości nowych niezamieszkałych budynków, założono, iż z dużym prawdopodobieństwem będą one miały znaczący wpływ na stan ludności w okresie najbliższych 2÷3 lat;
- korzystając z danych o zasobach mieszkaniowych powiatu bydgoskiego (opracowanie GUS z 2006 r.) oraz wiedzy o ilości pozwoleń na budowę w każdej z gmin przyjęto następujące wskaźniki jednostkowe:
 - o dla gminy Białe Błota - 3,64 osób na mieszkanie;
 - o dla gminy Dąbrowa Chełmińska - 3,49 osób na mieszkanie;
 - o dla Gminy Sicienko - 3,52 osób na mieszkanie.

Jednocześnie założono, iż nowobudowane obiekty nie będą w sposób znaczący zaburzać wartości średnich wskaźników jednostkowych.

- jako datę graniczną, do której wszystkie wydane pozwolenia na budowę zostaną zrealizowane przyjęto rok 2010. Do tego czasu obserwowany będzie wzmożony przyrost mieszkańców spowodowany zasiedlaniem nowych obiektów. Po roku 2010 założono przyrost mieszkańców odpowiadający trendowi GUS (wg prognozy 2008÷2035) dla tego okresu.

Liczbę mieszkańców regionu oraz bezpośredniego obszaru objętego Przedsięwzięciem w latach ubiegłych prezentuje poniższe zestawienie.

Tabela 3-12 Prognoza demograficzna dla obszaru objętego Przedsięwzięciem 2008÷2035

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<i>miasto Bydgoszcz</i>	362 158	360 520	358 866	357 229	355 582	353 995
<i>powiat bydgoski</i>	101 090	103 076	106 908	107 232	107 537	107 820
<i>Białe Błota</i>	16 624	18 043	20 882	20 996	21 105	21 208
<i>Dąbrowa Chełmińska</i>	7 563	7 778	8 209	8 254	8 297	8 337
<i>Sicienko</i>	9 407	9 628	10 070	10 124	10 177	10 226
<i>pozostałe gminy powiatu</i>	67 497	67 627	67 747	67 858	67 958	68 049
	2014	2015	2020	2025	2030	2035
<i>miasto Bydgoszcz</i>	352 395	350 825	343 113	334 000	322 521	309 650
<i>powiat bydgoski</i>	108 070	108 298	108 931	108 717	107 686	106 122
<i>Białe Błota</i>	21 302	21 390	21 696	21 810	21 758	21 594
<i>Dąbrowa Chełmińska</i>	8 374	8 408	8 529	8 574	8 553	8 489
<i>Sicienko</i>	10 272	10 314	10 462	10 517	10 492	10 413
<i>pozostałe gminy powiatu</i>	68 122	68 185	68 244	67 816	66 883	65 626

Powyżej przedstawiono jedynie zestawienie wybranych lat, pełna prognoza zamieszczona została w załączniku do części technicznej.

3.1.1.2. Analiza zdolności mieszkańców do ponoszenia opłat

3.1.1.3. Przyszły popyt zgłaszany przez odbiorców indywidualnych

Wpływ ceny wody na jej zużycie

W ogólnych rozważaniach zwraca się uwagę na to, że z teoretycznego punktu widzenia stawka opłat za wodę i ścieki może mieć wpływ na wielkość zużycia wody (np. Chesnutt T.A., Beecher J.A.: Conservation rates in the real world. JAWWA February 1998, Vol.90, s. 60-70.). Niemniej jednak, statystyczne badania wskazują na to, że cena wody i ścieków nie wpływa istotnie na wielkość zużycia wody (6 Achttienribbe G.E.: Water price, price elasticity and the demand for drinking water. Journal of water supply services and technology AQUA, Vol.47, No 4, August 1998, s. 196-198). Ten fakt tłumaczy się małą elastycznością cenową zużycia wody. Podaje się przy tym różne tłumaczenia tego stanu rzeczy:

- woda do picia nie ma substytutów, które mogłyby ją zastąpić, a substytuty wody zużywanej do innych celów są bardzo ograniczone,
- ceny wody w historycznym rozwoju były zwykle na zbyt niskim poziomie, ażeby wywołać istotne zainteresowanie u konsumentów wody,
- ceny wody często są podawane w ramach rachunku łącznego za wodę, ścieki, gaz i usuwanie odpadów, w związku z czym zmiany cen wody mogą nie rzucać się w oczy przy łącznym ujęciu z innymi opłatami.

Uważa się, że problem stanowi nie tyle to, czy ceny wpływają na wielkość zużycia wody, a raczej to, czy w ogóle mogą one wpływać na wielkość zużycia wody.

W świetle studiów przeprowadzonych w Holandii stwierdzono, że bardzo trudno jest wykazać elastyczność cenową zapotrzebowania na wodę w gospodarstwach domowych (literatura jw.) Badania przeprowadzone w Rotterdamie nie wykazały też żadnej elastyczności cenowej zapotrzebowania na wodę do celów przemysłowych. Niemniej jednak, autor omawianej pracy uważa, że cena wody może oddziaływać na wielkość jej zużycia w przemyśle, ale wynikający z tego efekt będzie widoczny w latach późniejszych. To ostatnie stwierdzenie można by wiązać z tym, że w Holandii dokonuje się odczytów wodomierzy z reguły tylko jeden raz w roku. Należy jednak zaznaczyć, że w omawianym przypadku dominujące znaczenie w sprzedaży wody ma zużycie wody w gospodarstwach domowych, natomiast udział sprzedaży wody dla przemysłu w całkowitej sprzedaży wody jest niski.

Należy też wskazać na niewielkie znaczenie prognozy dla analiz. Jeżeli analiza uwzględnia przyrost zużycia wody, to następuje obniżenie cen za wodę i odwrotnie. Różnica polega praktycznie tylko na pokryciu kosztów opłat środowiskowych oraz innych kosztów o charakterze zmiennym uzależnionym od ilości sprzedawanej wody. Podobna sytuacja ma miejsce w przypadku kalkulacji dla gospodarki ściekowej.

Duże znaczenie mogą natomiast mieć nieprzewidywalne spadki sprzedaży, które następują przy już ustalonych cenach. Zagadnienie to nie jest jednak

przedmiotem analizy w niniejszym rozdziale, a jego wpływ na Przedsięwzięcie i Przedsiębiorstwo oceniony został w dalszej części studium.

Analizę kształtowania się wskaźników przeprowadzono metodą ekspercką, a jednym z głównych założeń było przyjęcie dla rozpatrywanych obszarów minimalnej wielkości zapotrzebowania na wodę, kierując się przekonaniem, że istnieje dla tych obszarów minimalna wielkość zużycia wody wynikająca z podstawowych potrzeb człowieka.

Popyt

W wyniku zmian demograficznych oraz realizacji planowanych inwestycji przewiduje się zmiany liczby mieszkańców korzystających z wodociągu i kanalizacji, jak w tabelach poniżej.

Tabela 3-13 Prognozowane liczba użytkowników lokalnych systemów wodociągowych

		2009	2010	2015	2020	2025	2030
Białe Błota	Mk	16 078	18 608	19 060	19 333	19 435	19 388
w tym przyłącznych w ramach Przedsięwzięcia	Mk	0	0	0	0	0	0
Dąbrowa Chełmińska	Mk	6 911	7 294	7 472	7 579	7 619	7 600
w tym przyłącznych w ramach Przedsięwzięcia	Mk	0	0	0	0	0	0
Siczenko	Mk	9 095	9 513	9 744	9 883	9 935	9 912
w tym przyłącznych w ramach Przedsięwzięcia	Mk	0	0	0	0	0	0

W ramach Przedsięwzięcia zadania związane z uporządkowaniem gospodarki wodnej polegać będą w znacznej części na wymianie wyeksploatowanych przewodów azbestocementowych (Dąbrowa Chełmińska, Siczenko), na wymianie średnic na odcinkach sieci (Dąbrowa Chełmińska) oraz na łączeniu sieci w układy pierścieniowo-rozgałęziowe (Białe Błota). Nie przewiduje się przyłączania nowych użytkowników systemu.

Tabela 3-14 Prognozowane liczba użytkowników zbiorczego systemu kanalizacyjnego w obrębie Aglomeracji Bydgoszcz

		2009	2010	2015	2020	2025	2030
Białe Błota	Mk	6 985	8 165	19 705	19 987	20 092	19 893
w tym przyłącznych w ramach Przedsięwzięcia	Mk	0	82	11 425	11 589	11 650	11 534
Dąbrowa Chełmińska	Mk	1 291	1 398	3 751	3 805	3 825	3 816
w tym przyłącznych w ramach Przedsięwzięcia	Mk	0	36	2 356	2 389	2 402	2 396
Siczenko	Mk	0	277	2 131	2 161	2 172	2 167
w tym przyłącznych w ramach Przedsięwzięcia	Mk	0	277	2 131	2 161	2 172	2 167
razem		8 275	9 841	25 587	25 953	26 090	25 876
w tym przyłącznych w ramach Przedsięwzięcia		0	395	15 911	16 139	16 224	16 097

W tabeli powyżej zobrazowano wybrane lata prognozy. Założono przyrost użytkowników systemu kanalizacyjnego w obrębie aglomeracji Bydgoszcz, który będzie miał miejsce na przestrzeni lat 2010÷2014.

Tabela 3-15 Prognozowane liczba użytkowników lokalnego systemu kanalizacyjnego w obrębie Aglomeracji Siczenko-Wojnowo

		2009	2010	2015	2020	2025	2030
Siczenko	Mk	2 377	2 486	2 792	2 832	2 847	2 840
w tym przyłącznych w ramach Przedsięwzięcia	Mk	0	0	246	250	251	250

Analogiczny przyrost liczby nowokanalizowanych mieszkańców przyjęto w przypadku mniejszej aglomeracji Siczenko-Wojnowo.

Prognozę popytu dla gospodarstw domowych opracowano w oparciu o następujące założenia:

- 1) Przyrost liczby użytkowników systemów kanalizacyjnych wynikający z realizacji planowanego Przedsięwzięcia będzie miał miejsce na przestrzeni lat 2010÷2015 r.
- 2) Założeniu zmiennych współczynników zużycia wody w okresie prognozy. Współczynnikami wyjściowymi były odnotowane w roku 2008
 - a. Białe Błota - 0,110 m³/M*d
 - b. Dąbrowa Chełmińska - 0,093 m³/M*d
 - c. Sicienko – 0,091 m³/M*d
- 3) Założeniu stałych wskaźników proporcji jednostkowych woda/ścieki na poziomie 0,9 (współczynnik konwersji)
- 4) Założeniu spadku zapotrzebowania na wodę gospodarstw domowych dla wszystkich Gmin Przedsięwzięcia. W dobie światowego kryzysu do mieszkańców zaczyna docierać świadomość niepewnej sytuacji gospodarczej kraju. W gospodarstwach domowych rozpocznie się szukanie oszczędności nawet, jeżeli rzeczywisty status materialny w poszczególnych gospodarstwach nie ulegnie pogorszeniu. Może to być po prostu zbiorowa reakcja społeczeństwa na doniesienia medialne i statystyki gospodarcze. Zapewne kryzys gospodarczy nie będzie trwał dłużej niż kilka lat, ale może ugruntować pewne działania i przyzwyczajenia związane z oszczędnym i racjonalnym zużyciem wody. Przyczyną zmniejszającego się każdego roku popytu poza założonymi skutkami kryzysu może być jednak dodatkowo gwałtowny wzrost wysokości taryf za dostarczaną wodę będący efektem realizacji Przedsięwzięcia. Dla bezpieczeństwa prognozy przyjęto zatem, spadek wskaźnika sukcesywnie aż do roku 2016. Po tym okresie przyjęto stopniowy wzrost aż do wartości wyjściowej.

Wynik dla wybranych lat na przestrzeni prognozy zaprezentowano w tabeli poniżej. Pełna prognoza obejmująca lata 2009÷2035 r. zamieszczona została w tabelach załącznika do części technicznej.

Gmina Białe Błota

Tabela 3-16 Prognozowany popyt na zaopatrzenie w wodę zgłaszany przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Białe Błota

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Białe Błota							
mieszkańcy zwodociagowani	Mk	14 813	16 078	18 608	18 709	18 807	18 898
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	595	620	688	662	635	608
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,110	0,106	0,101	0,097	0,093	0,088
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Białe Błota							
mieszkańcy zwodociagowani	Mk	18 982	19 060	19 131	19 333	19 435	19 388
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	580	552	524	614	724	779
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,084	0,079	0,075	0,087	0,102	0,110

Punktem wyjściowym kalkulacji popytu był jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na wodę dla roku 2008 - 0,110 m³/M*d. W kolejnych latach założono sukcesywny spadek, osiągając poziom minimalny w roku 2016 - 0,075 m³/M*d, a następnie sukcesywny wzrost, aż do 0,110 m³/M*d w roku 2030.

Tabela 3-17 Prognozowany popyt na odprowadzanie ścieków zgłaszany przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Białe Błota

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Białe Błota							
mieszkańcy skanalizowani	Mk	6 435	6 985	8 165	11 355	15 267	18 905
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	45	242	272	361	464	547
w tym z przedsięwzięcia	tys. m ³ /rok	0	0	3	103	216	310
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,009	0,095	0,091	0,087	0,083	0,079
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Białe Błota							
mieszkańcy skanalizowani	Mk	19 624	19 705	19 778	19 987	20 092	20 044
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	540	514	487	571	673	725
w tym z przedsięwzięcia	tys. m ³ /rok	313	298	283	331	390	420
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,075	0,071	0,068	0,078	0,092	0,099

Prognoza popytu na odprowadzanie ścieków sporządzona została w oparciu o coroczne wartości jednostkowych współczynników zapotrzebowania na wodę. Przyjęto iż 90% zużywanej przez gospodarstwa domowe wody odprowadzana będzie do zbiorczego systemu kanalizacyjnego. Punktem wyjściowym kalkulacji popytu był jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na wodę dla roku 2008 - 0,009 m³/M*d. W kolejnych latach założono sukcesywny spadek, osiągając poziom minimalny w roku 2016 - 0,068 m³/M*d, a następnie sukcesywny wzrost, aż do 0,099 m³/M*d w roku 2030. W tabeli przedstawiono udział ścieków pochodzących od nowych użytkowników systemu (ścieki z Przedsięwzięcia).

Tabela 3-18 Prognozowany popyt na odprowadzanie ścieków dowożonych z obszaru gminy Białe Błota

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Białe Błota							
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	10	49	57	43	26	10
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,003	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Białe Błota							
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	8	8	8	8	8	8
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012

Prognozując ilości ścieków dowożonych przyjęto średni wskaźnik jednostkowy wynikający z uśrednienia danych historycznych okresu 2004÷2007. Wartość wskaźnika wynosi 0,012 m³/M*d. Obserwowany w początkowym okresie prognozy spadek ilości ścieków dowożony będzie wynikiem przyłączania nowych użytkowników do zbiorczego systemu kanalizacyjnego. Szacuje się, iż udział ścieków dowożonych po realizacji Przedsięwzięcia wynosić będzie 1,3% ilości ścieków dopływających.

Gmina Dąbrowa Chełmińska

Tabela 3-19 Prognozowany popyt na zaopatrzenie w wodę zgłaszany przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Dąbrowa Chełmińska							
mieszkańcy zwodociagowani	Mk	6 720	6 911	7 294	7 334	7 372	7 408
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	227	228	235	230	225	221
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,093	0,090	0,088	0,086	0,084	0,082
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Dąbrowa Chełmińska							
mieszkańcy zwodociagowani	Mk	7 441	7 472	7 499	7 579	7 619	7 600
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	216	211	205	241	257	257
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,079	0,077	0,075	0,087	0,093	0,093

Wartością wyjściową dla prognozy była wartość jednostkowego wskaźnika zapotrzebowania na wodę w roku 2008 - 0,093 m³/m*d. Kolejne lata prognozy to stopniowy spadek wskaźnika, aż do 0,075 m³/m*d roku 2016. Po roku 2016 zaobserwować będzie można sukcesywny przyrost współczynnika

jednostkowego aż do roku 2022 gdzie osiągnie poziom wyjściowy - 0,093 m³/M*d. Po okresie wzrostu wskaźnik zapotrzebowania utrzymywać się będzie na stałym poziomie.

Tabela 3-20 Prognozowany popyt na odprowadzanie ścieków zgłaszany przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Dąbrowa Chełmińska							
mieszkańcy skanalizowani	Mk	1 255	1 291	1 398	2 943	3 723	3 730
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	54	38	40	83	102	100
w tym z przedsięwzięcia	tys. m ³ /rok	0	0	1	44	65	63
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,118	0,081	0,079	0,077	0,075	0,073
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Dąbrowa Chełmińska							
mieszkańcy skanalizowani	Mk	3 736	3 751	3 765	3 805	3 825	3 816
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	97	95	93	109	116	116
w tym z przedsięwzięcia	tys. m ³ /rok	61	60	58	68	73	73
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,071	0,069	0,068	0,078	0,083	0,083

W przypadku prognozy ilości ścieków odprowadzanych z gospodarstw domowych założono, iż współczynniki jednostkowe każdego roku będą przyjmować wartość 90% współczynników zapotrzebowania na wodę. Wyjściową wielkość wskaźnika przyjęto na poziomie danych historycznych dla roku 2008 - 0,118 m³/M*d. W roku 2016, najmniejszego popytu, wartość wskaźnika wynosić będzie 0,068 m³/M*d. Po roku 2016 zaobserwować będzie można sukcesywny przyrost współczynnika jednostkowego aż do roku 2022, gdzie osiągnie poziom wyjściowy - 0,083 m³/M*d. Uznano, iż po okresie wzrostu wskaźnik zapotrzebowania utrzymywać się będzie na stałym poziomie.

Tabela 3-21 Prognozowany popyt na odprowadzanie ścieków dowożonych z obszaru gminy Dąbrowa Chełmińska

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Dąbrowa Chełmińska							
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	0	29	30	24	20	21
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,000	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Dąbrowa Chełmińska							
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	21	21	21	21	21	21
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012

W okresie historycznym nie prowadzono w gminie ewidencji ilościowej ścieków dowożonych, w nowym systemie sytuacja ta ulegnie zmianie. Założono, iż do kanalizacji za pośrednictwem punktu zlewnego odprowadzane będą ścieki z nieskanalizowanych obszarów gminy. Jednostkowy wskaźnik powstających ścieków przyjęto dla całego prognozowanego okresu na poziomie 0,012 m³/M*d. Obserwowany w początkowym okresie spadek ilości ścieków wynikać będzie z realizacji Przedsięwzięcia – przyłączania nowych użytkowników do systemu kanalizacyjnego.

Gmina Sicienko

Tabela 3-22 Prognozowany popyt na zaopatrzenie w wodę zgłaszany przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Sicienko

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Sicienko							
mieszkańcy zwodociagowani	Mk	8 887	9 095	9 513	9 565	9 614	9 661
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	295	296	302	297	291	286
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,091	0,089	0,087	0,085	0,083	0,081
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Sicienko							
mieszkańcy zwodociagowani	Mk	9 704	9 744	9 780	9 883	9 935	9 912
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	280	274	268	314	330	329
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,079	0,077	0,075	0,087	0,091	0,091

Prognozując popyt dla gospodarstw domowych założono, jako daną wyjściową, wartość wskaźnika jednostkowego zużycia wody na poziomie $0,091 \text{ m}^3/\text{M}\cdot\text{d}$. Analogicznie jak w przypadku uprzednio opisywanych gmin, również dla gminy Sienko założono sukcesywny spadek wartości wskaźnika do poziomu $0,075 \text{ m}^3/\text{M}\cdot\text{d}$. Po roku 2016 wartość wskaźnika zacznie wzrastać osiągając maksimum $0,091 \text{ m}^3/\text{M}\cdot\text{d}$ w okolicach roku 2023.

Konsekwencją przynależności gminy Sienko do dwóch różnych aglomeracji oraz dodatkowo fakt iż każda z nich posiadać będzie odrębny system odprowadzania ścieków przedstawiona poniżej prognoza popytu dla gospodarstw domowych rozdzielona została na poszczególne obszary zlewniowe.

Tabela 3-23 Prognozowany popyt na odprowadzanie ścieków zgłaszany przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Sienko (agl. Sienko-Wojnowo)

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Sienko							
mieszkańcy skanalizowani	Mk	2 322	2 377	2 486	2 622	2 757	2 769
sprzedaż ścieków	tys. m^3/rok	88	70	71	73	75	74
w tym z przedsięwzięcia	tys. m^3/rok	0	0	0	3	7	7
współczynnik jednostkowy	$\text{m}^3/\text{M}\cdot\text{d}$	0,104	0,080	0,078	0,077	0,075	0,073
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Sienko							
mieszkańcy skanalizowani	Mk	2 781	2 792	2 802	2 832	2 847	2 840
sprzedaż ścieków	tys. m^3/rok	72	71	69	81	85	85
w tym z przedsięwzięcia	tys. m^3/rok	6	6	6	7	8	7
współczynnik jednostkowy	$\text{m}^3/\text{M}\cdot\text{d}$	0,071	0,069	0,068	0,078	0,082	0,082

Prognozując ilości ścieków odprowadzanych z gospodarstw domowych założono iż jednostkowe współczynniki powstawania ścieków stanowić będą 90% wartości współczynników opisujących zapotrzebowania wodę. Przyjęto iż w roku 2009 będzie to wielkość rzędu $0,080 \text{ m}^3/\text{M}\cdot\text{d}$, w roku 2016 - $0,068 \text{ m}^3/\text{M}\cdot\text{d}$. Po roku 2016 wartość wskaźnika zacznie wzrastać osiągając maksimum $0,082 \text{ m}^3/\text{M}\cdot\text{d}$ w okolicach roku 2023.

Tabela 3-24 Prognozowany popyt na odprowadzanie ścieków zgłaszany przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Sienko (agl. Bydgoszcz)

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Sienko							
mieszkańcy skanalizowani	Mk	0	0	277	1 570	2 122	2 122
sprzedaż ścieków	tys. m^3/rok	0	0	8	44	58	56
w tym z przedsięwzięcia	tys. m^3/rok	0	0	8	44	58	56
współczynnik jednostkowy	$\text{m}^3/\text{M}\cdot\text{d}$	0,000	0,080	0,078	0,077	0,075	0,073
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Sienko							
mieszkańcy skanalizowani	Mk	2 122	2 131	2 138	2 161	2 172	2 167
sprzedaż ścieków	tys. m^3/rok	55	54	53	62	65	65
w tym z przedsięwzięcia	tys. m^3/rok	55	54	53	62	65	65
współczynnik jednostkowy	$\text{m}^3/\text{M}\cdot\text{d}$	0,071	0,069	0,068	0,078	0,082	0,082

Dla części gminy położonej w granicach aglomeracji Bydgoszcz przyjęto analogiczne wartości wskaźników jak przypadku aglomeracji Sienko-Wojnowo.

3.3. Bieżący i przyszły popyt zgłaszany przez przemysł

3.3.1. Bieżący popyt

Gmina Białe Błota

Tabela 3-25 Sprzedaż wody dla sektora przemysłu na terenie gminy Białe Błota w latach 2004÷2008

		2004	2005	2006	2007	2008
Białe Błota						
<i>sprzedaż wody</i>	<i>tys. m³/rok</i>	32	32	39	39	54
<i>wsp. zużycia wody</i>	<i>m³/M*d</i>	0,008	0,007	0,008	0,008	0,010

Źródło: Materiały udostępnione przez Urząd Gminy

Średnie zużycie wody przez sektor przemysłu w przeliczeniu na jednego użytkownika systemu wodociągowego wynosiła na terenie gminy - 0,008 m³/M*d. Zużycie maksymalne - 0,010 m³/M*d odnotowano w roku 2008.

Tabela 3-26 Odbiór ścieków z sektora przemysłu na terenie gminy Białe Błota w latach 2004÷2008

		2004	2005	2006	2007	2008
Białe Błota						
<i>sprzedaż ścieków</i>	<i>tys. m³/rok</i>	7	7	8	9	3
<i>wsp. jednostkowy</i>	<i>m³/M*d</i>	0,003	0,003	0,004	0,004	0,001

Źródło: Materiały udostępnione przez Urząd Gminy

W przypadku ilości odprowadzanych ścieków można uznać iż utrzymywała się na stałym poziomie, ze średnim wskaźnikiem jednostkowym 0,003 m³/M*d. Analogicznie jak przy opisywanym wcześniej historycznym popycie na odprowadzanie ścieków z gospodarstw domowych stwierdzono, iż dane dla roku 2008 nie są wiarygodne.

Gmina Dąbrowa Chełmińska

Tabela 3-27 Sprzedaż wody dla sektora przemysłu na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska w latach 2004÷2008

		2004	2005	2006	2007	2008
Dąbrowa Chełmińska						
<i>sprzedaż wody</i>	<i>tys. m³/rok</i>	160	149	129	117	139
<i>wsp. zużycia wody</i>	<i>m³/M*d</i>	0,069	0,063	0,054	0,049	0,057

Źródło: Materiały udostępnione przez Urząd Gminy

Średnie zużycie wody przez sektor przemysłu w przeliczeniu na jednego użytkownika systemu wodociągowego wynosiła na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska - 0,058 m³/M*d. Zużycie maksymalne - 0,069 m³/M*d odnotowano w roku 2004. Analizując dane historyczne wielkość można stwierdzić wyraźną tendencję spadkową ilości sprzedawanej wody.

W analizowanym okresie gmina nie prowadziła ewidencji ścieków odprowadzanych z sektora przemysłu.

Gmina Sicienko

Tabela 3-28 Sprzedaż wody dla sektora przemysłu na terenie gminy Sicienko w latach 2004÷2008

		2004	2005	2006	2007	2008
Sicienko						
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	26	27	27	22	25
wsp. zużycia wody	m ³ /M*d	0,009	0,009	0,009	0,007	0,008

Źródło: Materiały udostępnione przez Urząd Gminy

Analizując otrzymane dane zaobserwowano, iż zapotrzebowanie na wodę sektora przemysłu utrzymuje się na stosunkowo stałym poziomie 25 tys. m³/rok. Średnia wartość w przeliczeniu na jednego użytkownika systemu wodociągowego wynosiła na przestrzeni lat 2004÷2008 0,008 m³/m*d.

Zgodnie z otrzymanymi informacjami oczyszczalnia ścieków w Wojnowie nie przyjmuje ścieków pochodzących z sektora przemysłu, a zatem nie była prowadzona ewidencja wielkości sprzedaży dla tej grupy odbiorców.

3.3.2. Przyszły popyt

Gmina Białe Błota

Tabela 3-29 Prognozowane ilości sprzedawanej wody dla sektora przemysłu na terenie gminy Białe Błota

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Białe Błota							
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	54	48	55	55	56	56
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Białe Błota							
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	56	56	57	57	58	57
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008

W przypadku prognozowania popytu dla sektora przemysłu przyjęto odmienną metodykę. Wartością wyjściową dla prognozy była średnia jednostkowa wartość wskaźnika dobowego zapotrzebowania na wodę (z lat 2004÷2008) w przeliczeniu na mieszkańca korzystającego z systemu - 0,008 m³/M*d. Przyjęto począwszy od roku 2009 stały wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania.

Tabela 3-30 Prognozowane ilości ścieków odprowadzanych z sektora przemysłu na terenie gminy Białe Błota

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Białe Błota							
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	3	8	8	10	15	19
w tym z przedsięwzięcia	tys. m ³ /rok	0	0	0	3	7	11
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,001	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Białe Błota							
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	20	20	20	20	20	20
w tym z przedsięwzięcia	tys. m ³ /rok	11	11	11	12	12	12
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003

Prognozując przyszłe ilości powstających ścieków pochodzących z sektora przemysłu wzięto pod uwagę zarówno dotychczasową wielkość sprzedaży jak i jej przyrost będący efektem realizacji Przedsięwzięcia. Zgodnie z założeniami analizy kwalifikowalności (Rozdział 4.2 Studium Wykonalności), w latach 2010÷2014 nastąpi wzrost udziału ścieków przemysłowych. Średnia wartość wskaźnika jednostkowego dla całego okresu prognozy - 0,003 m³/M*d.

Gmina Dąbrowa Chełmińska

Tabela 3-31 Prognozowane ilości sprzedawanej wody dla sektora przemysłu na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Dąbrowa Chełmińska							
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	139	147	156	156	157	158
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,057	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Dąbrowa Chełmińska							
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	159	159	160	162	163	162
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058

Analogicznie jak w przypadku gminy Białe Błota – dla całego okresu prognozy przyjęto uśredniony wskaźnik z lat historycznych. Wartość wskaźnika - 0,058 m³ M*d.

Tabela 3-32 Prognozowane ilości ścieków odprowadzanych z sektora przemysłu na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Dąbrowa Chełmińska							
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	0	0	0	1	1	1
w tym z przedsiębiorstwa	tys. m ³ /rok	0	0	0	1	1	1
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Dąbrowa Chełmińska							
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	1	1	1	1	1	1
w tym z przedsiębiorstwa	tys. m ³ /rok	1	1	1	1	1	1
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

W latach ubiegłych gmina nie prowadziła ewidencji ścieków odprowadzanych z sektora przemysłowego. Przewiduje się, iż sytuacja ta ulegnie zmianie, ponieważ zgodnie z założeniami analizy kwalifikowalności (Rozdział 4.2 Studium Wykonalności), w latach 2010÷2014 nastąpi wzrost udziału ścieków przemysłowych w ogólnej ilości ścieków odprowadzanych zbiorczym systemem kanalizacyjnym. Średnia wartość wskaźnika jednostkowego dla całego okresu prognozy - 0,001 m³/M*d.

Gmina Sicienko

Tabela 3-33 Prognozowane ilości sprzedawanej wody dla sektora Przemysłu na terenie gminy Sicienko

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Sicienko							
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	25	27	28	28	28	29
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Sicienko							
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	29	29	29	29	29	29
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008

Prognozę ilości wody sprzedanej dla sektora przemysłu przyjęto w oparciu o średnią wartość wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania na wodę z lat historycznych 2004÷2008 - 0,008 m³/M*d. Założono, iż w całym okresie prognozy wskaźnik utrzymany będzie na równym poziomie. Obserwowany nieznaczny przyrost zapotrzebowania z 25 tys.m³/rok (w oku 2008) na 29 tys.m³/rok będzie efektem przyrostu liczby mieszkańców na terenie gminy Sicienko wynikającym z przyjętej prognozy demograficznej.

Na oczyszczalnię ścieków Wojnowo nie dopływają obecnie ścieki pochodzące z sektora przemysłu. Nie przewiduje się podłączania obiektów przemysłowych w ramach realizacji Przedsięwzięcia.

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

3.4.1. **Bieżący popyt**

Gmina Białe Błota

Tabela 3-34 Sprzedaż wody dla sektora usług na terenie gminy Białe Błota w okresie 2006÷2008 r.

		2004	2005	2006	2007	2008
Białe Błota						
<i>sprzedaż wody</i>	<i>tys. m³/rok</i>	72	74	89	89	122
<i>wsp. zużycia wody</i>	<i>m³/M*d</i>	0,017	0,016	0,019	0,017	0,022

Średnia wartość wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania na wodę dla sektora usług wynosiła w okresie historycznym 0,019 m³/M*d. Na przestrzeni lat 2004÷2008 zaobserwować można wyraźny wzrost sprzedaży wody dla sektora usług. W roku 2008 wartość wskaźnika wynosiła 0,022 m³/M*d.

Tabela 3-35 Odbiór ścieków z sektora usług na terenie gminy Białe Błota w okresie 2006÷2008 r.

		2004	2005	2006	2007	2008
Białe Błota						
<i>sprzedaż ścieków</i>	<i>tys. m³/rok</i>	23	24	26	28	10
<i>wsp. jednostkowy</i>	<i>m³/M*d</i>	0,011	0,011	0,011	0,012	0,004

Analogicznie jak w przypadku pozostałych grup odbiorców, dane opisujące sprzedaż w roku 2008 znacznie odbiegają od danych z poprzednich lat okresu historycznego. Wobec powyższego uznano, iż przedstawione wartości są niepełne. Przyjęto jako miarodajny okres 2004÷2007, w którym średni jednostkowy wskaźnik powstających ścieków wynosił – 0,011 m³/M*d.

Gmina Dąbrowa Chełmińska

Tabela 3-36 Sprzedaż wody dla sektora usług na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska w okresie 2006÷2008r.

		2004	2005	2006	2007	2008
Dąbrowa Chełmińska						
<i>sprzedaż wody</i>	<i>tys. m³/rok</i>	17	16	14	13	17
<i>wsp. zużycia wody</i>	<i>m³/M*d</i>	0,008	0,007	0,006	0,005	0,007

Powyższe dane pozwalają sądzić, iż poziom sprzedaży wody dla sektora usług utrzymywał się na stosunkowo stałym poziomie. Średni wskaźnik jednostkowy wynosił 0,006 m³/M*d. Maksymalna wartość wskaźnika odnotowano w roku 2004 - 0,008 m³/M*d.

Gmina Dąbrowa Chełmińska nie prowadziła ewidencji ilościowej ścieków odprowadzanych z sektora usług.

Gmina Sicienko

Tabela 3-37 Sprzedaż wody dla pozostałej grupy odbiorców w okresie 2006÷2008r.

		2004	2005	2006	2007	2008
Sicienko						
<i>sprzedaż wody</i>	<i>tys. m³/rok</i>	45	35	30	26	25
<i>wsp. zużycia wody</i>	<i>m³/M*d</i>	0,015	0,011	0,010	0,008	0,008

Gmina Sicienko w okresie historycznym nie prowadziła ewidencji ilościowej sprzedaży wody dla grupy odbiorców reprezentujących sektor usługowy. Przedstawione powyżej dane wskazują, iż grupę odbiorców ujętą w gminnej ewidencji jako ‘pozostałe’. Założono iż w tej grupie może zawierać się sprzedaż dla sektora usług.

Powyższe dane charakteryzuje niewielki jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na wodę (średnio 0,010 m³/M*d). Dodatkowo zaobserwować można wyraźną tendencję spadkową ilości sprzedawanej wody.

3.4.2. Przyszły popyt

Gmina Białe Błota

Tabela 3-38 Prognozowane ilości sprzedawanej wody dla sektora usług na terenie gminy Białe Błota

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Białe Błota							
<i>sprzedaż wody</i>	<i>tys. m³/rok</i>	122	109	136	137	137	138
<i>współczynnik jednostkowy</i>	<i>m³/M*d</i>	0,022	0,019	0,020	0,020	0,020	0,020
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Białe Błota							
<i>sprzedaż wody</i>	<i>tys. m³/rok</i>	139	139	140	141	142	142
<i>współczynnik jednostkowy</i>	<i>m³/M*d</i>	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020

Sprzedaż wody dla sektora usług zaprognozowano w oparciu o średni wskaźnik jednostkowego zużycia wyliczony na podstawie danych historycznych. Stałą wartość wskaźnika przyjęto począwszy od roku 2010 - 0,020 m³/M*d.

Tabela 3-39 Prognozowane ilości ścieków odprowadzanych z sektora usług na terenie gminy Białe Błota

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Białe Błota							
<i>sprzedaż ścieków</i>	<i>tys. m³/rok</i>	10	25	26	31	42	50
<i>w tym z przedsięwzięcia</i>	<i>tys. m³/rok</i>	0	0	0	9	19	28
<i>współczynnik jednostkowy</i>	<i>m³/M*d</i>	0,004	0,010	0,009	0,007	0,007	0,007
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Białe Błota							
<i>sprzedaż ścieków</i>	<i>tys. m³/rok</i>	52	53	53	53	54	54
<i>w tym z przedsięwzięcia</i>	<i>tys. m³/rok</i>	30	31	31	31	31	31
<i>współczynnik jednostkowy</i>	<i>m³/M*d</i>	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007

Prognozę ilości odebranych ścieków sporządzono w oparciu o dane historyczne oraz o dodatkowo informacje o zużyciu wody obiektów usługowych znajdujących się w obrębie rozbudowywanej sieci kanalizacyjnej a przyjętych w analizie opcji w pozycji RLM. Konsekwencją takiego założenia są widoczne w okresie 2009÷2014 zmiany wskaźnika jednostkowego powstających ścieków. Począwszy od roku 2015 przyjęto wskaźnik stały wysokości - 0,007 m³/M*d. Prognozowana ilość ścieków powstających w wyniku przyłączania obiektów usługowych wynosi - 31 tys.m³/rok.

Gmina Dąbrowa Chełmińska

Tabela 3-40 Prognozowane ilości sprzedawanej wody dla sektora usług na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Dąbrowa Chełmińska							
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	17	16	17	17	17	18
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Dąbrowa Chełmińska							
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	18	18	18	18	18	18
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006

Sprzedaż wody dla sektora usług zaprognozowano w oparciu o średni wskaźnik jednostkowego zużycia wyliczony na podstawie danych historycznych. Stałą wartość wskaźnika przyjęto począwszy od roku 2009 - 0,006 m³/M*d.

Tabela 3-41 Prognozowane ilości ścieków odprowadzanych z sektora usług na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Dąbrowa Chełmińska							
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	0	0	0	1	2	2
w tym z przedsięwzięcia	tys. m ³ /rok	0	0	0	1	2	2
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,000	0,000	0,000	0,002	0,002	0,002
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Dąbrowa Chełmińska							
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	2	2	2	2	2	2
w tym z przedsięwzięcia	tys. m ³ /rok	2	2	2	2	2	2
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002

Mimo iż gmina nie prowadziła uprzednio ewidencji sprzedaży ścieków, założono przyrost sprzedaży ścieków związany z podłączaniem obiektów usługowych przyjętych w analizie opcji (w pozycji RLM). Przyjęto iż będzie on miał miejsce w latach 2010-2014. Wartość wskaźnika przyjęta począwszy od tego okresu wynosić będzie do końca prognozy 0,002 m³/M*d.

Gmina Sicienko

Tabela 3-42 Prognozowane ilości sprzedawanej wody pozostałej grupy odbiorców gminy Sicienko

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Sicienko							
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	25	34	36	36	36	36
wsp. zużycia wody	m ³ /M*d	0,008	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Sicienko							
sprzedaż wody	tys. m ³ /rok	37	37	37	37	37	37
wsp. zużycia wody	m ³ /M*d	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010

Prognozując wielkość sprzedaży dla pozostałej grupy odbiorców wody założono począwszy od roku 2009 stały jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania - 0,010 m³/M*d

Tabela 3-43 Prognozowane ilości ścieków odprowadzanych z sektora usług na terenie gminy Sicienko (agł. Bydgoszcz)

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Sicienko							
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	0	0	0	2	4	4
w tym z przedsięwzięcia	tys. m ³ /rok	0	0	0	2	4	4
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,000	0,000	0,001	0,004	0,005	0,005
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Sicienko							
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	4	4	4	4	4	4
w tym z przedsięwzięcia	tys. m ³ /rok	4	4	4	4	4	4
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005

Zgodnie z założeniami analizy kwalifikowalności (Rozdział 4.2 Studium Wykonalności), w latach 2010÷2014 nastąpi wzrost udziału ścieków przemysłowych na terenie gminy Sienko (na obszarze aglomeracji Bydgoszcz). Przyrost obrazuje tabela powyżej. Przyjęta docelowo wartość wskaźnika wynosi 0,005 m³/M*d.

Tabela 3-44 Prognozowane ilości ścieków odprowadzanych z sektora usług na terenie gminy Sienko (agl. Sienko-Wojnowo)

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Sienko							
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	0	0	0	0	0	0
w tym z przedsięwzięcia	tys. m ³ /rok	0	0	0	0	0	0
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,000	0,000	0,000	0,003	0,004	0,004
		2014	2015	2016	2020	2025	2030
Sienko							
sprzedaż ścieków	tys. m ³ /rok	0	4	4	4	4	4
w tym z przedsięwzięcia	tys. m ³ /rok	0	4	4	4	4	4
współczynnik jednostkowy	m ³ /M*d	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004

Przyjmując tę samą metodykę oszacowano prognozowaną wielkość sprzedaży w części gminy należącej do aglomeracji Sienko-Wojnowo. Docelowa wielkość wskaźnika jednostkowego powstających ścieków wynosi 0,004 m³/M*d

3.5. Bieżący i przyszły popyt łącznie

Tabela 3-45 Sprzedaż wody w poszczególnych gminach w latach 2004÷2008

		2004	2005	2006	2007	2008
Białe Błota	tys. m ³ /rok	451	459	556	558	770
Dabrowa Chełmińska	tys. m ³ /rok	352	355	362	333	383
Sienko	tys. m ³ /rok	287	303	313	313	345

Tabela 3-46 Prognozowana sprzedaż wody w poszczególnych gminach w latach 2010÷2030

		2010	2015	2020	2025	2030
Białe Błota	tys. m ³ /rok	879	748	812	923	978
Dabrowa Chełmińska	tys. m ³ /rok	408	388	420	438	437
Sienko	tys. m ³ /rok	366	339	380	397	396
RAZEM	tys. m ³ /rok	1 653	1 475	1 613	1 758	1 811

Tabela 3-47 Sprzedaż ścieków w poszczególnych gminach w latach 2004÷2008

		2004	2005	2006	2007	2008
Białe Błota	tys. m ³ /rok	101	102	114	122	45
Dabrowa Chełmińska	tys. m ³ /rok	13	15	30	47	54
Sienko	tys. m ³ /rok	70	76	94	84	88
w tym Sienko (agl. SW)	tys. m ³ /rok	70	76	94	84	88
RAZEM	tys. m ³ /rok	184	193	238	253	187

Tabela 3-48 Prognozowana sprzedaż wody w poszczególnych gminach w latach 2010÷2030

		2010	2015	2020	2025	2030
Białe Błota	tys. m ³ /rok	879	748	812	923	978
Dabrowa Chełmińska	tys. m ³ /rok	408	388	420	438	437
Sienko	tys. m ³ /rok	366	339	380	397	396
RAZEM	tys. m ³ /rok	1 653	1 475	1 613	1 758	1 811

Tabela 3-49 Prognozowana sprzedaż ścieków w poszczególnych gminach w latach 2010÷2030

		2010	2015	2020	2025	2030
Białe Błota	tys. m ³ /rok	363	594	755	755	806
Dąbrowa Chełmińska	tys. m ³ /rok	71	118	140	140	140
Siczenko	tys. m ³ /rok	92	137	155	163	162
w tym Siczenko (agl. SW)	tys. m ³ /rok	75	78	88	92	92
RAZEM	tys. m ³ /rok	526	849	1 050	1 057	1 108

3.6. Przyszły bilans wody i ścieków

Poniżej zestawiono prognozę bilansu wodno-ściekowego w rozbiciu na poszczególne gminy. Przedstawione w tabelach dane powstających ścieków obrazują udział ścieków powstających w wyniku Przedsięwzięcia.

Gmina Białe Błota

Tabela 3-50 Prognozowany bilans wody na terenie gminy Białe Błota

	jednostka	2009	2010	2015	2020	2025	2030
Pobór wody podziemnej ze środowiska	tys. m ³ /rok	1 194	1 256	974	1 022	1 090	1 112
zużycie na potrzeby ujęcia i stacji uzdatniania	tys. m ³ /rok	92	97	75	79	84	86
sumaryczna wartość procentowa strat	%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
ilość wody własnej wtłoczonej do sieci	tys. m ³ /rok	1102	1159	899	943	1005	1026
zakup wody	tys. m ³ /rok	0	46	189	205	233	247
ilość wody sprzedanej	tys. m ³ /rok	776	879	748	812	923	978
zużycie i straty na sieci	tys. m ³ /rok	325	326	340	336	315	295

Tabela 3-51 Prognozowany bilans ścieków powstających na terenie gminy Białe Błota

	jednostka	2009	2010	2015	2020	2025	2030
ilość powstających ścieków	tys. m ³ /rok	367	405	665	724	827	880
ścieków fakturowanych	tys. m ³ /rok	325	363	594	652	755	806
w tym ścieków fakturowanych powstających w Przedsięwzięciu	tys. m ³ /rok	0	3	340	374	433	463
wody infiltracyjne i przypadkowe	tys. m ³ /rok	42	42	72	71	73	74
w tym wody infiltracyjne i przypadkowe powstające w Przedsięwzięciu	tys. m ³ /rok	0	0	30	30	32	34

Gmina Dąbrowa Chełmińska

Tabela 3-52 Prognozowany bilans wody na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska

	jednostka	2009	2010	2015	2020	2025	2030
Pobór wody podziemnej ze środowiska	tys. m ³ /rok	782	787	754	783	773	742
zużycie na potrzeby ujęcia i stacji uzdatniania	tys. m ³ /rok	80	69	60	63	62	59
sumaryczna wartość procentowa strat	%	10%	9%	8%	8%	8%	8%
ilość wody własnej wtłoczonej do sieci	tys. m ³ /rok	702	718	693	721	711	682
zakup wody	tys. m ³ /rok	0	0	0	0	0	0
ilość wody sprzedanej	tys. m ³ /rok	392	408	388	420	438	437
zużycie i straty na sieci	tys. m ³ /rok	310	310	306	300	273	246

Tabela 3-53 Prognozowany bilans ścieków powstających na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska

	jednostka	2009	2010	2015	2020	2025	2030
ilość powstających ścieków	tys. m ³ /rok	80	84	139	153	161	161
ścieków fakturowanych	tys. m ³ /rok	67	71	118	132	140	140
w tym ścieków fakturowanych powstających w Przedsięwzięciu	tys. m ³ /rok	0	1	62	71	75	75
wody infiltracyjne i przypadkowe	tys. m ³ /rok	13	13	21	21	21	21
w tym wody infiltracyjne i przypadkowe powstające w Przedsięwzięciu	tys. m ³ /rok	0	0	8	8	9	9

Gmina Sicienko

Tabela 3-54 Prognozowany bilans wody na terenie gminy Sicienko

	jednostka	2009	2010	2015	2020	2025	2030
Pobór wody podziemnej ze środowiska	tys. m ³ /rok	493	533	504	546	557	549
zużycie na potrzeby ujęcia i stacji uzdatniania	tys. m ³ /rok	37	40	38	41	42	41
sumaryczna wartość procentowa strat	%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
ilość wody własnej wtłoczonej do sieci	tys. m ³ /rok	455	493	466	505	515	507
zakup wody	tys. m ³ /rok	27	0	0	0	0	0
ilość wody sprzedanej	tys. m ³ /rok	357	366	339	380	397	396
zużycie i straty na sieci	tys. m ³ /rok	126	127	126	125	118	111

Tabela 3-55 Prognozowany bilans ścieków powstających na terenie gminy Sicienko

	jednostka	2009	2010	2015	2020	2025	2030
ilość powstających ścieków	tys. m ³ /rok	103	123	174	191	196	193
ścieków fakturowanych	tys. m ³ /rok	73	92	137	155	163	162
w tym ścieków fakturowanych powstających w Przedsięwzięciu	tys. m ³ /rok	0	8	58	66	69	69
wody infiltracyjne i przypadkowe	tys. m ³ /rok	30	31	37	36	34	31
w tym wody infiltracyjne i przypadkowe powstające w Przedsięwzięciu	tys. m ³ /rok	0	1	7	8	9	11

Sumaryczny bilans wody i ścieków

Tabela 3-56 Prognozowany bilans wody razem

	jednostka	2009	2010	2015	2020	2025	2030
Pobór wody podziemnej ze środowiska	tys. m ³ /rok	2 469	2 576	2 232	2 352	2 420	2 403
zużycie na potrzeby ujęcia i stacji uzdatniania	tys. m ³ /rok	210	206	174	183	188	187
sumaryczna wartość procentowa strat	%	0	0				
ilość wody własnej wtłoczonej do sieci	tys. m ³ /rok	2 259	2 370	2 058	2 169	2 232	2 216
zakup wody	tys. m ³ /rok	27	46	189	205	233	247
ilość wody sprzedanej	tys. m ³ /rok	1 525	1 653	1 475	1 613	1 758	1 811
zużycie i straty na sieci	tys. m ³ /rok	761	763	772	761	707	652

Tabela 3-57 Prognozowany bilans ścieków razem

	jednostka	2009	2010	2015	2020	2025	2030
ilość powstających ścieków	tys. m ³ /rok	550	612	978	1 068	1 185	1 234
ścieków fakturowanych	tys. m ³ /rok	465	526	849	940	1 057	1 108
w tym ścieków fakturowanych powstających w Przedsięwzięciu	tys. m ³ /rok	0	12	460	510	578	607
wody infiltracyjne i przypadkowe	tys. m ³ /rok	85	86	130	128	127	127
w tym wody infiltracyjne i przypadkowe powstające w Przedsięwzięciu	tys. m ³ /rok	0	1	45	46	50	54