



Ministerstwo Środowiska  
Rzeczpospolita Polska

Sfinansowano ze środków  
V PI EFP Phare na zamówienie  
Ministra Środowiska

**„Prognoza oddziaływania na  
środowisko projektu Aktualizacji  
Krajowego Programu  
Oczyszczania Ścieków  
Komunalnych - 2008”**

(raport wstępny)

***Opracowanie***

Konsorcjum w składzie

**PROEKO CDM Sp. z o.o.**  
**Warszawa**  
(lider konsorcjum)

oraz

**EKO-KONSULT Biuro**  
**Projektowo-Doradcze**  
**Andrzej Tyszecki**  
**Gdańsk**

Warszawa  
marzec 2009



## Spis treści

<b>1.</b>	<b>Wprowadzenie .....</b>	<b>1</b>
1.1.	Podstawa prawna, cele i metodyka <i>Prognozy</i> .....	1
1.1.1.	Podstawa prawna .....	1
1.1.2.	Cele i założenia <i>Prognozy</i> .....	5
1.2.	Metodyka <i>Prognozy</i> .....	8
1.2.1.	Typologia przewidywanych do realizacji zamierzeń .....	11
1.2.2.	Charakter oczekiwanych wpływów na środowisko .....	17
<b>2.</b>	<b>Cele i treść analizowanego Programu.....</b>	<b>27</b>
2.1.	Podstawy prawne i cele Programu.....	27
2.2.	Charakterystyka analizowanych dokumentów .....	30
2.2.1.	Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych .....	30
2.2.2.	Program wyposażenia w oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej aglomeracji poniżej 2 000 RLM .....	36
2.2.3.	Program wyposażenia zakładów przemysłu rolno-spożywczego w urządzenia gospodarki ściekowej zapewniające osiągnięcie wymaganych standardów jakości wód .....	39
2.2.4.	Wstępna analiza kosztów i korzyści .....	42
2.2.5.	Nakłady inwestycyjne na działania związane z budową i modernizacją sieci kanalizacyjnej.....	42
<b>3.</b>	<b>Uwarunkowania realizacji Programu .....</b>	<b>51</b>
3.1.	Formalno prawne i systemowe uwarunkowania krajowe i międzynarodowe .....	52
3.1.1.	Wymogi prawa międzynarodowego .....	52
3.1.2.	Wymogi prawa krajowego .....	62
3.1.3.	Systemy wodno-ściekowe na tle strategii określających zasady gospodarowania wodą.....	67
3.1.4.	Rozwój infrastruktury wodno-ściekowej, a koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju...	82
3.2.	Główne czynniki kształtujące infrastrukturę wodno-ściekową w Polsce .....	84
3.2.1.	Zróżnicowanie społeczno-gospodarcze, przestrzenne i infrastrukturalne .....	84
3.2.2.	Poziom presji na zasoby wodne.....	97
3.3.	Uwarunkowanie środowiskowe - przestrzeń przyrodnicza .....	107
3.3.1.	Aktualny stan środowiska i jego potencjalne zmiany .....	107
3.3.2.	Stan środowiska na terenach objętych oddziaływaniem przedsięwzięć przewidywanych do realizacji w Programie .....	112

3.3.3.	Komponenty środowiska .....	117
3.3.4.	Wybrzeże Bałtyku i strefa przybrzeżna .....	137
3.3.5.	Tereny wchodzące w skład systemu obszarów chronionych .....	138
<b>4.</b>	<b>Potencjalne i rzeczywiste skutki środowiskowe realizacji Programu.....</b>	<b>147</b>
4.1.	Wpływ na wykorzystanie i zagospodarowanie przestrzeni.....	147
4.2.	Wpływ na środowisko wodne .....	150
4.2.1.	Wody powierzchniowe.....	150
4.2.2.	Wody podziemne.....	152
4.3.	Wpływ na bioróżnorodność i spójność przyrodniczą obszarów istotnych w skali kraju i w skali Europy	154
4.3.1.	Wpływ na bioróżnorodność .....	155
4.3.2.	Potencjalne konflikty przyrodniczo-przestrzenne .....	163
4.3.3.	Kolizje z Krajowym Systemem Obszarów Chronionych .....	164
4.3.4.	Kolizje z systemem ochrony krajobrazu .....	166
4.4.	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi (gospodarka odpadami) .....	168
4.5.	Oddziaływania na dobra materialne i dziedzictwo kulturowe .....	170
4.6.	Wpływ na zmiany klimatyczne.....	171
4.7.	Oddziaływanie na klimat akustyczny .....	171
4.8.	Potencjalne oddziaływanie na zdrowie ludzi .....	172
4.9.	Podsumowanie wyników oceny oddziaływania na środowisko naturalne i antropogeniczne .....	173
4.10.	Potencjalne oddziaływania transgraniczne.....	174
<b>5.</b>	<b>Waloryzacja korzyści i kosztów środowiskowych.....</b>	<b>175</b>
5.1.	Skutki rzeczowe .....	175
5.2.	Skutki zaniechania realizacji Programu.....	178
5.3.	Ocena zaproponowanych w Programie rozwiązań służących ochronie środowiska .....	181
5.4.	Ocena stopnia uwzględnienia w Programie celów, wymogów i potrzeb ochrony środowiska .....	183
5.5.	Metody ograniczania niekorzystnych oddziaływań.....	186
5.6.	Rozwiązania alternatywne.....	190
<b>6.</b>	<b>Podsumowanie i wnioski .....</b>	<b>193</b>
6.1.	Synteza Programu, środowiskowe i przestrzenne uwarunkowania realizacji Programu, wstępne podsumowanie wyników analizy kosztów i korzyści środowiskowych, typologia skutków.....	193
6.2.	Potencjalne skutki środowiskowe realizacji Programu .....	195



6.2.1.	Oddziaływanie na gatunki i siedliska objęte ochroną w ramach obszarów Natura 2000 .....	195
6.2.2.	Wpływ na wody powierzchniowe.....	196
6.2.3.	Wpływ na wody podziemne.....	197
6.2.4.	Oddziaływanie na bioróżnorodność .....	198
6.2.5.	Oddziaływanie na krajobraz .....	198
6.2.6.	Wpływ na zmiany klimatyczne .....	199
6.2.7.	Wpływ na klimat akustyczny .....	199
6.2.8.	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi (gospodarka osadami).....	199
6.2.9.	Wpływ na dobra materialne i dziedzictwo kulturowe .....	200
6.2.10.	Potencjalne oddziaływanie na ludzi .....	200
6.2.11.	Potencjalne oddziaływanie transgraniczne.....	201
6.3.	Rekomendacje rozwiązań mających na celu zapobieganie oraz ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko, wynikających z realizacji Programu .....	201
6.3.1.	Ogólne wymagania organizacyjno-techniczne w fazie budowy .....	203
6.3.2.	Rekomendacje dla działań alternatywnych do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie .....	204
6.3.3.	Proponowane metody analizy realizacji Programu .....	205

## Zespół wykonawców w składzie

### **PROEKO CDM Sp. z o.o.**

mgr Tomasz Podgajniak - koordynator projektu

mgr Jolanta Samsel

mgr Adrian Mucha

mgr Dagmara Bezpałko

mgr inż. Aleksandra Jabłońska

mgr inż. Monika Majchrzak

### **EKO-KONSULT Biuro Projektowo-Doradcze**

dr inż. Andrzej Tyszecki - kierownik projektu

## Spis tabel

Tabela 1	Typy inwestycji w zakresie gospodarki wodno-ściekowej .....	13
Tabela 2	Charakterystyka oddziaływań w związku z realizacją infrastruktury oczyszczania ścieków komunalnych .....	23
Tabela 3	Zasięg skutków oddziaływań infrastruktury oczyszczania ścieków komunalnych .....	25
Tabela 4	Wymagane wielkości redukcji ładunków zanieczyszczeń w poszczególnych sektorach przemysłu rolno-spożywczego .....	29
Tabela 5	Podstawowa informacja o aglomeracjach objętych AKPOŚK (dane wg. wersji z 24.02.2009 r.) ...	32
Tabela 6	Podstawowe informacje w zakresie oczyszczalni ścieków objętych AKPOŚK (dane wg. stanu na 24.02.2009 r.) .....	34
Tabela 7	Wstępna analiza kosztów i korzyści .....	42
Tabela 8	Miejsca realizacji zamierzeń inwestycyjnych Programu w podziale na województwa .....	85
Tabela 9	Poziom presji wynikający z gęstości zaludnienia w województwach Polski w 2007 r. ....	88
Tabela 10	Zmiana stopnia zwodociągowania miast i wsi w podziale na województwa .....	95
Tabela 11	Zmiana stopnia skanalizowania miast i wsi w podziale na województwa .....	95
Tabela 12	Poziom presji w aglomeracjach na zasoby wodne Polski w układzie zlewniowym w 2006 r. ....	99
Tabela 13	Poziom presji na zasoby wodne Polski w układzie regionów hydrograficznych w 2007 r. ....	103
Tabela 14	Wyniki klasyfikacji jakości wód w rzekach w roku 2006 z uwzględnieniem podziału na obszary dorzeczy .....	123
Tabela 15	Ocena stanu czystości wód jezior badanych w Polsce w 2006 r. ....	126
Tabela 16	Maksymalna liczba hipotetycznych kolizji związanych z inwestycjami w aglomeracjach i zakładach przemysłu rolno-spożywczego z celami ochrony na obszarach Natura 2000 .....	161
Tabela 17	Liczba obszarów Natura 2000 potencjalnie narażonych na oddziaływania w związku z realizacją inwestycji przewidywanych w Programie .....	162
Tabela 18	Maksymalna liczba kolizji z obszarami chronionymi mogąca hipotetycznie wystąpić w związku z realizacją inwestycji w aglomeracjach i zakładach przemysłu rolno-spożywczego .....	164
Tabela 19	Liczba obszarów chronionych potencjalnie narażonych na oddziaływania w związku z realizacją inwestycji przewidywanych w Programie .....	165
Tabela 20	Oczyszczalnie przewidywane do realizacji w granicach obszarów Natura 2000 .....	165
Tabela 21	Obszary Natura 2000 ze zlokalizowanymi oczyszczalniami ścieków .....	166
Tabela 22	Kategoryzacja i charakterystyka potencjalnego oddziaływania na środowisko obiektów komunalnych związanych z oczyszczaniem ścieków .....	173

---

Tabela 23	Wielkości charakteryzujące etapowanie zaktualizowanego w 2008 r. Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych .....	176
Tabela 24	Podstawowe wielkości charakterystyczne KPOŚK wg jego kolejnych wersji .....	176
Tabela 25	Koszty realizacji KPOŚK w mln zł wg jego kolejnych wersji .....	177
Tabela 26	Planowane przez gminy opóźnienia w realizacji obowiązującego KPOŚK .....	178

## Spis rysunków

Rysunek 1	Schemat relacji oddziaływań.....	17
Rysunek 2	Struktura 1 636 aglomeracji ujętych w AKPOŚK ze względu na wskaźnik RLM.....	31
Rysunek 3	Liczba aglomeracji w podziale na % mieszkańców rzeczywistych korzystających z sieci kanalizacyjnej w 2006 i 2015 r. ....	33
Rysunek 4	Liczba aglomeracji w podziale na długość sieci planowaną do budowy oraz do modernizacji do roku 2015 .....	34
Rysunek 5	Liczba oczyszczalni w podziale wg. przepustowości w planach na 2015 r. ....	35
Rysunek 6	Terminy osiągnięcia efektu ekologicznego w oczyszczalniach ścieków .....	35
Rysunek 7	Termin osiągnięcia efektu ekologicznego w zakresie oczyszczania ścieków w aglomeracji wg. propozycji gmin .....	36
Rysunek 8	Planowane inwestycje odnoszące się do budowy, rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków. ....	37
Rysunek 9	Planowane inwestycje odnoszące się do budowy sieci kanalizacyjnej.....	37
Rysunek 10	Docelowy stan dostępności kanalizacji dla mieszkańców województw po realizacji Programu .....	38
Rysunek 11	Stosunek liczby mieszkańców korzystających z kanalizacji po realizacji AKPOŚK i Programu wyposażenia aglomeracji poniżej 2 000 RLM w oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej.....	38
Rysunek 12	Udział sieci kanalizacji planowanej do budowy po realizacji AKPOŚK i Programu wyposażenia aglomeracji poniżej 2 000 RLM w oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej.....	39
Rysunek 13	Nakłady inwestycyjne na modernizację, budowę i rozbudowę w ramach Programu wyposażenia aglomeracji do 2 000 RLM w podziale na poszczególne województwa.....	39
Rysunek 14	Zakres inwestycji w zakładach przemysłu rolno - spożywczego w poszczególnych województwach .....	40
Rysunek 15	Ładunek zanieczyszczeń biodegradowalnych generowany z zakładów przemysłu rolno - spożywczego w podziale na poszczególne województwa .....	41
Rysunek 16	Wskaźnik nakładów jednostkowych ponoszonych na podłączenie do sieci kanalizacyjnej 1 mieszkańca w podziale na poszczególne aglomeracje .....	43
Rysunek 17	Udział poszczególnych aglomeracji w podziale na wysokość wskaźnika nakładów ponoszonych na podłączenie 1 mieszkańca do sieci .....	45
Rysunek 18	Wskaźnik nakładów jednostkowych ponoszonych na położenie 1km sieci kanalizacyjnej w podziale na poszczególne aglomeracje .....	47
Rysunek 19	Udział poszczególnych aglomeracji w podziale na wysokość wskaźnika nakładów ponoszonych na położenie 1 km sieci .....	49

Rysunek 20	Schematyczny obraz procesu dostosowywania polskiego prawa do wymagań Unii Europejskiej w zakresie jej gospodarki wodno-ściekowej.....	53
Rysunek 21	Gęstość zaludnienia i obszary depopulacyjne w Polsce w 2007 r.....	89
Rysunek 22	Podstawowe elementy sieci osadniczej Polski.....	90
Rysunek 23	Delimitacja Funkcjonalnych Obszarów Miejskich (2006).....	91
Rysunek 24	Zmiana stopnia zwodociągowania miast i wsi w podziale na województwa.....	94
Rysunek 25	Zmiana stopnia skanalizowania miast i wsi w podziale na województwa.....	96
Rysunek 26	Zużycie wody wg województw w 2007 r.....	98
Rysunek 27	Ścieki odprowadzane w 2007 r. (ogółem).....	98
Rysunek 28	Wody powierzchniowe w układzie regionów hydrograficznych.....	102
Rysunek 29	Presja w obszarach dorzeczy w układzie zasobowym.....	105
Rysunek 30	Presja w obszarach dorzeczy w układzie zasobowym i powierzchniowym.....	106
Rysunek 31	Presja w obszarach dorzeczy w układzie odpływowym.....	107
Rysunek 32	Struktura użytkowania powierzchni w Polsce.....	108
Rysunek 33	Mapa Polski z obszarami szczególnie narażonymi, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych należy ograniczyć.....	110
Rysunek 34	Zagospodarowanie osadów ściekowych pochodzących z oczyszczalni komunalnych.....	112
Rysunek 35	Obecne zużycie nawozów w kraju i zagranicą z prognozą na 2017 rok.....	115
Rysunek 36	Mapa obrazująca stan zanieczyszczenia gleb w Polsce metalami ciężkimi.....	115
Rysunek 37	Przestrenny rozkład uszkodzeń drzewostanów w skali kraju.....	116
Rysunek 38	Podstawowe jednostki hydrograficzne.....	119
Rysunek 39	Podział obszarów hydrograficznych na główne zlewnie.....	119
Rysunek 40	Sieć hydrograficzna Polski.....	121
Rysunek 41	Obszary dorzeczy w Polsce na tle zagospodarowania przestrzennego.....	122
Rysunek 42	Ogólna klasyfikacja jakości wód na podstawie monitoringu diagnostycznego.....	124
Rysunek 43	Stan czystości jezior badanych w 2006 r. w poszczególnych dorzeczach.....	125
Rysunek 44	Podatność na degradację jezior badanych w 2006 r. w poszczególnych dorzeczach.....	127
Rysunek 45	Średnie wartości wskaźników eutrofizacji wód jezior badanych w Polsce w 2006 r. w poszczególnych klasach czystości wód.....	128
Rysunek 46	Mapa mokradeł Polski wraz z charakterystycznymi dla nich typami siedlisk.....	130
Rysunek 47	Główne Zbiorniki Wód Podziemnych wymagające szczególnej ochrony.....	133
Rysunek 48	Nadmierne rozdysponowanie zasobów wód powierzchniowych i podziemnych.....	133

---

Rysunek 49	Mapa zlewiska Morza Bałtyckiego .....	134
Rysunek 50	Morskie wody wewnętrzne i terytorialne .....	137
Rysunek 51	Udział obszarów chronionych w powierzchni ogólnej państw .....	139
Rysunek 52	Obszary chronione i ochrona różnorodności biologicznej .....	141
Rysunek 53	Rozkład przestrzenny obszarów wodno-błotnych na terenie Polski .....	142
Rysunek 54	Liczba rezerwatów biosfery w poszczególnych krajach (stan na 2007) .....	143
Rysunek 55	Mapa z zaznaczonymi obszarami BSPA, .....	144
Rysunek 56	Krajowa sieć korytarzy migracji zwierząt .....	146
Rysunek 57	Prognozy udziału poszczególnych metod zagospodarowania .....	170

## Spis załączników

Załączniki tekstowe	
<b>Załącznik nr 1</b>	Załącznik prawny
<b>Załącznik nr 2</b>	Studia przypadków
<b>Załącznik nr 3</b>	Lista aglomeracji z Programu mogących potencjalnie być w konflikcie z wymogami ochrony na obszarach Natura 2000
<b>Załącznik nr 4</b>	Potencjał oczyszczania ścieków na terenach Funkcjonalnych Obszarów Miejskich
<b>Załącznik nr 5</b>	Mapy kolizji z obszarami mokradeł o powierzchni większej niż 10 ha
<b>Załącznik nr 6</b>	Mapy kolizji z obszarami Natura 2000 - potencjalne obszary problemowe
Załączniki graficzne	
<b>Załącznik graficzny nr 1</b>	Rozmieszczenie zakładów objętych „Programem wyposażenia zakładów przemysłu rolno-spożywczego o wielkości nie mniejszej niż 4000 RLM, odprowadzających ścieki bezpośrednio do wód, w urządzenia zapewniające wymagane przez polskie prawo standardy ochrony wód” na tle Funkcjonalnych Obszarów Miejskich
<b>Załącznik graficzny nr 2</b>	Rozmieszczenie miejscowości wchodzących w skład aglomeracji objętych Aktualizacją KPOŚK - 2008 oraz Programem wyposażenia aglomeracji poniżej 2000 RLM w oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej na tle Funkcjonalnych Obszarów Miejskich
<b>Załącznik graficzny nr 3</b>	Rozmieszczenie oczyszczalni ścieków objętych Aktualizacją Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych – 2008 na tle Funkcjonalnych Obszarów Miejskich
<b>Załącznik graficzny nr 4</b>	Rozmieszczenie zakładów objętych „Programem wyposażenia zakładów przemysłu rolno-spożywczego o wielkości nie mniejszej niż 4000 RLM, odprowadzających ścieki bezpośrednio do wód, w urządzenia zapewniające wymagane przez polskie prawo standardy ochrony wód” na tle podziału obszarów hydrograficznych na główne zlewnie
<b>Załącznik graficzny nr 5</b>	Rozmieszczenie miejscowości wchodzących w skład aglomeracji objętych Aktualizacją KPOŚK - 2008 oraz Programem wyposażenia aglomeracji poniżej 2000 RLM w oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej na tle podziału obszarów hydrograficznych na główne zlewnie
<b>Załącznik graficzny nr 6</b>	Rozmieszczenie oczyszczalni ścieków objętych Aktualizacją Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych – 2008 na tle podziału obszarów hydrograficznych na główne zlewnie
<b>Załącznik graficzny nr 7</b>	Rozmieszczenie zakładów objętych „Programem wyposażenia zakładów przemysłu rolno-spożywczego o wielkości nie mniejszej niż 4000 RLM, odprowadzających ścieki bezpośrednio do wód, w urządzenia zapewniające wymagane przez polskie prawo standardy ochrony wód” na tle obszarów chronionych
<b>Załącznik graficzny nr 8</b>	Rozmieszczenie miejscowości wchodzących w skład aglomeracji objętych Aktualizacją KPOŚK - 2008 oraz Programem wyposażenia aglomeracji poniżej 2000 RLM w oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej na tle obszarów chronionych
<b>Załącznik graficzny nr 9</b>	Rozmieszczenie oczyszczalni ścieków objętych Aktualizacją Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych – 2008 na tle obszarów chronionych



## Wykaz użytych skrótów

AKPOŚK	Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych
BSPA	ang. <i>Baltic Sea Protected Areas</i> (Bałtyckie Obszary Chronione)
BZT	Biochemiczne Zapotrzebowanie Tlenu
CEN	ang. <i>European Committee for Standardization</i> (Europejski Komitet Normalizacyjny)
CORINE	ang. <i>Coordination of Information on the Environment</i> (Koordynacja Informacji o Środowisku)
EECONET	ang. <i>European Ecological Network</i> (Europejska Sieć Ekologiczna)
EFMA	ang. <i>European Fertilizer Manufacturers Association</i> (Europejskie Stowarzyszenie Producentów Nawozów)
EFRR	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
EN	Europejskie Normy
ETS	Europejski Trybunał Konstytucyjny
EWG	Europejska Wspólnota Gospodarcza
FUA	ang. <i>Functional Urban Areas</i> (Funkcjonalne Obszary Miejskie)
GIOS	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GZWP	Główne Zbiorniki Wód Podziemnych
HELCOM	ang. <i>Helsinki Commission</i> (Komisja Helsińska)
IAS	ang. <i>Individual Assignment System</i> (Indywidualne Systemy Zbiorcze)
ICS	ang. <i>International Classification for Standards</i> (Międzynarodowa Klasyfikacja Norm)
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
IUCN	ang. <i>International Union for Conservation of Nature</i> (Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody i Jej Zasobów)
KPOŚK	Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych
KPZK	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju
KPGO	Krajowy Program Gospodarki Odpadami
KSOCh	Krajowy System Obszarów Chronionych
MiŚP	Małe i Średnie Przedsiębiorstwa
MRR	Ministerstwo Rozwoju Regionalnego
NSRO	Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013
NVZ	ang. <i>Nitrate Vulnerable Zone</i> (Strefy Zagrożenia)
OOŚ	Oceny Oddziaływania na Środowisko
OSN	Obszary Szczególnie Narażone

OSO	Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków
PEP	Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016
PM <sub>10</sub>	Pył zawieszony PM <sub>10</sub>
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
POliŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
RM	Równoważny mieszkaniec
RP	Rzeczpospolita Polska
SIWZ	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
SOO	Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk
SRK	Strategia Rozwoju Kraju na lata 2007-2015
SWW	Strategiczne Wytyczne Wspólnoty
STUOŚ	Stacja Termicznej Utylizacji Osadów Ściekowych
UE	Unia Europejska
UIOŚ	Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko
UNESCO	ang. <i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i> (Organizacja Narodów Zjednoczonych do Spraw Oświaty, Nauki i Kultury)
RDW	Ramowa Dyrektywa Wodna
RLM	Równoważna Liczba Mieszkańców
WE	Wspólnota Europejska
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WWA	Wielopierścieniowe Węglowodory Aromatyczne

# 1. Wprowadzenie

## 1.1. Podstawa prawna, cele i metodyka *Prognozy*

### 1.1.1. Podstawa prawna

Niniejszy projekt „*Prognozy oddziaływania na środowisko projektu Aktualizacji Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych - 2008*”, zwanych dalej odpowiednio *Prognozą* i *Programem*, opracowany został zgodnie z postanowieniami umowy z dnia 21 stycznia 2009 r. zawartej przez Ministra Środowiska, reprezentowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zwany też dalej *Zamawiającym*, z konsorcjum firm: Proeko CDM Sp. z o.o. z Warszawy oraz Eko-Konsult Biuro Projektowo Doradcze Andrzej Tyszecki z Gdańska - zwanym dalej *Konsultantem*. Wykonawca *Prognozy* został wyłoniony w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, po złożeniu stosownej oferty, spełniającej wymogi określone w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Zgodnie z postanowieniami umowy ocenie skutków środowiskowych w ramach niniejszej *Prognozy* poddano również dwa inne programy zorientowane na problematykę oczyszczania ścieków, które stanowią uzupełnienie KPOŚK tj. „*Program wyposażenia aglomeracji poniżej 2 000 RLM w oczyszczalnię ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej*” oraz „*Program wyposażenia zakładów przemysłu rolno-spożywczego o wielkości nie mniejszej niż 4 000 RLM, odprowadzających ścieki bezpośrednio do wód, w urządzenia zapewniające wymagane przez polskie prawo standardy ochrony wód*”. Biorąc pod uwagę, że są to działania komplementarne, o podobnym zakresie i podobnych skutkach środowiskowych, dla ułatwienia opisu przyjęto, że w dalszej części *Prognozy* pod pojęciem *Program* rozumieć się będzie wszystkie trzy w/w dokumenty.

Podstawy prawne dla postępowań w sprawie tzw. *strategicznych ocen oddziaływania na środowisko*<sup>1</sup>, w tym dla sporządzenia przedmiotowej *Prognozy*, zostały precyzyjnie określone w prawodawstwie Unii Europejskiej (tzw. Dyrektywa SEA)<sup>2</sup>, jak i w prawie polskim (dział IV ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, zwanej też dalej *ustawą UIOŚ*). Obowiązujące w dniu zawierania umowy polskie przepisy prawne w tym zakresie pozostają w pełnej zgodności z postanowieniami dyrektywy SEA, uwzględniając także przepisy dyrektyw dotyczących sieci obszarów Natura 2000<sup>3</sup>.

Obowiązek opracowania *Prognozy* oddziaływania na środowisko dla *Aktualizacji Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (AKPOŚK)* wynika wprost z obowiązujących w dniu zawarcia umowy

---

<sup>1</sup> **strategiczna ocena oddziaływania na środowisko (sooś)** w rozumieniu przepisów obowiązującej od dnia 15 listopada 2008 r. ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku.... oznacza postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji polityki, strategii, planu lub programu, obejmujące w szczególności:

- a) uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko,
- a) sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko,
- b) uzyskanie wymaganych ustawą opinii,
- c) zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w postępowaniu;

<sup>2</sup> Dyrektywa 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27.06.2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. WE L 197 z 21.07.2001 r.) tzw. Dyrektywa SEA (*Strategic Environmental Assessment*). art. 3 ust. 1 postępowanie w sprawie OOS będzie przeprowadzane dla opracowań, których uchwalenie, bądź przyjęcie może mieć znaczące skutki dla środowiska.

<sup>3</sup> Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. Urz. WE L 103 z 25 kwietnia 1979 r., z późniejszymi zmianami) tzw. Dyrektywa Ptasia oraz Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. Urz. WE L 206 z 22 lipca 1992 r., z późniejszymi zmianami) tzw. Dyrektywa Siedliskowa.

przepisów w/w ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie..., która określa m.in. zasady postępowania w sprawie *strategicznej oceny oddziaływania na środowisko* oraz wymaganą zawartość *Prognozy*.

Do określenia zakresu prac zapisanego w Załączniku nr 1 do wyżej wspomnianej umowy Zamawiający wykorzystał także zapisy ustawy *Prawo ochrony środowiska* (POŚ), która do czasu wejścia w życie ustawy UIOŚ<sup>4</sup> regulowała te kwestie w prawie polskim. Ówczesna zmiana podstawy prawnej nie miała jednak zasadniczego wpływu na zakres wymaganych do podania w *Prognozie* informacji, ani na obowiązek wykonania *Prognozy* dla dokumentów takich, jak *Aktualizacja KPOŚK*.

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymogami ustawowymi, przed ostatecznym przyjęciem jednego z dokumentów programowych, o którym mowa w art. 46 lub 47 ustawy UIOŚ, organ administracji opracowujący jego projekt - w tym wypadku Minister Środowiska - zobowiązany jest przeprowadzić, zapewniając w nim udział społeczeństwa, postępowanie w sprawie tzw. *strategicznej oceny oddziaływania na środowisko* (sooś) skutków realizacji *Programu* oraz sporządzić w tym celu prognozę oddziaływania na środowisko. Organ opracowujący projekt dokumentu, sporządza w tym celu prognozę oddziaływania na środowisko, która zgodnie z art. 51 ust. 2 ustawy UIOŚ ma zawierać w szczególności:

- a) informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami;
- b) informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy;
- c) propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania;
- d) informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko;
- e) streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym;

Projekt *Prognozy* określa, analizuje i ocenia ponadto:

- a) istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu;
- b) stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem;
- c) istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody*;
- d) cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu;
- e) przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na:
  - różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny,

<sup>4</sup> W dniu 3 października 2008 r. Sejm uchwalił ustawę z o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, która weszła w życie z dniem 15 listopada 2008 r., określając m.in. zmodyfikowane podstawy i ramy prawne przeprowadzania postępowań w sprawie oceny skutków środowiskowych realizacji planów i programów. Istota postępowania i zasadnicze wymagania prawne w tym zakresie zawarte w uprzednio obowiązujących przepisach ustawy *Prawo ochrony środowiska* nie uległy jednak znaczącym zmianom.

- ludzi,
- wodę, powietrze i powierzchnię ziemi,
- krajobraz,
- klimat,
- zasoby naturalne,
- zabytki i dobra materialne.

Z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy.

Prognoza powinna również przedstawiać:

- a) rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru;
- b) biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru - rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Informacje zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko, o których mowa w art. 51 ust. 2 ustawy UIOŚ, powinny być opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny oraz dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu oraz etapu przyjęcia tego dokumentu w procesie opracowywania projektów dokumentów z nim powiązanych. Prognoza dla danego dokumentu powinna także uwzględniać informacje zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla innych, przyjętych już dokumentów, powiązanych z projektem dokumentu będącego przedmiotem postępowania.

W przypadku dokumentów opracowywanych i zmienianych przez centralne organy administracji rządowej zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko powinny być uzgodnione ze wskazanymi w ustawie UIOŚ organami - Generalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska oraz Głównym Inspektorem Sanitarnym.

Po opracowaniu projektu *Prognozy* organ opracowujący projekt poddawanego ocenie dokumentu poddaje go, wraz z prognozą oddziaływania na środowisko, opiniowaniu przez w/w organy oraz zapewnia możliwość udziału społeczeństwa, zgodnie z przepisami działu III rozdz. 1 i 3 ustawy UIOŚ, w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko. Organ odpowiedzialny za przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, zobowiązany jest wziąć pod uwagę ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko, opinie organów, o których mowa w art. 57 i 58, oraz rozpatrzyć uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa. Do przyjętego dokumentu załącza się pisemne podsumowanie zawierające uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych, a także informację, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione:

- 1) ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko;
- 2) opinie właściwych organów, o których mowa w art. 57 i 58;
- 3) zgłoszone uwagi i wnioski;

- 4) wyniki postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli zostało przeprowadzone;
- 5) propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu.

Ustawa UIOS wprowadziła też do polskiej praktyki prawnej nową zasadę, która stanowi, że projekt ocenianego w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dokumentu nie może zostać przyjęty, jeżeli z oceny tej wynika, że może on znacząco negatywnie oddziaływać na obszar Natura 2000, a nie zachodzą jednocześnie przesłanki, o których mowa w art. 34 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o *ochronie przyrody*<sup>5</sup>. Organ opracowujący analizowany dokument obowiązany jest także prowadzić monitoring skutków realizacji jego postanowień w zakresie oddziaływania na środowisko, zgodnie z ustaloną w procesie sooś i zarekomendowaną w *Prognozie* częstotliwością i metodami.

Ponadto Zamawiający zalecił *Konsultantowi*, aby w tekście *Prognozy* uwzględnione zostały:

- zapisy art. 3 pkt 11 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz.U. 2008 Nr 25, poz. 150, z późn. zm.) wskazujące, że poprzez oddziaływanie na środowisko rozumie się również oddziaływanie na zdrowie ludzi;
- kluczowe źródła oddziaływań oraz sposoby eliminacji lub ograniczania negatywnych skutków dla środowiska, które mogą wystąpić zarówno w trakcie realizacji, jak i eksploatacji inwestycji;
- analizę wariantów realizacyjnych dla tych projektów, które mogą powodować konflikty środowiskowe, przestrzenne i społeczne;
- wskazanie projektów, które ze względu na znaczące, negatywne skutki dla środowiska mogą budzić zastrzeżenia Komisji Europejskiej;
- określenie, analizę i ocenę wpływu projektów na stan i funkcjonowanie obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o *ochronie przyrody* (Dz.U. 2004 Nr 92, poz. 880, z późn. zm.), a w szczególności na obszary Natura 2000 (zatwierdzone i projektowane) wraz z przedstawieniem rozwiązań alternatywnych mających na celu zapobieganie lub ograniczanie zidentyfikowanych oddziaływań (np. wskazanie rozwiązań alternatywnych);
- odniesienie do celów polityki ochrony środowiska ustanowionych na poziomie krajowym, Unii Europejskiej, jak również forum międzynarodowym;
- informacje dotyczącą metody i częstotliwości prowadzenia analizy realizacji postanowień *Programu*;
- informacje odnośnie przeprowadzenia dla przyjętych *Programu* analiz skutków realizacji ich ustaleń

<sup>5</sup> Art. 34.1. Jeżeli przemawiają za tym konieczne wymogi **nadrzędnego interesu publicznego**, w tym wymogi o charakterze społecznym lub gospodarczym, i **wobec braku rozwiązań alternatywnych**, właściwy miejscowo wojewoda, a na obszarach morskich dyrektor właściwego urzędu morskiego, **może zezwolić** na realizację planu lub przedsięwzięcia, które mogą mieć negatywny wpływ na siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, **zapewniając wykonanie kompensacji przyrodniczej** niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000, z zastrzeżeniem ust.2

Art. 34.2. Jeżeli na obszarze Natura 2000 występuje siedlisko lub gatunek o znaczeniu priorytetowym, zezwolenie, o którym mowa w ust. 1, może zostać udzielone wyłącznie w celu:

- 1) ochrony zdrowia i życia ludzi;
- 2) zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego;
- 3) uzyskania korzystnych następstw o pierwszorzędym znaczeniu dla środowiska przyrodniczego;
- 4) wynikającym z koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, **po uzyskaniu opinii Komisji Europejskiej**.



w zakresie oddziaływania na środowisko, zgodnie z częstotliwością i metodami wskazanymi w informacji o metodach i częstotliwości prowadzenia analizy realizacji postanowień *Programu* (zgodnie z art. 44, ust. 3 ustawy *Prawo ochrony środowiska*).

Zgodnie z postanowieniami umowy i zaleceniami Zamawiającego *Konsultant* przygotował niniejszy projekt *Prognozy oddziaływania na środowisko dla Aktualizacji Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych*, który skierowany zostanie jeszcze w I kwartale 2009 roku do konsultacji społecznych, poprzez podanie wersji wstępnej *Prognozy* do wiadomości publicznej. Niniejszy projekt *Prognozy* zawiera prezentację wyników dotychczas wykonanych prac analitycznych i oceniających.

### 1.1.2. Cele i założenia *Prognozy*

Analizowany dokument - *Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych-2008* - to sektorowy dokument strategiczny, który bilansuje potrzeby i określa kierunki działania dla realizacji jednego z największych wyzwań inwestycyjnych, przed którymi stanęła Polska w ostatnich latach - zapewnienia, że w perspektywie roku 2015 zdecydowana większość ścieków komunalnych wytwarzanych w kraju na terenach o określonej gęstości populacji będzie skutecznie i głęboko oczyszczana, przed ostatecznym odprowadzeniem do odbiornika. O skali tego wyzwania świadczą liczby zawarte w *Programie* - obejmuje on plany budowy lub modernizacji ponad 75 tys. km sieci kanalizacyjnych, budowy kilkuset nowych oczyszczalni ścieków i unowocześnienia gospodarki ściekowej w blisko 18 tys. miejscowości zgrupowanych w blisko 2 tys. tzw. aglomeracji.

Przeprowadzenie postępowania i opracowanie *Prognozy* dla tak zarysowanego *Programu* oraz jego uzupełnień i aktualizacji jest obligatoryjne przede wszystkim ze względu na jego cele, treść, ale także na konsekwencje realizacji kierunkowych postanowień. W szczególności, zasadnicza większość w/w przedsięwzięć inwestycyjnych - koniecznych dla osiągania celów przyjętych w *Programie* - zaliczana jest do jednej z niżej wymienionych, określonych w prawie kategorii planowanych przedsięwzięć:

- 1) mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko;
- 2) mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko<sup>6</sup>.

Biorąc zatem pod uwagę ilość i wielkość zamierzeń inwestycyjnych koniecznych do realizacji w ramach AKPOŚK, skalę ich ingerencji w środowisko oraz rozprzestrzenienie na praktycznie całym terytorium kraju, należy uznać, że zachodzi bezwzględna konieczność dokonania generalnej oceny ich skutków środowiskowych w procedurze postępowania w sprawie tzw. *strategicznej oceny oddziaływania na środowisko* projektu przedmiotowego *Programu*, przed jego ostatecznym zatwierdzeniem i przyjęciem.

Jako założenie wyjściowe do opracowania *Prognozy* przyjęto, zgodnie z teorią, i ukształtowaną dotychczas w tym zakresie praktyką, że proces opracowywania tego typu dokumentu w ramach *strategicznej oceny oddziaływania na środowisko planów i programów* polegać ma na ...*usystematyzowanej analizie postanowień dokumentu, której celem jest identyfikacja możliwych do ustalenia skutków środowiskowych oraz zapewnienie pełnego i właściwego uwzględnienia uwarunkowań przyrodniczych (ekologicznych), na równi z uwarunkowaniami ekonomicznymi i społecznymi, w możliwie wczesnej fazie procesu podejmowania decyzji ...*

---

<sup>6</sup> jeżeli obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko został stwierdzony na podstawie art. 63 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 199, poz. 1227)

Podstawowym celem tego typu prac analitycznych jest możliwie jak najwcześniejsza - najlepiej już na etapie przygotowywania projektu danego dokumentu strategicznego - identyfikacja i ocena bezpośrednich, pośrednich i skumulowanych oddziaływań na środowisko i jego elementy w tym skutków wieloprzestrzennych, społecznych i ekonomicznych.

Chodzi również o zbadanie oraz ocenę stopnia i sposobu uwzględnienia aspektów środowiskowych i wymogów zrównoważonego rozwoju w projekcie Programu, a także o sformułowanie, oprócz opisu przewidywanych skutków środowiskowych, odpowiednich zaleceń i rekomendacji co najmniej w dwóch sferach:

- W jaki sposób formułować, weryfikować, aktualizować i realizować Program, aby w jak największym stopniu jego rezultaty był spójne i komplementarne z ogólną koncepcją zrównoważonego rozwoju kraju oraz realizującymi tą koncepcję innymi dokumentami programowymi?
- W jaki sposób (jakimi drogami, działaniami, czy zaniechaniami) wyeliminować, a co najmniej ograniczyć niepożądane/nieakceptowalne koszty środowiskowe realizacji celów i zamierzeń zapisanych w Programie?

Zasadniczym zadaniem Prognozy w odniesieniu do przedmiotowego Programu jest w tym kontekście identyfikacja i wskazanie tych ewentualnych pól planowanej aktywności, gdzie wyniki zobiektywizowanej analizy wskazują, że sposoby osiągania celów operacyjnych mogą rodzić również negatywne skutki i konflikty z punktu widzenia realizacji zasad zrównoważonego rozwoju (oczywiście, o ile konflikt taki ma miejsce).

Nie ma przy tym możliwości szczegółowego przeanalizowania w ramach tej oceny wszystkich planowanych do realizacji zamierzeń inwestycyjnych, z których większość to przedsięwzięcia wymagające szczegółowej oceny oddziaływania na środowisko. Po pierwsze Program tworzy ramy dla realizacji dziesiątków tysięcy pojedynczych przedsięwzięć inwestycyjnych, których przeanalizowanie, choć teoretycznie możliwe, wymagałoby niewspółmiernie dłuższego czasu. Ponadto projekty te znajdują się w różnych stadiach przygotowania i realizacji - część działań inwestycyjnych jest już bliska zakończenia, inne znajdują się dopiero na etapie tworzenia koncepcji realizacyjnej, czy studiów wykonalności. Należy też podkreślić, że strategiczna ocena oddziaływania na środowisko nie jest sama w sobie procedurą w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć, ani w żadnym stopniu nie może zastępować tych procedur w odniesieniu do projektów dla poszczególnych aglomeracji, a tym bardziej nie zwalnia przyszłych inwestorów z obowiązku opracowania raportów ooś, ani przeprowadzenia stosownych postępowań administracyjnych w tym zakresie, jeżeli jest to przez prawo wymagane.

Warto przy tym zaznaczyć, że zgodnie z zapisami art. 5.1<sup>7</sup> i 5.2<sup>8</sup> Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE, z dnia 27 czerwca 2001 roku (Dz. Urz. WE L 197 z 21.06.2001) w sprawie oceny oddziaływania na środowisko niektórych planów i programów na środowisko, Prognoza winna zawierać informacje, w tym rozsądne rozwiązania alternatywne, jakie mogą być racjonalnie wymagane w tym dokumencie, mając na uwadze, iż pewne kwestie mogą być ocenione w bardziej odpowiedni sposób na innych szczeblach (tj. postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć).

<sup>7</sup> Art. 5.1. W przypadku, gdy na mocy art. 3 ust. 1 wymagana jest ocena wpływu na środowisko, przygotowuje się sprawozdanie, w którym zostanie zidentyfikowany, opisany i oszacowany potencjalny znaczący wpływ na środowisko wynikający z realizacji planu lub programu oraz rozsądne rozwiązania alternatywne uwzględniające cele i geograficzny zasięg planu lub programu [...].

<sup>8</sup> Art. 5.2. Sprawozdanie [...] zawiera informacje, które mogą być racjonalnie wymagane, z uwzględnieniem obecnego stanu wiedzy i metod oceny, zawartości i poziomu szczegółowości planu lub programu, jego stadium w procesie podejmowania decyzji oraz zakresu, w jakim niektóre sprawy mogą zostać właściwie ocenione na różnych etapach tego procesu, w celu uniknięcia powielania oceny.



Szczegółowa ocena oddziaływania na środowisko, a w tym na środowisko przyrodnicze, jest bowiem dla zasadniczej większości projektów przewidzianych do realizacji w ramach *Programu* obligatoryjnym i integralnym elementem procedury planowania inwestycji. Zadaniem takiego postępowania jest możliwie jak najpełniejsza identyfikacja i uwzględnienie wpływu planowanych działań (zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji, a następnie likwidacji danego obiektu) na poszczególne komponenty środowiska, w tym na konkretne ekosystemy, siedliska przyrodnicze, czy gatunki. Analiza ta powinna obejmować zarówno efekty chwilowe, jak i długofalowe, lokalne i ponadlokalne, pewne i prawdopodobne lub nawet tylko teoretycznie możliwe.

Taka ocena nie jest i nie może być celem *Prognozy* oddziaływania na środowisko *Programu*, nawet w odniesieniu do tak skonkretyzowanej listy aglomeracji i planowanych na ich terenie przedsięwzięć. Jak już wspomniano wcześniej, a także opisano szczegółowo w dalszej części niniejszego opracowania przedsięwzięcia przewidywane do realizacji w ramach *Programu* polegać będą na realizacji dziesiątków tysięcy różnego rodzaju pojedynczych zamierzeń budowlanych w kilkunastu tysiącach lokalizacji. Z natury rzeczy stopień szczegółowości, czy raczej agregacji dostępnych i poddawanych analizie danych i informacji, wyklucza możliwość formułowania na tym poziomie oceny konkretnych rekomendacji w odniesieniu do każdego z nich. Przeprowadzenie takiej analizy nie jest oczywiście niewykonalne, ale opracowanie jej wyników w rozsądnym czasie wymagałoby zaangażowania ogromnych sił i środków, dublując, i to w sposób niedoskonały (ze względu na zróżnicowany stan przygotowania projektów, a tym samym brak na tym etapie części niezbędnych informacji), działania, będące obowiązkiem przyszłych Inwestorów.

Niemniej jednak w ramach niniejszej *Prognozy* można (i należy) dokonać wstępnej analizy możliwych typów oddziaływań na środowisko przyrodnicze, które należałoby rozpatrywać w dwóch aspektach:

- jako prognozę ostrzegawczą skierowaną przede wszystkim do przyszłych Inwestorów i Instytucji Zarządzających oraz Finansujących, wskazującą potencjalne pola konfliktów oraz najważniejsze aspekty środowiskowe dla poszczególnych typów projektów, które powinny być przedmiotem pogłębionej analizy w dalszych pracach nad przygotowaniem poszczególnych projektów;
- jako analizę porównawczą, która identyfikując i sumując konflikty i ryzyka przy zastosowaniu metody „czarnego scenariusza”, stanowi podstawę do wstępnej kwantyfikacji (oszacowania) w skali całego kraju kosztów środowiskowych, jakie mogą wiązać się z osiaganiem celów zapisanych w *Programie*.

Należy jednak bardzo silnie podkreślić, że przyjęcie koncepcji *Prognozy* jako dokumentu ostrzegającego przed potencjalnymi zagrożeniami powoduje, iż lista wskazanych w jej wyniku potencjalnych skutków środowiskowych w odniesieniu do poszczególnych grup/kategorii przedsięwzięć może być znacznie szersza, niż rzeczywiste skutki środowiskowe, jakie wystąpią podczas ich realizacji.

W tej sytuacji, przygotowując opracowanie niniejszej *Prognozy* przyjęto jako założenia wyjściowe następujące ustalenia metodyczne:

- ustalenia *Prognozy* stanowić będą bazę wyjściową dla procesu analizy i oceny skutków realizacji projektów z *Programu*;
- wykorzystane na potrzeby w/w *Prognozy* narzędzia i kryteria oceny zostaną zweryfikowane, w miarę potrzeby zmodyfikowane, i wykorzystane w maksymalnym możliwym stopniu;
- informacje o poszczególnych projektach, w tym o ich zakresie, skali, lokalizacji, stopniu przygotowaniach i zidentyfikowanych oddziaływaniach na środowisko, ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania na

środowisko przyrodnicze i system obszarów Natura 2000 zostaną zebrane w drodze analizy dostępnych w projekcie *Programu* danych z wykorzystaniem technik analizy przestrzennej, z koniecznością zweryfikowania jej wyników na poziomie lokalnym w procedurze oceny oddziaływania na środowisko.

W konkluzjach *Prognozy* mogą znajdować się konkretne propozycje zmian, ale dla zdecydowanej większości przypadków należy raczej oczekiwać określenia swoistych „warunków brzegowych” realizacji tych zamierzeń, których „koszty środowiskowe” oszacowano. Wnioski z *Prognozy* tam gdzie to było możliwe do ustalenia wskazują kiedy, gdzie i w jaki sposób „ryzykowne” zamierzenia *Programu* mogą być realizowane, tak aby minimalizując ewentualne (a w części zamierzeń w zasadzie nieuchronne) szkody środowiskowe, można było zapewnić, że nie przeważają one, zwłaszcza w perspektywie średnio- i długoterminowej, uzyskiwanych korzyści ekonomicznych i społecznych, a jednocześnie, co należy zrobić, aby tych szkód unikać lub, jak je rekompensować.

## 1.2. Metodyka Prognozy

Analizując kwestie wpływu na środowisko przedsięwzięć przewidywanych do realizacji w ramach zaktualizowanego *Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (AKPOŚK)* należy na wstępie zwrócić uwagę, iż inwestycje te stanowią w swej istocie praktyczną realizację obowiązków zapisanych w przepisach prawa, o czym szczegółowo będzie mowa w *rozdziale 3.1* niniejszej *Prognozy*. Oznacza to, że swoboda podejmowania decyzji przez planujących i realizujących te przedsięwzięcia jest istotnie ograniczona przez wiążące inwestorów wymogi prawa oraz dostępne metody realizacji prawnych obowiązków.

Generalnym celem realizacji *AKPOŚK* jest doprowadzenie do zminimalizowania - do najniższego osiągalnego poziomu przy zastosowaniu dostępnych, usprawiedliwionych relacją kosztów-korzyści środowiskowych, technik i rozwiązań systemowych - presji na środowisko wywieranej przez ścieki komunalne powstające na terenach zurbanizowanych o odpowiedniej gęstości populacji. Oznacza to, że w skali całego kraju realizacja *AKPOŚK* przyniesie jednoznaczne, wymierne korzyści środowiskowe w postaci zmniejszenia ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych do wód powierzchniowych i do ziemi, a w konsekwencji poprawy stanu zasobów i ekosystemów wodnych na terenie całego kraju.

W szczególności prawo precyzyjnie określa obszary (tzw. aglomeracje), na terenie których MUSZĄ powstać skutecznie działające systemy gromadzenia i oczyszczania ścieków, nie pozostawiając odpowiedzialnym za te kwestie organom administracji i przedsiębiorcom możliwości rezygnacji z podejmowania wymaganych działań.

Przygotowując metodykę realizacji zadania przyjęto w tej sytuacji, że prace nad *Prognozą* powinny zapewnić/umożliwić:

- identyfikację możliwych do określenia **skutków środowiskowych (pozytywnych i negatywnych)** realizacji ustaleń *Programu*;
- identyfikację **potencjalnych pól konfliktów** przyrodniczo-przestrzennych, a także ewentualnych sprzeczności z ustaleniami innych dokumentów programowych lub z wymogami prawa;
- wskazanie znaczących **aspektów środowiskowych** w poszczególnych obszarach problemowych i tematycznych;
- **identyfikację i eliminację** na obecnym etapie opracowywania projektu *Programu* tych celów, priorytetów i kierunków rozwoju, których **negatywne skutki środowiskowe** pozostają w sprzeczności

- z wymogami prawa lub z postanowieniami **Polityki Ekologicznej Państwa** lub z międzynarodowymi zobowiązaniami Polski;
- wskazanie metod ograniczania **negatywnych** (ale akceptowalnych ze względu na nadrzędny interes publiczny) oraz wzmacniania **pozytywnych** (preferowanych) **skutków środowiskowych** realizacji *Programu*;
  - **wskazanie rozwiązań alternatywnych** przyczyniających się do zmniejszenia obciążenia środowiska poprzez zmianę - tam gdzie jest to zasadne - wykorzystywania zasobów, ograniczanie emisji zanieczyszczeń, czy zapobieganie degradacji walorów przyrodniczych lub krajobrazowych;
  - określenie listy wymogów koniecznych do spełnienia podczas realizacji przedsięwzięć przewidzianych do wsparcia w ramach *Programu*;
  - określenie listy wskaźników i mierników pozwalających monitorować i oceniać prawidłowość realizacji danego dokumentu;
  - określenie **obszarów niepewności** opracowywanej *Prognozy*.

Należy jednak pamiętać o ograniczeniach metodycznych związanych m.in. z poziomem uogólnienia danych i informacji wyjściowych, co determinuje szczegółowość wyników analizy danych źródłowych, jak i odpowiedzi udzielanych na poszczególne pytania badawcze. W szczególności wydaje się celowe wskazanie tych kwestii, które determinowały sposób opracowania, jak i ostateczny kształt i zawartość projektu *Prognozy*. I tak:

- Źródłami potencjalnych skutków środowiskowych - negatywnych i pozytywnych - będą w pierwszej kolejności budowa/rozbudowa/modernizacja, a następnie eksploatacja infrastruktury ściekowej powstałej w wyniku realizacji poszczególnych zamierzeń, czy przedsięwzięć inwestycyjnych, przy czym tylko część z tych skutków i zmian stanu środowiska będzie nieuchronna;
- Różnorodne skutki (trwale i odwracalne, korzystne i niekorzystne, występujące w makroskali lub lokalnie)<sup>9</sup> uwiadaczniać się będą przede wszystkim w dwóch płaszczyznach:
  - przestrzennej - poprzez korzystne (zwłaszcza w ekosystemach wodnych) i potencjalnie niekorzystne (na przykład poprzez wzrost presji urbanizacyjnej na niektórych obszarach) zmiany stanu środowiska i determinowanie miejsc potencjalnego wzrostu antropopresji;
  - systemowej - poprzez wpływ na wypełnianie wymogów prawa oraz możliwość stosowania wymogów *zrównoważonego rozwoju*<sup>10</sup>, a zasadniczo na osiągnięcie celów *polityki ekologicznej państwa*;
- Przyczynami i determinantami zmian w środowisku są: natura (charakter, skala, lokalizacja) realizowanych przedsięwzięć, związane z nimi oddziaływania w fazie budowy, eksploatacji i likwidacji, wrażliwość/chłonność środowiska w rejonie, gdzie przedsięwzięcie powstaje... itp. - takie same

<sup>9</sup> Warto pamiętać, że w kategorii skutków środowiskowych mieszczą się zarówno zjawiska doraźne (np. przejściowe zaburzenie równowagi ekosystemów), jak i nieodwracalne (np. trwała zabudowa terenów dotychczas czynnych przyrodniczo) oraz skumulowane (np. systematyczne pogarszanie stanu środowiska ze względu na wprowadzenie do ekosystemu nowego źródła zanieczyszczeń)

<sup>10</sup> Przyczynami i determinantami utrudniającymi spełnianie wymogów *zrównoważonego rozwoju* mogą być m.in.: nieefektywne wykorzystywanie dostępnych zasobów, a w konsekwencji spowolnienie, bądź wręcz uniemożliwienie realizacji określonych celów Polityki Ekologicznej Państwa i innych strategii tematycznych, utrwalanie lub stymulowanie szkodliwych z punktu widzenia ochrony środowiska trendów urbanizacyjnych, generowanie nadmiernego zapotrzebowania na energię i zasoby nieodnawialne, itp.

- przedsięwzięcia realizowane w różnych lokalizacjach i/lub w różny sposób będą/mogą powodować różne skutki środowiskowe;
- Prognoza nie może precyzyjnie określić (skwantyfikować) skutków środowiskowych poszczególnych inwestycji w miejscach ich realizacji (m.in. ze względu na brak możliwości precyzyjnego określenia ich charakteru i sposobu realizacji w czasie przeznaczonym na opracowanie *Prognozy*), ale może i powinna identyfikować typy/klasy potencjalnych zdarzeń, przedstawiając je w łańcuchu: *źródło - stresor(-y) – odbiornik*;
  - Prognoza może i powinna mieć przede wszystkim charakter ostrzegawczy, wskazując zwłaszcza:
    - cele/priorytety/zobowiązania Polski w sferze ochrony środowiska, których osiągnięcie/realizacja może być zagrożona lub opóźniona w wyniku realizacji *Programu* w pierwotnie zakładany sposób;
    - elementy środowiska, których jakość/stan może ulec pogorszeniu w wyniku realizacji *Programu*;
    - kiedy ryzyko wystąpienia wyżej wymienionych zagrożeń będzie wzrastać, a kiedy maleć (pod jakimi warunkami)?
  - Wskazanie racjonalnych alternatyw<sup>11</sup> osiągania celów stanowiących podstawę dla sformułowanych w *Programie* zadań również stanowi pewien problem. Skoro cel zasadniczy: ochrona wód przed zanieczyszczeniem, cele operacyjne: wyposażenie określonych kategorii aglomeracji w skuteczne systemy zbierania i oczyszczania ścieków oraz wymagane rozwiązania systemowe i technologiczne zostały bardzo precyzyjnie określone w dokumentach wyższego rzędu, w tym w aktach prawa międzynarodowego i krajowego stanowiących ramy i określających uwarunkowania dla zapisów *Programu*, dyskutowanie jego alternatyw na tym poziomie decyzyjnym wydaje się nie znajdować uzasadnienia merytorycznego i prawnego<sup>12</sup>;
  - Nie stwierdzono też możliwości wskazania alternatywnych, zasadniczo nowych granic wyznaczonych już wcześniej aglomeracji - ich listę determinuje formowany i rozwijany przez stulecia układ osadniczy oraz krajowe uwarunkowania przestrzenno-geograficzne, w tym położenie wymagających budowy systemów ściekowych miast i osiedli oraz odbiorników ścieków oczyszczonych. Nie oznacza to, że *Konsultant* potwierdza prawidłowość wyznaczenia granic wszystkich aglomeracji, ale też weryfikacja taka nie była przedmiotem niniejszego opracowania;
  - Nieuchronne w niektórych sytuacjach kolizje z obszarami wartościowymi przyrodniczo, w szczególności skutki dla cennych ekosystemów w dolinach rzek mogą być oczywiście minimalizowane poprzez odpowiedni dobór technologii oczyszczania oraz miejsc wprowadzania oczyszczonych ścieków do środowiska. Jednak dokładne określanie takich alternatywnych rozwiązań oznaczałoby konieczność

<sup>11</sup> Artykuł 5.1 Dyrektywy SEA. Sprawozdanie dotyczące środowiska [w polskim prawie sprawozdanie = prognoza oś. *Przypis Konsultanta*] - w przypadku, gdy na mocy art. 3 ust. 1 wymagana jest ocena wpływu na środowisko, przygotowuje się sprawozdanie, w którym zostanie zidentyfikowany, opisany i oszacowany potencjalny znaczący wpływ na środowisko wynikający z realizacji planu lub programu oraz rozsądne rozwiązania alternatywne uwzględniające cele i geograficzny zasięg planu lub programu [...]

<sup>12</sup> Artykuł 5.2 Dyrektywy SEA 2. Sprawozdanie[...], przygotowane zgodnie z ust. 1, zawiera informacje, które mogą być racjonalnie wymagane, z uwzględnieniem [...] zawartości i poziomu szczegółowości planu lub programu, jego stadium w procesie podejmowania decyzji oraz zakresu, w jakim niektóre sprawy mogą zostać właściwie ocenione na różnych etapach tego procesu, w celu uniknięcia powielania oceny.

opracowania *Prognozy* na poziomie szczegółowości, który adekwatny jest dla wymaganych przez prawo raportów ooś dla poszczególnych przedsięwzięć inwestycyjnych. Nie jest to zadanie niemożliwe do wykonania. Jednak ze względu na różny stopień zaawansowania prac projektowych dla poszczególnych przedsięwzięć (niektóre projekty nie zostały jeszcze rozpoczęte) oraz jakość, kompletność i dostępność informacji przyrodniczej z rejonów hipotetycznych kolizji przyrodniczych opracowanie tak szczegółowej *Prognozy* wymagałoby wielokrotnie dłuższego czasu, pokrywającego się w znacznym stopniu z okresem realizacji *Programu*;

- Biorąc to pod uwagę oraz fakt, że kwestie te mogą być lepiej rozważone na etapie opracowywania ocen oddziaływania na środowisko dla poszczególnych zamierzeń inwestycyjnych, podczas prac analitycznych w ramach *Prognozy* skoncentrowano się na identyfikacji obszarów problemowych, w których natężenie potencjalnych kolizji przestrzenno-przyrodniczych i społecznych nakazuje domniemywać, że realizacja założonych celów może napotkać na poważne bariery i gdzie w pierwszej kolejności konieczne jest przeprowadzenie dalszych, pogłębionych studiów o charakterze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla danej aglomeracji, przed przystąpieniem do przygotowywania dokumentacji projektowej konkretnych zamierzeń.

Założenia te wpłynęły w sposób zasadniczy na sposób realizacji pracy.

### 1.2.1. Typologia przewidywanych do realizacji zamierzeń

Analizowany projekt *Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych* po aktualizacji i uzupełnieniu przewiduje, że w Polsce funkcjonować będzie docelowo ponad 2 tys. kompleksowych systemów komunalnej infrastruktury ściekowej, zapewniających skierowanie do prawidłowego oczyszczania, przed ich odprowadzeniem do odbiorników, ścieków ze wszystkich większych miejscowości (blisko 18 tys. miast, wsi i osiedli). W różnych aglomeracjach, w zależności od dotychczasowego stopnia rozwoju infrastruktury wodno-ściekowej, realizowane będą w związku z tym różne typy projektów, polegające na budowie, rozbudowie i/lub modernizacji:

- mechaniczno-biologicznych oczyszczalni ścieków, tam gdzie to konieczne wyposażonych w urządzenia do podwyższonego usuwania biogenów i w efektywne systemy gospodarki osadami ściekowymi;

oraz/lub

- systemów kanalizacji ściekowej.

Generalnie przewidywane do realizacji w ramach *Programu* zamierzenia inwestycyjne podzielić można na następujące typy/kategorie zadań inwestycyjnych:

- oczyszczalnie ścieków komunalnych - modernizacje, rozbudowa, budowa nowych obiektów;
- kanalizacja sanitarna ciśnieniowa, grawitacyjna lub systemy mieszane - modernizacje, rozbudowa, budowa nowych odcinków, w tym odcinków magistralnych (przesyłu na większe odległości);
- przepompownie ścieków - modernizacje, rozbudowa, budowa nowych obiektów.

W większości wskazanych w *Programie* aglomeracji realizowane będą zamierzenia obejmujące kilka z w/w typów zamierzeń inwestycyjnych. Tylko w niewielkiej części aglomeracji realizowane będą pojedyncze typy zamierzeń, takich jak np. wyłącznie rozbudowa sieci kanalizacyjnej, względnie tylko budowa lub rozbudowa oczyszczalni ścieków.

Dodatkowo, po przeanalizowaniu pozyskanych danych i informacji postanowiono wydzielić dwie dodatkowe kategorie zadań:

- Poprawa gospodarki ściekowej w zakładach przetwórstwa żywności;
- Poprawa gospodarki ściekowej w aglomeracjach poniżej 2 000 RLM.

Wyróżnienie dwóch ostatnich typów wynika z odmiennego od pozostałych charakteru inwestycji (projektów), Przyjętą w niniejszym badaniu typologię inwestycji scharakteryzowano szerzej w tabeli poniżej.

Konieczność określenia i uwzględnienia przedstawionej poniżej typologii inwestycji wynika z faktu, że wiele projektów ma charakter złożony i w ich ramach realizowanych jest kilka zadań inwestycyjnych.



**Tabela 1** Typy inwestycji w zakresie gospodarki wodno-ściekowej

Typ inwestycji	Rodzaje realizowanych zamierzeń inwestycyjnych	Oczekiwane efekty rzeczowe	Oczekiwane efekty środowiskowe
<b>Oczyszczalnie ścieków komunalnych</b>	<p>Budowa nowego obiektu (dla jednej/dla części/ dla kilku aglomeracji)</p> <p>Rozbudowa obiektu (w celu zwiększenia przepustowości w odniesieniu do ilości przyjmowanych ścieków)</p> <p>Rozbudowa i modernizacja istniejącego obiektu (w celu zwiększenia przepustowości i efektywności oczyszczania, w tym dodania modułu redukcji biogenów)</p> <p>Modernizacja obiektu (w celu zwiększenia efektywności oczyszczania i/lub efektywności energetycznej bez wzrostu przepustowości i budowy dodatkowych urządzeń technologicznych)</p>	<p>Nowe oczyszczalnie ścieków</p> <p>Urządzenia/obiekty zwiększające przepustowość hydrauliczną</p> <p>Dodatkowe moduły/stopnie oczyszczania</p> <p>Urządzenia poprawiające skuteczność oczyszczania</p> <p>Urządzenia redukujące zapotrzebowanie na energię</p> <p>Urządzenia umożliwiające odzysk biogazu</p> <p>Urządzenia redukujące uciążliwość zapachową/ akustyczną/ mikrobiologiczną oczyszczalni</p> <p>Obiekty gospodarki osadowej</p>	<p><b>Poprawa stanu odbiorników ścieków - wypełnianie obowiązków prawnych w zakresie oczyszczania ścieków, w tym jakości ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych</b></p> <p><b>Poprawa efektywności oczyszczania ścieków, w tym efektywności energetycznej</b></p> <p><b>Zmniejszenie uciążliwości obiektu dla otoczenia</b></p> <p><b>Realizacja obowiązków prawnych</b></p>
<b>Sieć kanalizacyjna (grawitacyjna, ciśnieniowa lub w układzie mieszanym)</b>	<p>Budowa odcinka magistralnego podłączającego istniejący system lokalny (np. w danej miejscowości) do istniejącej/ nowobudowanej oczyszczalni komunalnej/ oczyszczalni grupowej</p> <p>Budowa odcinka magistralnego podłączającego nowobudowany system lokalny do istniejącej/ nowobudowanej oczyszczalni komunalnej/ oczyszczalni grupowej</p> <p>Budowa od podstaw nowej sieci dla części aglomeracji (z odprowadzeniem ścieków do istniejącej/ nowobudowanej oczyszczalni bezpośrednio/ po przyłączeniu do istniejącej sieci)</p> <p>Budowa od podstaw nowej sieci dla całej aglomeracji (z odprowadzeniem ścieków do istniejącej/nobudowanej oczyszczalni)</p> <p>Przyłącza do budynków mieszkalnych i obiektów gospodarczych</p>	<p>Wybudowane/ zmodernizowane:</p> <p>Kolektory zbiorcze (magistralne)</p> <p>Odcinki kanalizacji ciśnieniowej</p> <p>Odcinki kanalizacji grawitacyjnej (rozdzielczej/ ogólnospławnej)</p> <p>Nowe przyłącza do budynków mieszkalnych i/lub obiektów usługowych/przemysłowych</p>	<p><b>Ścieki odbierane do bezpiecznej sieci kanalizacyjnej kierowane do prawidłowego oczyszczania</b></p> <p><b>Lepsze wykorzystanie istniejącej infrastruktury ściekowej</b></p> <p><b>Ścieki efektywnie tłoczone/ przesyłane do dalej położonych obiektów</b></p> <p><b>Mniejsze nakłady na budowę systemów grawitacyjnych</b></p> <p><b>Poprawa efektywności energetycznej</b></p> <p><b>Zmniejszenie ryzyka przesiąkania ścieków do gruntu</b></p> <p><b>Zmniejszenie obciążeń hydraulicznych oczyszczalni</b></p>

Typ inwestycji	Rodzaje realizowanych zamierzeń inwestycyjnych	Oczekiwane efekty rzeczowe	Oczekiwane efekty środowiskowe
<b>Przepompownie ścieków (nadziemne i/lub podziemne)</b>	<p>Budowa nowego obiektu (w celu stworzenia nowego systemu odbioru i transportu dla jednej/kilku części/obszarów/miejscowości w granicach aglomeracji)</p> <p>Budowa nowego obiektu (np. w celu przetłoczenia ścieków do sąsiedniego systemu lub w związku z budową odcinków kanalizacji ciśnieniowej na części obszaru aglomeracji)</p> <p>Rozbudowa obiektu (w celu zwiększenia ilości ścieków przesyłanych w sieci)</p> <p>Modernizacja istniejącego obiektu (w celu zwiększenia niezawodności/sprawności przepompowni)</p> <p>Wymiana wyeksploatowanych urządzeń</p>	<p>Wybudowane/rozbudowane/ zmodernizowane:</p> <p>Urządzenia i budynki przepompowni</p> <p>Przepompownia</p> <p>Nowe pompy</p> <p>Nowa armatura</p>	<p><b>Poprawa efektywności przesyłu ścieków na dalsze odległości</b></p> <p><b>Możliwość wypłylenia przebiegu kanalizacji grawitacyjnej</b></p> <p><b>Możliwość ograniczenia kosztów środowiskowych poprzez zastosowanie kanalizacji ciśnieniowej</b></p>
<b>Poprawa stanu gospodarki ściekowej w aglomeracjach poniżej 2 000 RLM</b>	<p>Budowa nowego obiektu oczyszczalni ścieków</p> <p>Rozbudowa obiektu (w celu zwiększenia przepustowości w odniesieniu do ilości przyjmowanych ścieków)</p> <p>Rozbudowa i modernizacja istniejącego obiektu oczyszczalni ścieków (w celu zwiększenia przepustowości i efektywności oczyszczania, w tym dodania modułu redukcji biogenów)</p> <p>Modernizacja obiektu oczyszczalni ścieków (w celu zwiększenia efektywności oczyszczania i/lub efektywności energetycznej bez wzrostu przepustowości i budowy dodatkowych urządzeń technologicznych)</p>	<p>Nowe oczyszczalnie ścieków</p> <p>Urządzenia/obiekty zwiększające przepustowość hydrauliczną</p> <p>Dodatkowe moduły/stopnie oczyszczania</p> <p>Urządzenia poprawiające skuteczność oczyszczania</p> <p>Urządzenia redukujące zapotrzebowanie na energię</p> <p>Urządzenia umożliwiające odzysk biogazu</p> <p>Urządzenia redukujące uciążliwość zapachową/ akustyczną/ mikrobiologiczną oczyszczalni</p> <p>Obiekty gospodarki osadowej</p>	<p><b>Poprawa stanu odbiorników ścieków - wypełnianie obowiązków prawnych w zakresie oczyszczania ścieków, w tym jakości ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych</b></p> <p><b>Poprawa efektywności oczyszczania ścieków, w tym efektywności energetycznej</b></p> <p><b>Zmniejszenie uciążliwości obiektu dla otoczenia</b></p> <p><b>Realizacja obowiązków prawnych</b></p>
	<p>Budowa odcinka magistralnego podłączającego istniejący system lokalny (np. w danej miejscowości) do istniejącej/ nowobudowanej oczyszczalni komunalnej/ oczyszczalni grupowej</p> <p>Budowa odcinka magistralnego podłączającego nowobudowany system lokalny do istniejącej/</p>	<p>Wybudowane:</p> <p>Kolektory zbiorcze (magistralne)</p> <p>Odcinki kanalizacji ciśnieniowej</p> <p>Odcinki kanalizacji grawitacyjnej (rozdzielczej/ ogólnospławnej)</p>	<p><b>Ścieki odbierane do bezpiecznej sieci kanalizacyjnej kierowane do prawidłowego oczyszczania</b></p> <p><b>Lepsze wykorzystanie istniejącej infrastruktury ściekowej</b></p>



Typ inwestycji	Rodzaje realizowanych zamierzeń inwestycyjnych	Oczekiwane efekty rzeczowe	Oczekiwane efekty środowiskowe
	<p>nowobudowanej oczyszczalni komunalnej/ oczyszczalni grupowej</p> <p>Budowa od podstaw nowej sieci dla części aglomeracji (z odprowadzeniem ścieków do istniejącej/ nowobudowanej oczyszczalni bezpośrednio/po przyłączeniu do istniejącej sieci)</p> <p>Budowa od podstaw nowej sieci dla całej aglomeracji (z odprowadzeniem ścieków do istniejącej/nobudowanej oczyszczalni)</p> <p>Przyłącza do budynków mieszkalnych i obiektów gospodarczych</p> <p>Budowa indywidualnych systemów odbioru ścieków dowożonych taborami asenizacyjnymi do istniejących na terenie aglomeracji oczyszczalni ścieków</p>	Nowe przyłącza do budynków mieszkalnych i/lub obiektów usługowych/przemysłowych	<p>Ścieki efektywnie tłoczone/ przesyłane do dalej położonych obiektów</p> <p>Mniejsze nakłady na budowę systemów grawitacyjnych</p> <p>Poprawa efektywności energetycznej</p> <p>Zmniejszenie ryzyka przesiąkania ścieków do gruntu</p> <p>Zmniejszenie obciążeń hydraulicznych oczyszczalni</p>
	<p>Budowa nowych obiektów (w celu stworzenia nowego systemu odbioru i transportu dla jednej/kilku części/obszarów/miejscowości w granicach aglomeracji)</p> <p>Budowa nowego obiektu (np. w celu przetłoczenia ścieków do sąsiedniego systemu lub w związku z budową odcinków kanalizacji ciśnieniowej na części obszaru aglomeracji)</p> <p>Rozbudowa obiektu (w celu zwiększenia ilości ścieków przesyłanych w sieci)</p> <p>Wymiana wyeksploatowanych urządzeń</p>	<p>Wybudowane/rozbudowane/ zmodernizowane:</p> <p>Urządzenia i budynki przepompowni</p> <p>Przepompownia</p> <p>Nowe pompy</p> <p>Nowa armatura</p>	<p>Poprawa efektywności przesyłu ścieków na dalsze odległości</p> <p>Możliwość wypłynięcia przebiegu kanalizacji grawitacyjnej</p> <p>Możliwość ograniczenia kosztów środowiskowych poprzez zastosowanie kanalizacji ciśnieniowej</p>
<b>Poprawa stanu gospodarki ściekowej w zakładach przemysłu rolno-spożywczego</b>	<p>Budowa nowego obiektu oczyszczalni/ podczyszczalni ścieków przemysłowych (dla jednej/dla kilku instalacji)</p> <p>Rozbudowa istniejącego obiektu (w celu uzyskania możliwości przyjęcia do oczyszczania dodatkowych ilości ścieków z istniejących/ nowych instalacji)</p> <p>Rozbudowa i modernizacja istniejącego obiektu</p>	<p>Nowe oczyszczalnie ścieków</p> <p>Urządzenia/obiekty zwiększające przepustowość hydrauliczną</p> <p>Dodatkowe moduły/ stopnie redukcji ładunków substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego</p> <p>Urządzenia poprawiające skuteczność redukcji</p>	<p>Poprawa stanu gospodarki ściekowej w zakładach przemysłu rolno-spożywczego</p> <p>Poprawa stanu odbiornika ścieków - wypełnianie obowiązków prawnych w zakresie oczyszczania ścieków, w tym jakości ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych, a także redukcji ładunków substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska</p>

Typ inwestycji	Rodzaje realizowanych zamierzeń inwestycyjnych	Oczekiwane efekty rzeczowe	Oczekiwane efekty środowiskowe
	<p>(w celu zwiększenia przepustowości i efektywności oczyszczania ścieków, w szczególności redukcji substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego)</p> <p>Modernizacja obiektu (w celu zwiększenia efektywności oczyszczania i/lub efektywności energetycznej bez wzrostu przepustowości i budowy dodatkowych urządzeń technologicznych)</p> <p>Zmiana technologii produkcji (w celu redukcji substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, ograniczenia ilości ścieków, zużycia wody, energii)</p>	<p>zanieczyszczeń, w tym substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego</p> <p>Urządzenia redukujące zapotrzebowanie na energię</p> <p>Urządzenia umożliwiające odzysk substancji i/lub energii</p> <p>Urządzenia redukujące uciążliwość zapachową/akustyczną oczyszczalni</p>	<p><b>wodnego</b></p> <p><b>Poprawa efektywności/skuteczności oczyszczania ścieków, w tym efektywności energetycznej</b></p>

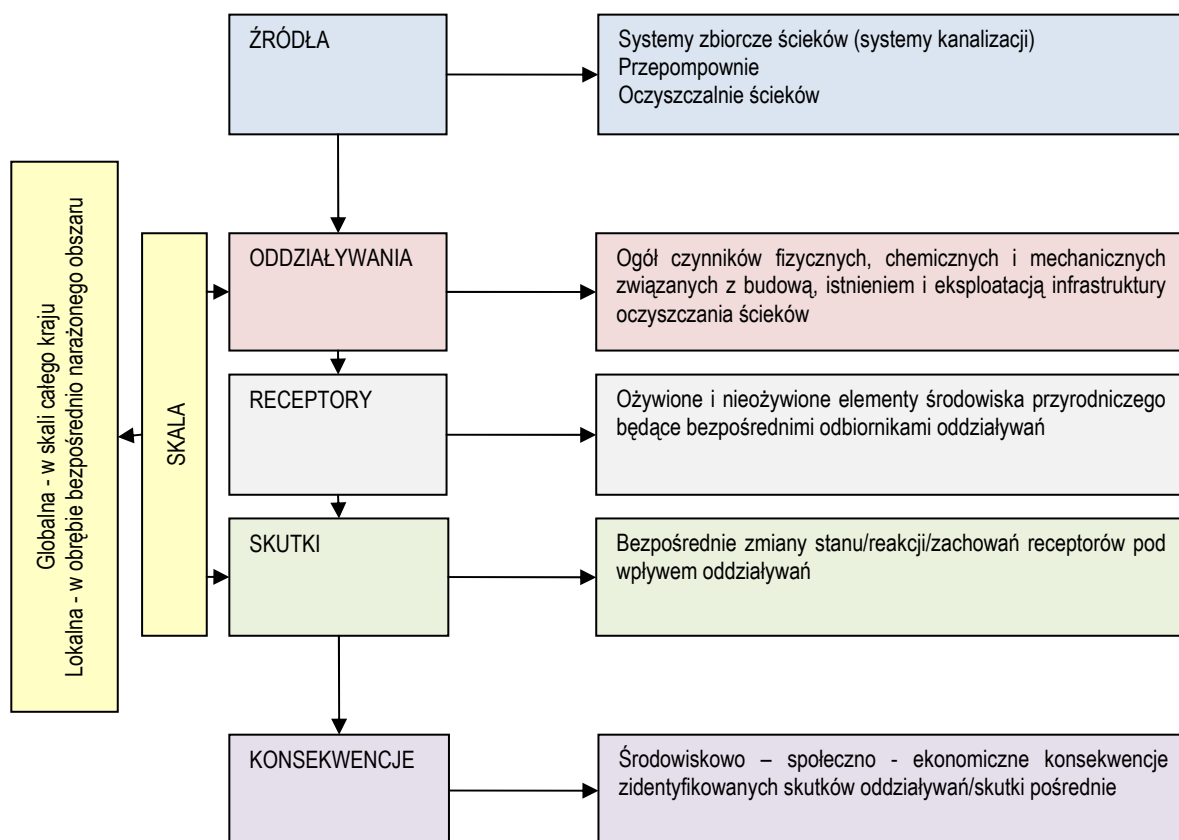
źródło: opracowanie własne

## 1.2.2. Charakter oczekiwanych wpływów na środowisko

### Relacje źródeł z receptorami

Na potrzeby oceny skutków środowiskowych przyjęto, że realizacja każdego przedsięwzięcia inwestycyjnego, bez względu na charakter, skalę czy funkcje, jakie ma w przyszłości pełnić, oddziałuje w określony sposób na środowisko, a w pewnych przypadkach bezpośrednio i pośrednio również na zdrowie i jakość życia ludzi. Nawet w przypadku inwestycji *sensu stricto* ukierunkowanych na ochronę środowiska, takich jak przewidywane do realizacji w ramach KPOŚK systemy ściekowe, uciążliwych skutki tych oddziaływań mogą mieć negatywny, czy niekorzystny dla stanu środowiska charakter, o różnej skali, trwałości w czasie, odwracalności i tendencji do generowania synergii, lub kumulacji podobnych oddziaływań i uciążliwości. Ich bezpośrednim lub pośrednim źródłem będą prace budowlano-konstrukcyjne, a następnie eksploatacja nowopowstałych lub zmodernizowanych obiektów i instalacji, w tym procesy technologiczne w nich zachodzące.

W celu określenia źródeł, typów i skali tych oddziaływań oraz ich wzajemnych powiązań, zastosowano modyfikację klasycznego podejścia do identyfikacji środowiskowych związków przyczynowo-skutkowych (D-P-S-I-R)<sup>13</sup>, według schematu zaprezentowanego na poniższym schemacie (Rysunek 1).



Rysunek 1 Schemat relacji oddziaływań

źródło: opracowanie własne

<sup>13</sup> czynniki sprawcze (*Driving forces - D*), np. przemysł, transport, rolnictwo, mieszkalnictwo, gospodarka komunalna, które emitują określone zanieczyszczenia, a zatem wywierają  $\Rightarrow$  presję na środowisko (*Pressure - P*)  $\Rightarrow$  która prowadzi do określonych zmian  $\Rightarrow$  w stanie środowiska i jego komponentów (*State - S*)  $\Rightarrow$  oraz rodzi ryzyko  $\Rightarrow$  wpływu (*Impact - I*) na pogorszenie funkcjonalności ekosystemów, spadek bioróżnorodności, na zdrowie i jakość życia ludzi, zmuszając decydentów i społeczeństwo do  $\Rightarrow$  określonych reakcji (*Reaction - R*) na niekorzystne zmiany. W teorii wygląda podejście to bardzo pociągająco, ale w praktyce napotyka na wiele problemów metodologicznych związanych z trudnościami w ustaleniu czynników presji, ich synergii, niepewności wystąpienia skutków itp. w związku z czym na potrzeby niniejszej Prognozy zastosowano zmodyfikowane podejście opisane w niniejszym rozdziale.

Zaproponowany schemat modyfikuje stosowaną już od ponad 30 lat w metodykach ocen ideę łańcucha relacji, wiążąc źródła oddziaływań, same oddziaływania oraz znajdujące się pod ich wpływem receptory ze skutkami/konsekwencjami przestrzenno-przyrodniczymi, zdrowotnymi i ekonomiczno-społecznymi.

Aby jednocześnie uzyskać kompleksową i racjonalną ocenę skutków, jakie może powodować przeprowadzenie konkretnych zamierzeń inwestycyjnych będących bezpośrednią konsekwencją zapisów analizowanego *Programu* należy, zgodnie z zasadą *zrównoważonego rozwoju*, rozważać problemy oddziaływań całościowo, mając na uwadze nie tylko konsekwencje środowiskowe, ale społeczne i ekonomiczne same w sobie, jak również skutki łączne występujące w odniesieniu do tych trzech składowych, traktowanych równoprawnie.

Dla przedstawienia kompleksowej oceny prognozowanych skutków działań przewidywanych w *AKPOŚK* - zarówno w wymiarze bezpośrednim, jak i pośrednim oraz skumulowanym - na potrzeby *Prognozy* opracowany został schemat występujących zależności w postaci tabeli relacji oddziaływań (*rozdział 3.1.6.*) Zadaniem tego schematu było kompleksowe przedstawienie zgeneralizowanych wyników i obszarów oceny w sposób syntetyczny i przejrzysty. Przedmiotową analizę przeprowadzono ustalając konkretne obszary oceny i określając wpływ poszczególnych typów zamierzeń z *Programu* w 5-stopniowej skali.

Przeprowadzona ocena źródeł i skutków oddziaływań polegała na identyfikacji źródeł narażenia, rodzajów i skali oddziaływań, dróg narażenia i wrażliwych receptorów, określeniu skutków i wybraniu na tej podstawie relacji mających największe znaczenie. Dla potrzeb niniejszej *Prognozy* przyjęto następującą nomenklaturę:

### Źródła

Poprzez *źródła oddziaływań* należy rozumieć prace konstrukcyjno-budowlane oraz procesy eksploatacji (w tym procesy technologiczne, remonty, przywracanie drożności itp.), realizowane w odniesieniu do trzech kategorii obiektów, które stanowią podstawowe elementy systemów oczyszczania ścieków komunalnych:

- oczyszczalnie ścieków (włączając w to gospodarkę osadami) - źródła o charakterze punktowym;
- przepompownie - źródła o charakterze punktowym;
- systemy kanalizacji (ciśnieniowej lub grawitacyjnej) - źródła o charakterze liniowym.

Samo istnienie tych obiektów (bez uwzględniania procesów w nich prowadzonych) nie rodzi zasadniczo skutków środowiskowych, które wpływałyby ujemnie na ekosystemy, bądź na zdrowie i warunki życia ludzi.

Do źródeł o charakterze punktowym, których eksploatacja może powodować pewne uciążliwości w układzie lokalnym zaliczono - oprócz oczyszczalni ścieków, przepompownie ścieków i punkty zlewne (dla odbioru ścieków dostarczanych wozami asenizacyjnymi). W pracach analitycznych nie wydzielano systemów kanalizacji deszczowej.

Charakter oddziaływań na środowisko związanych z poszczególnymi kategoriami źródeł jest zróżnicowany, a ich istotność dla funkcjonowania ekosystemów zależy ściśle od etapu „cyklu życia” (budowa, eksploatacja czy likwidacja) obiektu. Przykładowo, systemy kanalizacji (źródła o charakterze liniowym, zlokalizowane głównie pod powierzchnią ziemi) mogą powodować istotne uciążliwości i oddziaływania na środowisko, ale przede wszystkim na etapie budowy. W fazie normalnej eksploatacji prawidłowo wykonanych i utrzymanych urządzeń, poza sporadycznymi nadzwyczajnymi zdarzeniami (awariami), infrastruktura kanalizacyjna nie powoduje z reguły znaczącego, bezpośredniego oddziaływania na środowisko. Z kolei w przypadku oczyszczalni ścieków (a w mniejszym stopniu także przepompowni i punktów zlewnych) największe znaczenie mają oddziaływania bezpośrednie związane z fazą eksploatacji (źródło punktowe). Dla każdego z tych obiektów występują zatem inne

rodzaje oddziaływań, a odbiorniki (receptory), w tym ludzie oraz fauna i flora w zasięgu tych oddziaływań podlegają różnym natężeniom związanych z nimi presji i uciążliwości.

### Oddziaływania

Infrastruktura oczyszczania ścieków jest źródłem uciążliwości różnego typu i skali oddziaływań w zależności od fazy realizacji przedsięwzięcia i obszaru, na którym jest realizowana.

Najbardziej istotne rodzaje oddziaływań związane z sieciami kanalizacji występują w fazie budowy. Są to emisje hałasu i spalin ze sprzętu budowlanego, prace ziemne (zwłaszcza głębokie wykopy i niwelacje), usuwanie roślinności, a w niektórych przypadkach także odwodnienia wykopów.

Charakterystyczną cechą większości tych oddziaływań jest względna krótkotrwałość ich występowania, a ich istotność jest uzależniona od „wrażliwości” receptorów w rejonie prowadzenia prac budowlanych. Budowa kanalizacji na obszarach zurbanizowanych, głównie w liniach rozgraniczających ulic, poza chwilowymi zakłóceniami komunikacyjnymi nie powoduje w większości przypadków istotnego oddziaływania na środowisko, ani pogorszenia jego stanu. Innego znaczenia to samo przedsięwzięcie nabiera w przypadku realizacji na obszarach niezurbanizowanych, pokrytych roślinnością, podmokłych lub o cennych walorach przyrodniczych.

Oddziaływania w fazie likwidacji, a także podczas remontów, napraw i modernizacji są porównywalne z fazą budowy. Natomiast bezpośrednie oddziaływania na stan środowiska w fazie eksploatacji prawidłowo wykonanych systemów kanalizacyjnych, poza sytuacjami awaryjnymi, praktycznie nie występują, bądź są pomijalne.

Podobne co do charakteru oddziaływania związane z budową/rozbudową/modernizacją oczyszczalni ścieków mają zasadniczo inne, mniejsze znaczenie dla stanu środowiska w bezpośrednim otoczeniu przedsięwzięcia. Na etapie budowy oczyszczalni ścieków, podobnie jak przy budowie innych obiektów punktowych, mogą występować okresowe uciążliwości, które są z reguły ograniczone do stosunkowo niewielkiej powierzchni (maksymalnie kilku, kilkunastu hektarów) i w większości ustępują po zakończeniu fazy budowy. Poważniejsze zaburzenia funkcjonowania ekosystemów w fazie budowy oczyszczalni zasadniczo nie występują, lub mają sporadyczny charakter.

Natomiast znacznie większe znaczenie dla otoczenia, a także dla lokalnych i krajowych ekosystemów wodnych mają oddziaływania związane z eksploatacją oczyszczalni ścieków. Należy bowiem pamiętać, że służąc osiągnięciu niewątpliwych korzyści środowiskowych w skali regionalnego, czy krajowego ekosystemu wodnego, każda oczyszczalnia ścieków stanowi źródło wprowadzania do środowiska określonego ładunku zanieczyszczeń, w tym zawiesin i biogenów, co lokalnie może pogarszać parametry jakości wody w odbiorniku, w porównaniu do stanu naturalnego. W pewnych przypadkach ilość odprowadzanych ścieków może także w zasadniczy sposób zmieniać warunki przepływu i ilość wody płynącej w odbiorniku, powodując lokalne podtopienia, czy zawodnienia, a nawet zmieniając niekiedy charakter takiego cieku (z drenującego, na zasilający), zwłaszcza gdy tego typu obiekt zlokalizowany jest na terenie o niekorzystnych warunkach gruntowo-wodnych.

Lokalne uciążliwości dla otoczenia, w tym zwłaszcza dla ludzi mogą być natomiast powodowane przez emisję gazów złośliwych, bądź aerozoli mikrobiologicznych. Szczególne ryzyko tego typu dotyczy oczyszczalni położonych w pobliżu skoncentrowanej zabudowy mieszkaniowej. O możliwości potencjalnego wystąpienia istotnych oddziaływań w przypadku oczyszczalni ścieków świadczy chociażby ustanowiona w prawie możliwość stworzenia wokół tego rodzaju obiektów strefy ograniczonego użytkowania (Rozdział 3 ustawy *Prawo ochrony środowiska*).

Oddziaływanie poszczególnych źródeł jest również uzależnione od charakteru poszczególnych przedsięwzięć tj. czy jest to modernizacja i/lub rozbudowa istniejącej, czy budowa nowej infrastruktury.

Najistotniejsze oddziaływania związane z budową i eksploatacją infrastruktury oczyszczania ścieków komunalnych przedstawiono poniżej w formie listy kontrolnej:

- zniszczenie naturalnej struktury gleby i zmiana jej właściwości fizycznych, a niekiedy chemicznych;
- zmiana morfologii powierzchni ziemi i zajmowanie przestrzeni (pod budynki i obiekty);
- wprowadzenie nowych obiektów kubaturowych do krajobrazu;
- zniszczenie rodzimej roślinności, trwała zmiana szaty roślinnej na terenie obiektów kubaturowych i w pasach infrastrukturalnych;
- wnikanie chwastów i gatunków obcych do naturalnych i półnaturalnych ekosystemów będące wynikiem wprowadzenia do wykopu materiału innego niż rodzimy;
- chwilowe i/lub trwałe zaburzenia struktury gatunków synantropijnych;
- lokalne zaburzenie warunków hydrogeologicznych;
- wprowadzanie dodatkowych ładunków substancji zanieczyszczających do wód;
- emisje zanieczyszczeń do powietrza (w tym aerozoli mikrobiologicznych);
- emisje substancji złowonnych (odorów);
- emisje hałasu i wibracji;
- odpady (w tym zwłaszcza odpady budowlane i osady ściekowe).

Analiza oddziaływań uwzględniająca ich wagę oraz ostrość skutków, zarówno w kontekście globalnym jak i lokalnym, pozwala m.in. na określanie ich rankingu. O znaczeniu oddziaływania decyduje jego skala, lokalizacja, ale i również możliwość zastosowania lub zastosowanie rozwiązań ograniczających wpływ na środowisko.

### Skala

Zidentyfikowane oddziaływania mogą mieć różny wymiar oraz powodować różne skutki (pod względem wagi, odwracalności, czy możliwości zaakceptowania) w zależności od rodzaju receptorów oraz skali w jakiej są rozpatrywane. Skalę możliwego oddziaływania inwestycji na receptory należy rozpatrywać w wymiarze globalnym oraz lokalnym. Przez wpływ lokalny rozumie się oddziaływanie<sup>14</sup> na najbliższe tereny, przy których dany obiekt się znajduje, natomiast zupełnie innego znaczenia nabierają oddziaływania, z reguły pośrednie, w skali globalnej, czyli w rozumieniu wpływu na województwo, region, część lub cały obszar kraju, czy też świata.

Przykładowo zajęcie przestrzeni pod oczyszczalnię ścieków ma większe znaczenie dla otoczenia w skali lokalnej, podczas gdy w wymiarze globalnym konsekwencje tego mogą być pomijalne. W niektórych przypadkach bezpośrednie skutki oddziaływań mają wymiar tylko lokalny (np. zmiany struktury gruntu w rejonie prac ziemnych), natomiast skutki pośrednie mogą mieć wymiar regionalny, a nawet krajowy (zwiększenie presji migracyjnej na tereny „uzbrojone”). Efektywność oczyszczania ścieków ma z kolei znaczenie zarówno w wymiarze lokalnym, jak i krajowym, gdyż zmieniając ładunki zanieczyszczeń wprowadzanych do lokalnego cieków, a tym samym wpływając na jego stan czystości, wpływa także pośrednio na stan jakości wody w powiązanych ciekach/ekosystemach wodnych wyższego rzędu.

<sup>14</sup> zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowisko - przez oddziaływanie na środowisko rozumie się również oddziaływanie na zdrowie ludzi.



### Receptory

Pod pojęciem *receptorów* należy rozumieć odbiorniki i/lub odbiorców bodźców, jakimi są oddziaływania, które pod ich wpływem ulegają trwałym bądź odwracalnym zmianom, albo generują określone reakcje. Odbiornikami i odbiorcami mogą być składowe komponenty środowiska (gleba, środowisko wodno-gruntowe, powietrze, wody powierzchniowe), elementy przyrody ożywionej (ekosystemy, fauna, flora, ludzie), jak też fizyko-chemiczne stany środowiska (klimat, mikroklimat, klimat akustyczny). Ustalone relacje pomiędzy oddziaływaniami, a receptorami pokazują jak wiele czynników oddziałuje na każdy z odbiorników.

### **Skutki**

Pod pojęciem *skutków* należy rozumieć efekty bezpośredniego lub pośredniego oddziaływania na zidentyfikowane receptory. Wpływ ten może być określany parametrami ilościowymi, bądź jakościowymi, określającymi wagę/ostrość skutków oddziaływań, takimi jak:

- ubytek obszarów chronionych, leśnych, gruntów rolnych;
- zmiana stosunków wodnych na obszarach wrażliwych (np. przesuszanie lub podtapianie obszarów);
- zmiana struktury roślinności (np. poprzez wprowadzanie ekspansywnych gatunków synantropijnych);
- chwilowe lub trwałe zmiany zagospodarowania terenu;
- krótkoterminowe płoszenie zwierząt;
- zanieczyszczenia oraz zmiany morfologii gruntu;
- obniżenie żyzności gleb spowodowane wymieszaniem warstwy humusu z podglebiem;
- narażenie ludzi i przyrody ożywionej na oddziaływanie zanieczyszczeń mikrobiologicznych i odorów;
- zmiany jakości powietrza, wód podziemnych, powierzchniowych;
- zmiany klimatu akustycznego;
- zmiany w ilości ścieków poddawanych oczyszczeniu.

Skutki te tak jak i oddziaływania można klasyfikować z uwzględnieniem ich ostrości w podziale na skutki lokalne i globalne. Determinują one dalsze konsekwencje dla środowiska, społeczeństwa oraz zagospodarowania przestrzennego kraju.

### **Konsekwencje środowiskowo-społeczno-ekonomiczne**

Występujące w skali globalnej i lokalnej skutki bezpośrednie mogą powodować określone następstwa generalnie w trzech obszarach:

- środowiskowym;
- społecznym;
- gospodarczym.

Realizacja *Programu* będzie mieć przede wszystkim wpływ na zmiany w sferze:

- jakości życia (dostępność do infrastruktury, warunki sanitarne, koszty korzystania z infrastruktury

publicznej);

- migracji ludności (wzrost presji migracyjnej na obszary „uzbrojone”, depopulacja miejscowości nie posiadających systemów kanalizacyjnych);
- zmiany wartości nieruchomości (nieruchomości podłączone do systemu zyskują większą wartość, obiekty położone w pobliżu źródeł uciążliwości mogą tracić na wartości);
- inwestycji (w wymiarze lokalnym i regionalnym);
- wypełniania zobowiązań prawnych (w wymiarze krajowym i międzynarodowym);
- stanu jakości wód powierzchniowych (w wymiarze lokalnym i globalnym);
- oddziaływania zlewni krajowych na obszary morskie - głównie Bałtyku (w wymiarze globalnym).



**Tabela 2** Charakterystyka oddziaływań w związku z realizacją infrastruktury oczyszczania ścieków komunalnych

Oddziaływanie	Oczyszczalnia ścieków		Systemy kanalizacyjne	
	Faza budowy	Faza eksploatacji	Faza budowy	Faza eksploatacji
<b>Zniszczenie struktury fizycznej gleby i właściwości fizycznych</b>	Oddziaływanie znaczące w miejscu przewidzianym pod budowę OŚ (oddziaływanie punktowe)	Brak	Oddziaływanie znaczące w przebiegu trasy kanalizacji (oddziaływanie o charakterze liniowym)	Brak
<b>Zniszczenie roślinności</b>	Lokalnie znaczące (w miejscach konfliktu z roślinnością)	Brak	Lokalnie znaczące (w miejscach konfliktu z roślinnością)	Brak
<b>Zaburzenie warunków hydrogeologicznych</b>	Oddziaływanie znaczące w miejscu przewidzianym pod budowę OŚ (oddziaływanie punktowe)	Brak / sporadyczne w sytuacjach awaryjnych	Oddziaływanie znaczące w przebiegu trasy kanalizacji	Brak
<b>Emisja hałasu i wibracji</b>	Lokalnie mogą wystąpić krótkotrwałe przekroczenia	Zauważalne (w pobliżu źródeł)	Lokalnie mogą wystąpić krótkotrwałe przekroczenia	Brak
<b>Zajęcie powierzchni/utrata siedlisk</b>	Oddziaływanie znaczące w miejscu przewidzianym pod budowę OŚ (oddziaływanie punktowe)	Pomijalne	Oddziaływanie znaczące w przebiegu trasy kanalizacji (oddziaływanie czasowe)	Pomijalne
<b>Emisje zanieczyszczeń powietrza (w tym zanieczyszczeń mikrobiologicznych i odorów)</b>	Lokalnie mogą wystąpić krótkotrwałe okresy podwyższonych stężeń substancji zanieczyszczających (pyłu i NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, węglowodorów)	Lokalnie znaczące (zanieczyszczenia mikrobiologiczne, odory)	Lokalnie mogą wystąpić krótkotrwałe okresy podwyższonych stężeń substancji zanieczyszczających (pyłu i NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, węglowodorów)	Brak
<b>Odpady (w tym osady ściekowe)</b>	Oddziaływanie zauważalne	Lokalnie znaczące	Oddziaływanie zauważalne	Brak
<b>Zmiana stosunków wodnych</b>	Lokalnie, krótkotrwałe znaczące	Lokalnie znaczące (strefy zrzutu)	Krótkotrwałe znaczące oddziaływanie w przebiegu trasy kanalizacji	Brak
<b>Zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych</b>	Lokalnie silne w przypadku awarii maszyn budowlanych	Lokalnie silne (w przypadku awarii)	Lokalnie silne w przypadku awarii maszyn budowlanych	Lokalnie silne (w przypadku awarii)

źródło: opracowanie własne

**Objaśnienia:**

**Skala oddziaływań:**

**Opis**

***silne***

*oddziaływanie mierzalne wyczerpujące chłonność środowiska lub powodujące stałe ryzyko przekroczenia standardów jakości środowiska, względnie innych nieakceptowalnych strat/szkód i uciążliwości*

***znaczące***

*oddziaływanie mierzalne powodujące ryzyko okresowego przekroczenia obowiązujących standardów i mogące być odbierane jak uciążliwe dla otoczenia*

***zauważalne***

*oddziaływanie mierzalne nie powodujące ryzyka przekroczenia standardów*

***pomijalne***

*oddziaływanie na niskim poziomie, w granicach progów mierzalności nie powodujące ryzyka powstania istotnych uciążliwości*

***brak***

*brak drogi narażenia/brak oddziaływań lub oddziaływania niemierzalne*

Tabela 3 Zasięg skutków oddziaływań infrastruktury oczyszczania ścieków komunalnych

Etap procesu inwestycyjnego/źródło oddziaływań	Oddziaływanie	Skutek oddziaływań	Zasięg skutków oddziaływań		
			I strefa	II strefa	III strefa
<b>Faza budowy</b> (przygotowanie pasa roboczego lub placu budowy, eksploatacja maszyn i urządzeń budowlanych, zdjęcie warstwy humusu, odwodnienie, roboty ziemne, rekultywacja powierzchni terenu)	Zniszczenie struktury fizycznej gleby i właściwości fizycznych	Degradacja gleby Zmiana warunków siedliskowych	TAK		
	Zniszczenie roślinności	Zmniejszenie różnorodności biologicznej Zmiana struktury roślinności (rozprzestrzenianie się gatunków ekspansywnych) Zniszczenie siedlisk zwierząt Zmiana jakości krajobrazu	TAK		
	Zaburzenie warunków hydrogeologicznych	Degradacja wód gruntowych i podziemnych Wypadanie gatunków wrażliwych na zmiany warunków siedliskowych	TAK	TAK	
	Emisja zanieczyszczeń powietrza	Zanieczyszczenie powietrza Zmiana warunków bytowania ludzi, roślin i zwierząt Zmiana jakości wód i gleb (pośrednio)	TAK	TAK	
	Emisja hałasu i wibracji	Pogorszenie jakości klimatu akustycznego Zmiana warunków bytowania ludzi Płoszenie zwierząt	TAK	TAK	
<b>Faza eksploatacji</b> (procesy technologiczne, awarie)	Istnienie obiektu w przestrzeni	Zajęcie (utrata) powierzchni/siedliska Zmiana walorów krajobrazowych	TAK		
	Emisje zanieczyszczeń powietrza (w tym zanieczyszczeń mikrobiologicznych i odorów)	Zanieczyszczenie powietrza Zmiana warunków bytowania ludzi, roślin i zwierząt Zmiana jakości wód i gleb (pośrednio)	TAK	TAK	
	Emisje hałasu i wibracji	Zmiany klimatu akustycznego Zmiana warunków bytowania ludzi i zwierząt Wypadanie gatunków wrażliwych na hałas	TAK	TAK	
	Odpady (w tym osady)	Zajęcie powierzchni	TAK	TAK	TAK

Etap procesu inwestycyjnego/źródło oddziaływań	Oddziaływanie	Skutek oddziaływań	Zasięg skutków oddziaływań		
			I strefa	II strefa	III strefa
	ściekowe)	Zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego			
	Odprowadzanie oczyszczonych ścieków do odbiornika	Zmiany wielkości ładunków w odprowadzanych ściekach Zmiana stosunków wodnych Zmniejszenie ilości ścieków odprowadzanych bezpośrednio do wody i gleby	TAK	TAK	TAK
	Awaryjne emisje ścieków do środowiska gruntowo-wodnego	Zanieczyszczenie gleby Zanieczyszczenie wód podziemnych Zmiana warunków siedliskowych	TAK	TAK	TAK

źródło: opracowanie własne

WYJAŚNIENIE - zasięg skutków oddziaływań:

*I strefa - teren realizacji inwestycji i bezpośrednie zaplecze budowy*

*II strefa - tereny bezpośrednio graniczące ze strefą I*

*III strefa - tereny położone w dalszej odległości (ponad 1000 m od miejsca realizacji inwestycji) oraz środowisko jako całość*

## 2. Cele i treść analizowanego Programu

### 2.1. Podstawy prawne i cele Programu

W 2003 roku - po raz pierwszy w Polsce w takiej skali i zakresie - opracowany i zatwierdzony został *Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK)*. Głównym bodźcem do przyjęcia takiego dokumentu, umożliwiającego identyfikację wyzwań i koordynację działań w zakresie zbierania i oczyszczania ścieków komunalnych w naszym kraju, stała się potrzeba określenia skali oraz możliwości i sposobu wypełnienia zobowiązań akcesyjnych Polski zawartych w Traktacie o Przystąpieniu naszego kraju do Unii Europejskiej (zwanym także Traktatem Akcesyjnym), wynikających bezpośrednio z konieczności wypełnienia celów określonych w Dyrektywie Rady 91/271/EWG<sup>15</sup> z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych, a pośrednio także z Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Z w/w wiążących Polskę aktów prawa międzynarodowego wynika konieczność realizacji - w określonych w Traktacie o Przystąpieniu terminach - głównego celu KPOŚK, jakim jest **ochrona środowiska wodnego przed niekorzystnymi skutkami zrzutów niedostatecznie oczyszczonych ścieków do wód**.

Zadania określone w Dyrektywie Rady 91/271/EWG zostały przetransponowane do prawodawstwa polskiego m.in. do ustawy *Prawo wodne*. Zapisy tej ustawy nakazują m.in. realizację inwestycji polegających na budowie, rozbudowie i/lub modernizacji oczyszczalni ścieków komunalnych, jak również systemów kanalizacji zbiorczej w aglomeracjach, czyli zgodnie z zapisami *Prawa wodnego*<sup>16</sup>, na terenach na których *zaludnienie lub działalność gospodarcza są wystarczająco skoncentrowane, aby ścieki komunalne były zbierane i przekazywane do oczyszczalni ścieków komunalnych*, w terminach określonych w *Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych*<sup>17</sup>, najpóźniej do 2015 roku. Realizacja tych wymogów jest warunkiem wywiązania się Polski z zobowiązań przyjętych w dniu wstąpienia do Unii Europejskiej.

**Daty realizacji poszczególnych celów w zakresie gospodarki wodno-ściekowej i jakości wód wynikają z wynegocjowanych przedakcesyjnych okresów przejściowych.** W zakresie wdrażania wymagań Dyrektywy 91/271/EWG zapisy Traktatu Akcesyjnego determinują następujące terminy oraz zakres rzeczowy etapowej realizacji zadań objętych analizowanym Programem:

- do 31 grudnia 2005 r. zgodność z Dyrektywą powinna być osiągnięta w 674 aglomeracjach, z których ładunki zanieczyszczeń rozkładalnych w procesach biologicznych stanowią 69% całkowitego ładunku tych zanieczyszczeń pochodzącego z aglomeracji;

<sup>15</sup> Dyrektywy Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 r. zmieniona przez Dyrektywę Komisji 98/15/WE z dnia 27 lutego 1998 r.;

<sup>16</sup> Ustawa *Prawo wodne* (tekst jednolity: Dz.U. 2005, Nr 239, poz. 2019, z późn. zm.)

<sup>17</sup> Art. 43.1. Aglomeracje o równoważnej liczbie mieszkańców powyżej 2 000 powinny być wyposażone w systemy kanalizacji zbiorczej dla ścieków komunalnych, zakończone oczyszczalniami ścieków, zgodnie z ustaleniami krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych.

Art. 43.2. Aglomeracja oznacza teren, na którym zaludnienie lub działalność gospodarcza są wystarczająco skoncentrowane, aby ścieki komunalne były zbierane i przekazywane do oczyszczalni ścieków komunalnych, natomiast przez jednego równoważnego mieszkańca rozumie się ładunek substancji organicznych biologicznie rozkładalnych wyrażony jako wskaźnik pięciodobowego biochemicznego zapotrzebowania na tlen w ilości 60 g tlenu na dobę.

Art. 43.3. Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych, którego integralną część stanowi wykaz aglomeracji, o których mowa w ust. 1, oraz wykaz niezbędnych przedsięwzięć w zakresie budowy i modernizacji urządzeń kanalizacyjnych sporządza minister właściwy do spraw środowiska, a zatwierdza Rada Ministrów.

Art. 43.3a. Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych określi dla przedsięwzięć, o których mowa w ust. 3, w szczególności:

- 1) zakres rzeczowo-finansowy;
- 2) termin zakończenia.

- do 31 grudnia 2010 r. założenia te powinny być wypełnione w 1 069 aglomeracji z których ładunki biodegradowalne stanowią 89% całkowitego ładunku z aglomeracji;
- do 31 grudnia 2013 r. - dla 1 165 aglomeracji, z których ładunki stanowią 91%;
- do 31 grudnia 2015 r. zgodność z Dyrektywą powinna być osiągnięta we wszystkich aglomeracjach, z których ładunek zanieczyszczeń biodegradowalnych stanowi 100% całkowitego ładunku zanieczyszczeń.

Z ustaleń przedakcesyjnych wynikają następujące terminy<sup>18</sup> realizacji, w zakresie budowy adekwatnych systemów kanalizacji:

- do 31.12.2008 r. dla aglomeracji większych niż 10 000 RLM;
- do 31.12.2015 r. dla aglomeracji wielkości od 2 000 do 10 000 RLM.

W odniesieniu do obowiązku budowy oczyszczalni ścieków Polska uzyskała następujące okresy przejściowe:

- do 31.12.2015 r. dla aglomeracji wielkości od 2 000 do 10 000 RLM;
- do 31.12.2015 r. dla aglomeracji wielkości od 10 000 do 15 000 RLM;
- do 31.12.2015 r. dla aglomeracji wielkości od 15 000 do 100 000 RLM;
- do 31.12.2010 r. dla aglomeracji większych niż 100 000 RLM.

Ponadto w odniesieniu do Dyrektywy uzyskano terminy przejściowe:

- do 31.12.2015 r. w odniesieniu do zrzutu ścieków do wód słodkich i ujść rzek z aglomeracji poniżej 2 000 RLM;
- do 31.12.2015 r. w przypadku zrzutu ścieków do wód przybrzeżnych z aglomeracji poniżej 10 000 RLM;

Cele stawiane w Dyrektywach osiągane mają być poprzez przewidziane w *Programie*:

- rozwiązywanie spraw związanych z gospodarką ściekową przez budowę systemów kanalizacyjnych i oczyszczalni ścieków równolegle z budową systemów zaopatrzenia w wodę;
- stosowanie indywidualnych systemów gromadzenia i/lub oczyszczania ścieków na terenach o zabudowie rozproszonej, gdzie budowa systemu zbiorowego byłaby niekorzystna i nieuzasadniona ekonomicznie;
- zapewnienie odpowiedniej ochrony wód przed zanieczyszczeniami poprzez budowę oraz eksploatację urządzeń służących tej ochronie;
- zapewnienie dotrzymania podanych powyżej terminów, w których gminy zobowiązane są do realizacji inwestycji z zakresu usuwania i oczyszczania ścieków:

W odniesieniu do wymogów ustanowionych dla ścieków przemysłowych ulegających biodegradacji, w drodze odstępstwa od artykułu 13 dyrektywy 91/271/EWG, okres dostosowawczy wyznaczono w terminie ostatecznym do 31 grudnia 2010 roku, formułując wymagane wielkości redukcji ładunków zanieczyszczeń w poszczególnych

<sup>18</sup> Wg. informacji podanej na stronie Urzędu Komitetu Integracji Europejskiej - <http://www.ukie.gov.pl/>

sektorach przemysłu rolno-spożywczego, zgodnie z **Błąd! Nieprawidłowy odsyłacz do zakładki: wskazuje na nią samą..**

**Tabela 4** Wymagane wielkości redukcji ładunków zanieczyszczeń w poszczególnych sektorach przemysłu rolno-spożywczego

Sektor nr	Nazwa sektora	Szacowane ilości zanieczyszczeń organicznych mierzone zgodnie z RLM w stosunku do ścieków doprowadzanych do oczyszczalni ścieków	
		Ogółem	Włączając RLM odprowadzanych do oczyszczalni ścieków, gdzie ścieki poddawane są działaniu czynników biologicznych lub innych o równorzędnym efekcie
1	Przemysł mleczarski	801 200	600 000
2	Wytwarzanie produktów z warzyw i owoców, w tym przetwarzanie ziemniaków	500 000	450 000
4	Produkcja napojów, w tym piwa	183 300	144 000
3	Produkcja oraz butelkowanie napojów bezalkoholowych		
6	Browary		
7	Produkcja alkoholu i napojów alkoholowych		
10	Słodownie	230 160	108 240
5	Przemysł mięsny		
11	Przemysł rybny		
Ogółem:		1 714 660	1 302 240

źródło: Traktat Akcesyjny

Konsekwencją realizacji zadań przewidzianych do realizacji w ramach *Programu* ma być:

- osiągnięcie odpowiednich standardów jakości ścieków odprowadzanych do środowiska z oczyszczalni<sup>19</sup>;
- redukcja do 75% ładunku azotu ogólnego i fosforu ogólnego odprowadzanych do odbiorników wraz z oczyszczonymi ściekami komunalnymi pochodzącymi z całego terytorium państwa;
- wyposażenie aglomeracji w systemy kanalizacji zbiorczej lub w przypadkach, gdy budowa systemów zbiorczych nie przyniosłaby korzyści dla środowiska lub powodowała nadmierne koszty - kanalizacji indywidualnej;
- zgodne z wymogami prawa zagospodarowanie w środowisku osadów powstających po oczyszczaniu ścieków w oczyszczalniach.

Ze względu na wymogi ustawy *Prawo wodne*, nakazujące okresową aktualizację KPOŚK<sup>20</sup>, jak również ze względu na fakt, iż *Program* został skonstruowany w oparciu o dane, które ulegają sukcesywnej dezaktualizacji<sup>21</sup>, zaistniała potrzeba jego weryfikacji. W 2005 r. uaktualniono załączniki do *Programu*, a obecnie trwają prace nad

<sup>19</sup> zgodnych z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego

<sup>20</sup> Art. 43, ust. 4c Ustawy *Prawo wodne* (tekst jednolity: Dz. U. 2005, Nr 239, poz. 2019, z późn. zm.) zobowiązuje Ministra Środowiska do okresowej aktualizacji zapisów KPOŚK, nie później niż 2 lata od jego zatwierdzenia, a następne co najmniej raz na 4 lata.

<sup>21</sup> w trakcie prac zmieniano listę aglomeracji, ponadto dane zamieszczone w KPOŚK datowane były na koniec 2002 roku.



projektem Aktualizacji Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków, m.in. w celu prawidłowego wdrażania postanowień Dyrektywy opracowane zostały dodatkowe dwa programy porządkujące zobowiązania, które uzupełniają i składają się na projekt aktualizacji dokumentu:

- Program wyposażenia aglomeracji poniżej 2 000 RLM w oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej;
- Program wyposażenia zakładów przemysłu rolno - spożywczego o wielkości nie mniejszej niż 4 000 RLM, odprowadzających ścieki bezpośrednio do wód, w urządzenia zapewniające wymagane przez polskie prawo standardy wód.

Za wyposażanie aglomeracji w zbiorcze systemy kanalizacyjne i oczyszczalnie ścieków o odpowiednim stopniu oczyszczania odpowiadają w obrębie aglomeracji - gminy, a za ograniczanie ładunków pochodzących z zakładów przemysłowych ich właściciele.

## 2.2. Charakterystyka analizowanych dokumentów

### 2.2.1. Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych

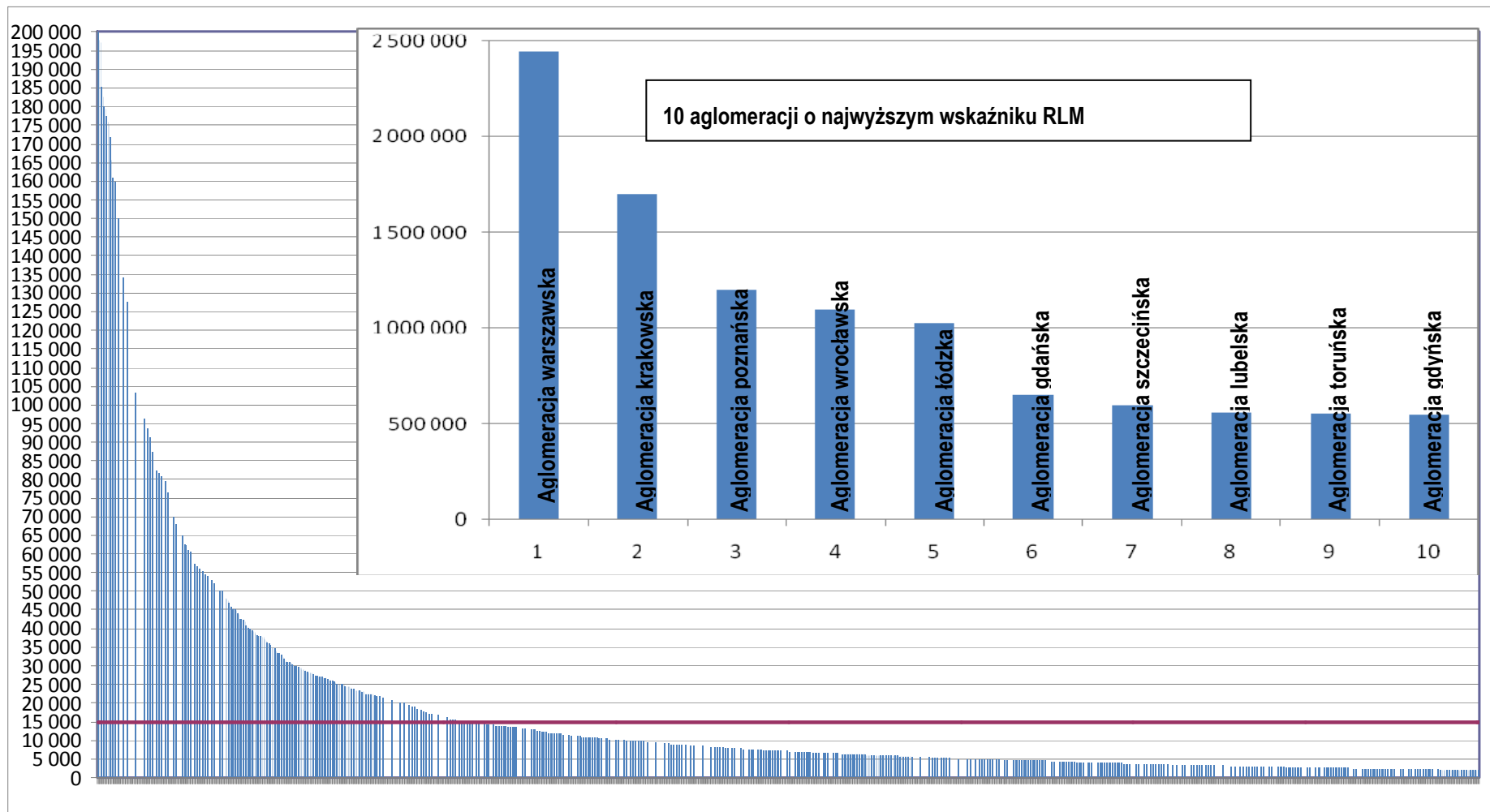
Program zawiera wykaz aglomeracji o równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) większej od 2 000 RLM, prezentujący zakres niezbędnych przedsięwzięć jakie należy przeprowadzić w obrębie aglomeracji w zakresie budowy, rozbudowy i/lub modernizacji oczyszczalni ścieków komunalnych oraz budowy i modernizacji zbiorczych systemów kanalizacyjnych, jak również szacowanych kosztów oraz oczekiwanych efektów realizacji Programu.

Pierwszy KPOŚK sporządzony na podstawie analizy i oceny danych<sup>22</sup> przekazanych przez gminy zidentyfikował: aglomeracje (1 378 o łącznym ładunku ponad 41 mln RLM), szczegółowe potrzeby związane z realizacją inwestycji dotyczących budowy, rozbudowy oraz modernizacji systemów kanalizacji oraz komunalnych oczyszczalni ścieków oraz kierunki zagospodarowania osadów powstających z oczyszczania ścieków.

W pierwszej aktualizacji programu w 2005 roku liczba aglomeracji branych pod uwagę jako miejsca realizacji przewidywanych w Programie przedsięwzięć wzrosła do 1 577 obszarów, z których odprowadza się do wód powierzchniowych lub do ziemi ścieki o łącznym ładunku równoważnym ponad 44 mln RLM.

Obecnie rozważany projekt AKPOŚK, zakłada realizację Programu na obszarze 1 636 aglomeracji różnej wielkości, z czego większość stanowią aglomeracje Grupy 3, poniżej 15 000 RLM (Rysunek 2), z których wprowadza się do środowiska ścieki o łącznym ładunku ponad 45 mln RLM.

<sup>22</sup> przekazanych przez gminy i wyznaczonych przedstawicieli wojewodów w Informacji o stanie i zamierzeniach dotyczących realizacji przez gminę przedsięwzięć w zakresie wyposażenia terenów zabudowanych i przeznaczonych pod zabudowę, w zbiorcze sieci kanalizacyjne i oczyszczalnie ścieków (wg stanu na koniec 2002 r.)



Rysunek 2 Struktura 1636 aglomeracji ujętych w AKPOŚK ze względu na wskaźnik RLM

źródło: opracowanie własne

Podstawowe dane i informacje o aglomeracjach objętych AKPOŚK oraz o charakterze i skali planowanych na ich terenach przedsięwzięć w zakresie sieci kanalizacyjnych i oczyszczalni ścieków zawiera załącznik nr 1 do *Programu*, natomiast syntezę tych informacji przedstawiono w tabeli poniżej (**Błąd! Nieprawidłowy odsyłacz do zakładki: wskazuje na nią samą.**).

**Tabela 5** Podstawowa informacje o aglomeracjach objętych AKPOŚK (dane wg. wersji z 24.02.2009 r.)

Grupa aglomeracji	Liczba aglomeracji z kategorii RLM $\geq 2000$	Ładunek zanieczyszczeń w ściekach w aglomeracjach z kategorii RLM $\geq 2000$	Ładunek zanieczyszczeń kierowanych do systemów kanalizacyjnych w 2006 r.	Długość sieci kanalizacyjnej w 2006 r.	RLM korzystających z sieci kanalizacyjnej na 1 km sieci w 2006 r.	RLM w ściekach doprowadzanych do oczyszczalni w 2015r.	Wskaźnik udziału mieszkańców aglomeracji obsługiwanej siecią kanalizacyjną w 2015 r.	Długość sieci do budowy w 2007-2015	Długość sieci do modernizacji w 2007-2015	Liczba mieszkańców przybywających/km sieci 2007-2015
Miara	Jedn.	tys. RLM	tys. RLM	km	RLM/km	tys. RLM	%	km	km	RLM/km
0	79	23 793,8	21 646,3	25 771	840	22 442,3	94,32	11 408	1 260	118,47
1	381	14 392,5	11 139,4	27 471	405	12 959,8	90,05	24 533	968	58,40
2	196	2 483,9	1 199,3	7 073	170	1 927,6	77,60	9 888	169	56,26
3	980	4 678,1	2 093,5	16 824	124	3 856,7	82,44	27 296	308	30,09
<b>Ogółem</b>	<b>1 636</b>	<b>45 348,4</b>	<b>36 078,4</b>	<b>77 139</b>	<b>468</b>	<b>41 186,3</b>	<b>90,82</b>	<b>73 125</b>	<b>2 705</b>	<b>56,92</b>

źródło: opracowanie własne

W AKPOŚK, podobnie jak we wcześniejszych wersjach *Programu* wyróżniono 4 grupy aglomeracji, ze względu na wielkość wytwarzanego w nich ładunku ścieków:

- 0 grupa aglomeracji o RLM  $\geq 100\ 000$
- 1 grupa aglomeracji o RLM w przedziale  $\geq 15\ 000 < 100\ 000$
- 2 grupa aglomeracji o RLM w przedziale  $\geq 10\ 000 < 15\ 000$
- 3 grupa aglomeracji o RLM w przedziale  $\geq 2\ 000 < 10\ 000$

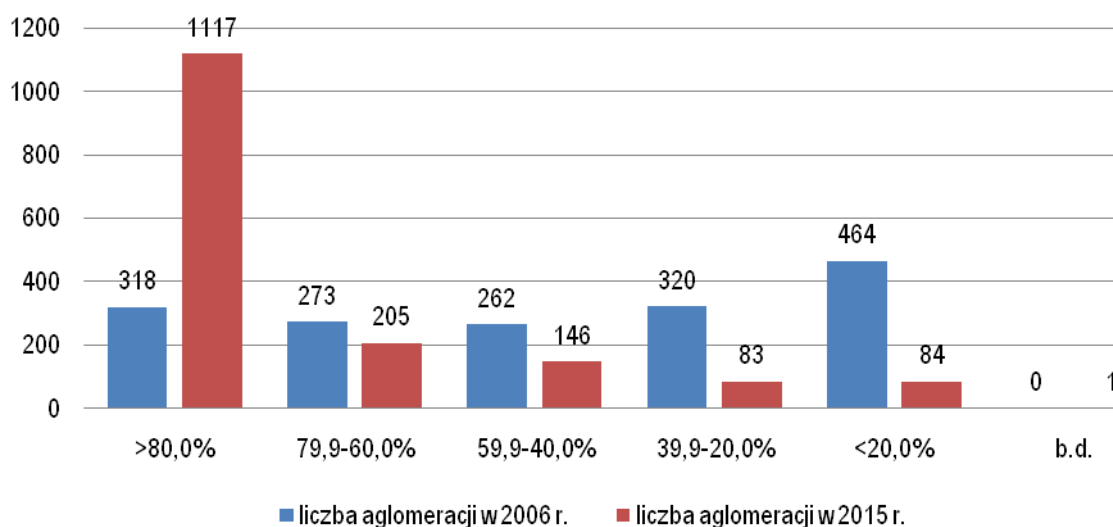
Podział ten wynika z określonych przez polskie prawo standardów jakości oczyszczonych ścieków odprowadzanych do odbiorników zróżnicowanych w zależności od ilości ścieków.

W sumie, w Aktualizacji *Programu* wskazano 1 636 aglomeracje o ładunku zanieczyszczeń w ściekach wyrażanym w RLM  $\geq 2\ 000$ , na obszarze których generowane są ścieki o ładunku wyrażanym w RLM wynoszącym około 45,3 mln RLM dziennie, z czego w 2006 r. niespełna 80% kierowane było do systemów kanalizacyjnych. Jak wynika z analizy szczegółowych informacji zawartych w załączniku do AKPOŚK ponad połowa ładunku zanieczyszczeń szacowanego wg wskaźnika rzeczywistej liczby mieszkańców wszystkich ujętych w *Programie* aglomeracji, jak również wskaźnika RLM, wytwarzana jest na terenie 79 największych aglomeracji (460 aglomeracji o wskaźniku RLM  $\geq 15\ 000$  blisko 85% tego ładunku). Rozkład presji na środowisko wodne generowanych w poszczególnych grupach aglomeracji przedstawia Rysunek 3.

Propozycje działań inwestycyjnych przedstawione przez poszczególne gminy i województwa i zamieszczone w AKPOŚK zakładają budowę w latach 2007-2015 ponad 73 tys. km sieci kanalizacyjnej oraz modernizację około 3 tys. km sieci istniejącej, przy przyroście liczby mieszkańców w przeliczeniu na 1 km sieci od 118 obsługiwanych RM/km w aglomeracjach  $\geq 100\ 000$  RLM do 30 obsługiwanych RM/km w aglomeracjach  $\geq 2\ 000 < 10\ 000$ .

Dla porównania warto dodać, że w 2006 r. w aglomeracjach ujętych w AKPOŚK eksploatowano 77 tys. km sieci kanalizacyjnej, wybudowanej w większości w drugiej połowie ubiegłego wieku i w pierwszej połowie obecnej dekady. Uśrednione wskaźniki liczby obsługiwanych mieszkańców (wyrażonych w RLM) w przeliczeniu na 1 km sieci kanalizacyjnej wynosiły odpowiednio: od 840 RLM/km w aglomeracjach  $\geq 100\ 000$  RLM do 124 RLM/km w aglomeracjach  $\geq 2\ 000 < 10\ 000$ .

Poniżej dla porównania przedstawiono dotychczasową (w 2006 r.) i planowaną w ramach AKPOŚK (w 2015 r.) liczbę aglomeracji w podziale na % rzeczywistych mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnych. Widoczny jest znaczący przyrost, bo aż o 799 aglomeracji w grupie, w której ponad 80% mieszkańców rzeczywistych będzie korzystało z sieci kanalizacyjnych w 2015 r. Stan na koniec 2006 r. w tej samej grupie wynosił 318 aglomeracji.

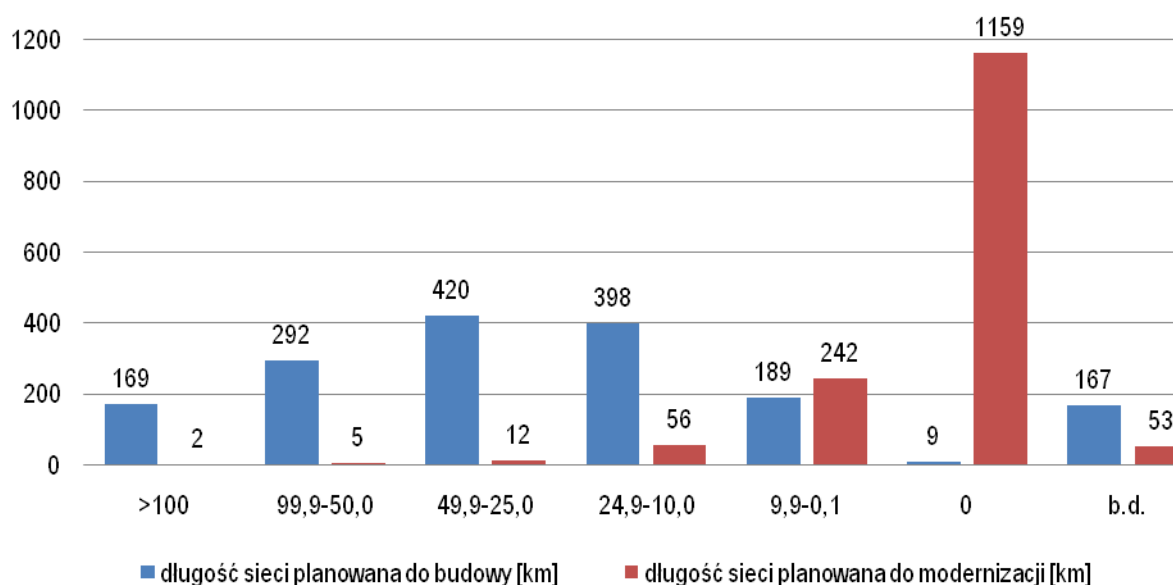


**Rysunek 3** Liczba aglomeracji w podziale na % mieszkańców rzeczywistych korzystających z sieci kanalizacyjnej w 2006 i 2015 r.

źródło: opracowanie własne

Poniżej (Rysunek 4) przedstawiono liczbę aglomeracji w podziale na przewidywaną do budowy w ramach AKPOŚK długość kanalizacji. Jak wynika z analizy Programu najwięcej aglomeracji - 420, planuje budowę sieci o długości pomiędzy 25,0 a 49,9 km. System o długości pomiędzy 10,0 a 24,9 km sieci kanalizacyjnej - zamierza realizować 398 aglomeracji. Sieci o długości przekraczającej 100 km planuje 169 aglomeracji.

Ten sam wykres prezentuje zestawienie w odniesieniu do planowanej do modernizacji sieci kanalizacyjnych. W tym przypadku najwięcej aglomeracji (242) planuje inwestycje polegające na modernizacji sieci kanalizacyjnych w przedziale 0,1 do 9,9 km. Modernizację sieci kanalizacyjnych o długości przekraczającej 100 km planują jedynie 2 aglomeracje (Katowice, Bydgoszcz).



**Rysunek 4** Liczba aglomeracji w podziale na długość sieci planowaną do budowy oraz do modernizacji do roku 2015

źródło: opracowanie własne

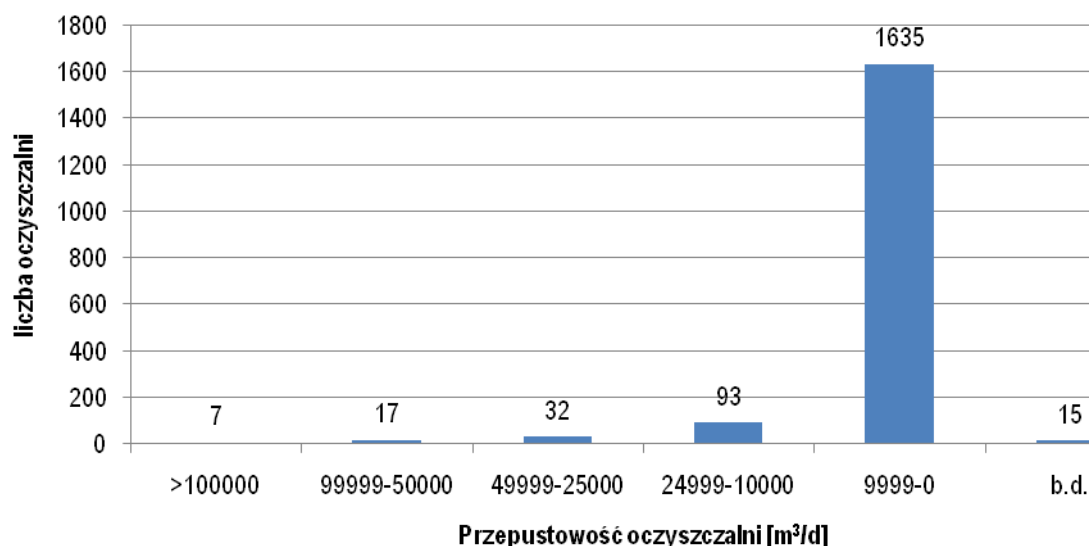
W tabeli poniżej (Tabela 6) przedstawiono natomiast podsumowane zadania przewidziane w AKPOŚK w zakresie budowy, rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków.

**Tabela 6** Podstawowe informacje w zakresie oczyszczalni ścieków objętych AKPOŚK (dane wg. stanu na 24.02.2009 r.)

Grupa aglomeracji	Liczba oczyszczalni		Liczba oczyszczalni w 2007-2015					Wydajność oczyszczalni w 2006 r. RLM	Wydajność oczyszczalni w 2015r. RLM	% RLM aglomeracji, którzy mogą być obsłużeni przez oczyszczalnię ścieków w 2015r.	2015 Masa osadów po oczyszczeniu t s.m.os./d
	Ogółem	ist. 2007 i spełniających wymagania	spełniających wymagania, modernizacja gosp. osadowej	do modernizacji	do rozbudowy	do rozbudowy i modernizacji	do budowy				
Miara		I	MO	M	R	RM	BN				
0	118	34	25	21	3	31	4	25 721 302	24 639 961	103,6	1 062
1	440	162	67	58	13	102	38	13 800 558	14 697 751	102,1	559
2	227	73	16	17	26	62	33	1 548 536	2 238 265	90,1	82
3	1 014	305	57	70	149	172	261	2 557 892	6 349 873	135,7	152
Ogółem	1 799	574	165	166	191	367	336	43 628 288	47 925 850	105,7	1 855

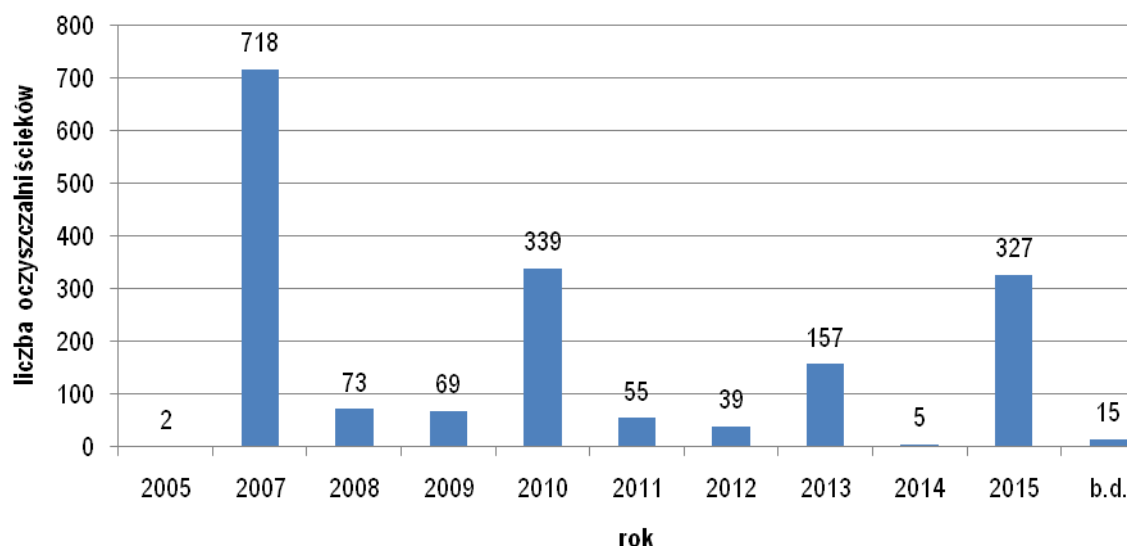
źródło: opracowanie własne

Spośród istniejących w 2007 r. 1 463 oczyszczalni, jedynie 574 spełniało wszystkie wymagania i nie potrzebuje inwestycji, a kolejne 165 wymaga tylko modernizacji części osadowej. Pozostałe 724 oczyszczalnie wymagają do 2015 r. modernizacji, rozbudowy lub rozbudowy i modernizacji. Ponadto konieczne jest wybudowanie dodatkowych 336 nowych oczyszczalni. W tym tylko 7 oczyszczalni będzie miało przepustowość większą niż 100 000 m<sup>3</sup>/d, natomiast aż 1 635 oczyszczalni będzie miało przepustowość do 10 000 m<sup>3</sup>/d.



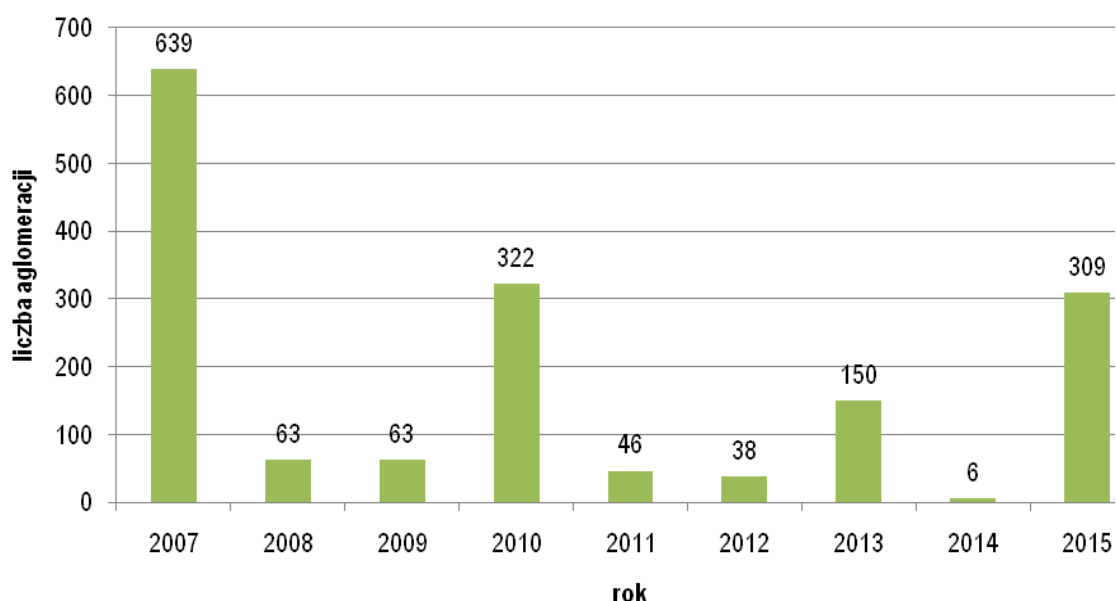
**Rysunek 5** Liczba oczyszczalni w podziale wg. przepustowości w planach na 2015 r.

źródło: opracowanie własne



**Rysunek 6** Terminy osiągnięcia efektu ekologicznego w oczyszczalniach ścieków

źródło: opracowanie własne



**Rysunek 7 Termin osiągnięcia efektu ekologicznego w zakresie oczyszczania ścieków w aglomeracji wg. propozycji gmin**

źródło: opracowanie własne

Wydajność wszystkich 1 799 oczyszczalni w 2015 r. będzie wg. oszacowań z *Programu* wynosić blisko 48 mln RLM. Podejmowane działania w zakresie budowy, rozbudowy oraz modernizacji oczyszczalni ścieków powinny zapewnić przepustowość tych obiektów na łącznym poziomie ponad 7,2 mln m<sup>3</sup>/d, a więc teoretycznie zdolnych do przyjęcia ścieków od wszystkich obecnie żyjących na terenie Polski mieszkańców.

Terminy osiągnięcia efektu ekologicznego w zakresie oczyszczania ścieków w podziale na oczyszczalnie ścieków i aglomeracje wg. propozycji gmin przedstawiono na kolejnych rysunkach (Rysunek 6, Rysunek 7). Najwięcej oczyszczalni ścieków oraz aglomeracji powinno osiągnąć efekt ekologiczny w roku 2010 i 2015 r., kiedy upływają kolejne terminy derogacji wyznaczone w Traktacie Akcesyjnym.

#### **2.2.2. Program wyposażenia w oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej aglomeracji poniżej 2 000 RLM**

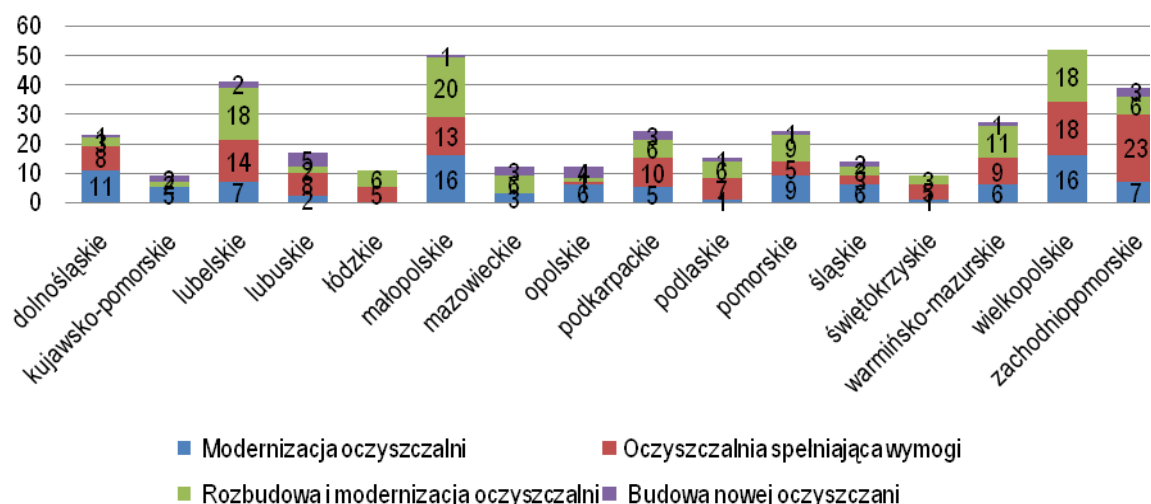
Program uzupełniający *KPOŚK* zawiera wykaz aglomeracji o równoważnej liczbie mieszkańców poniżej 2 000 RLM, na terenie których istniała w 2004 r. sieć kanalizacji zbiorczej, a które powinny być wyposażone w oczyszczalnie zapewniające dotrzymanie odpowiednich jakości ścieków zrzucanych do odbiornika. Wymóg ten ma być spełniony do 2015 r. Identyfikacji potrzeb wyposażenia tych aglomeracji dokonano w drodze analizy informacji dotyczących wielkości oraz ich uzbrojenia w sieć kanalizacji zbiorczej i oczyszczalnie do których ścieki dowożone są wozami asenizacyjnymi oraz te, które wymagają modernizacji lub rozbudowy, przy uwzględnieniu czynników ekonomiczno - technicznych.

Tablica 1 do *Programu* zawiera listę wybranych aglomeracji, które powinny spełnić wymogi artykułu 7 Dyrektywy ściekowej i charakterystyką ich wyposażenia w systemy ściekowe oraz oczyszczalnie. Inwestycje wymienione w tabeli 1 powinny być koordynowane w skali całego kraju. Natomiast dla pozostałych aglomeracji (nie uwzględnionych na liście) identyfikuje się potrzebę opracowania *Programu* wojewódzkich w tym zakresie.



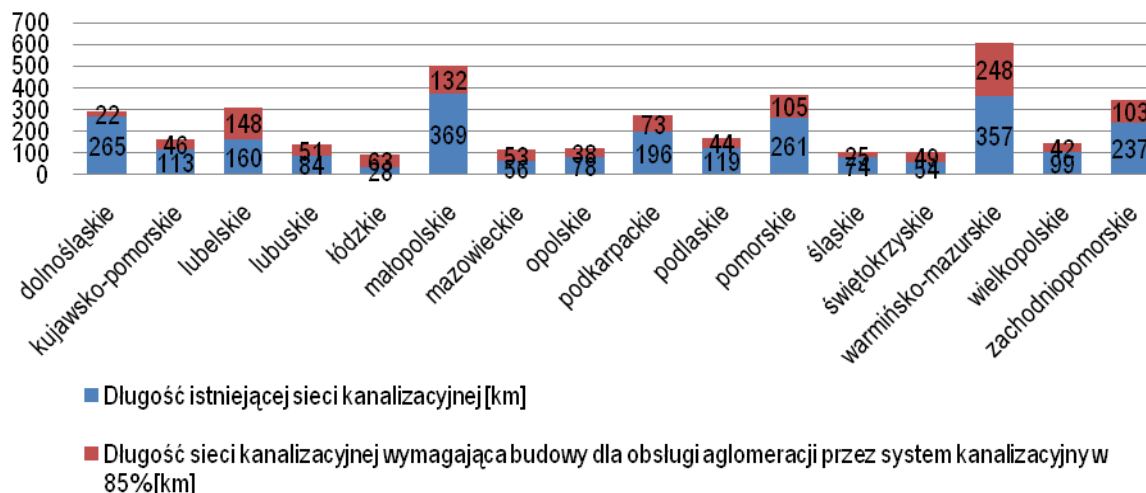
Program wyposażenia aglomeracji poniżej 2 000 RLM w oczyszczalnię ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej obejmuje 379 obszarów o łącznym szacunkowym ładunku zanieczyszczeń powyżej 444 tys. RLM (mniej niż 1% ładunku ewidencjonowanego łącznie w aglomeracjach powyżej 2 000 RLM). W tej grupie „aglomeracji” 129 obszarów posiada systemy spełniające wymogi odpowiedniego oczyszczania ścieków, w 101 przypadkach konieczna jest modernizacja systemów, a w 120 przypadkach rozbudowa oraz modernizacja. W 29 aglomeracjach konieczna jest budowa nowych obiektów.

Aby osiągnięty został 85% poziom obsługi mieszkańców kanalizacją zbiorczą konieczna jest budowa ok. 1,2 tys. km sieci kanalizacyjnej, dzięki czemu ponad 151 tys. mieszkańców uzyska do niej dostęp.



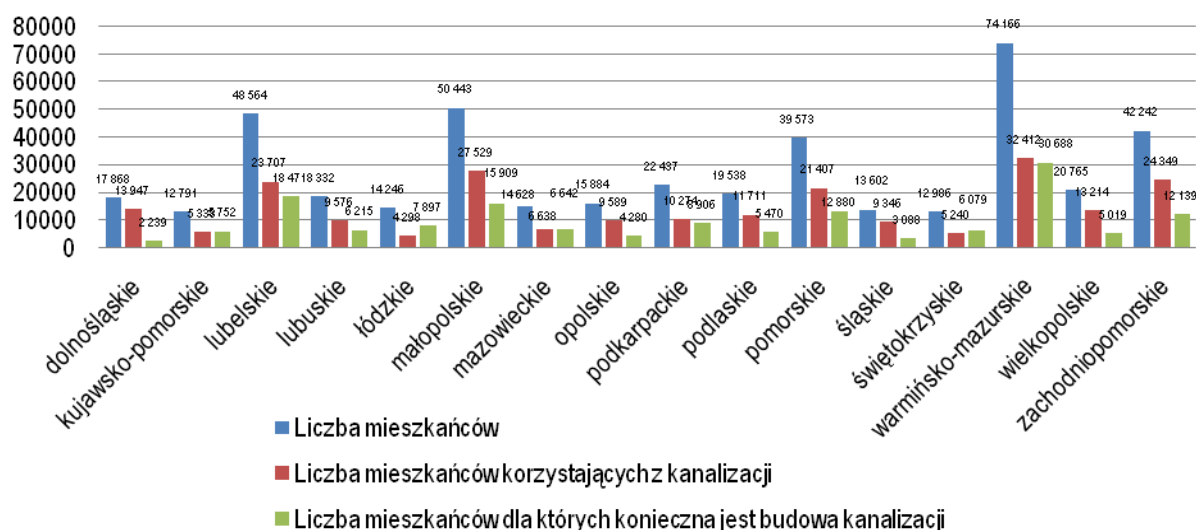
**Rysunek 8** Planowane inwestycje odnoszące się do budowy, rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków

źródło: opracowanie własne



**Rysunek 9** Planowane inwestycje odnoszące się do budowy sieci kanalizacyjnej

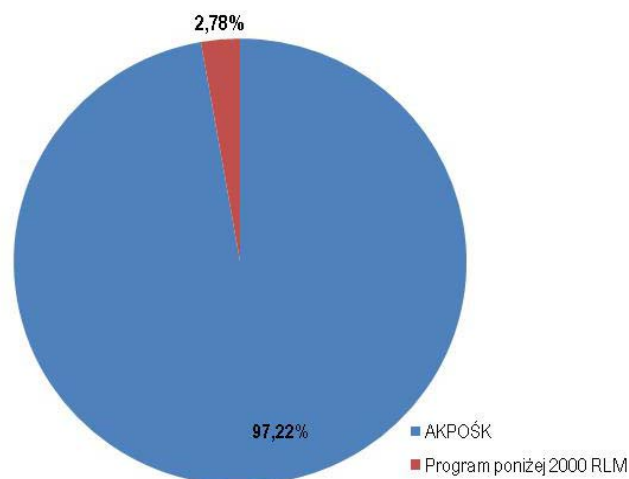
źródło: opracowanie własne



**Rysunek 10** Docelowy stan dostępności kanalizacji dla mieszkańców województw po realizacji Programu

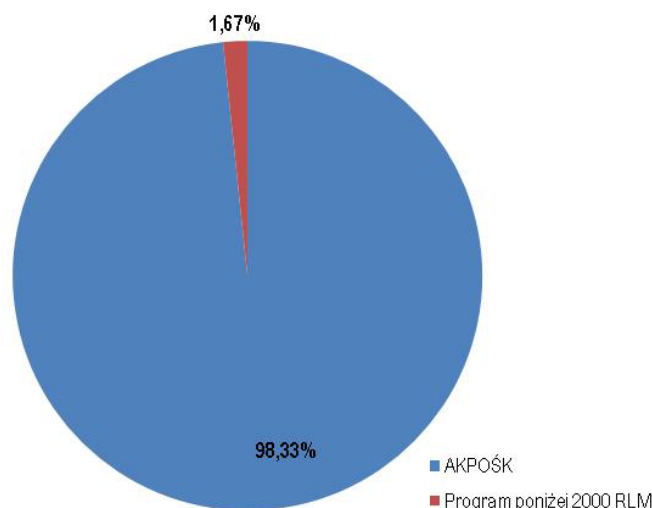
źródło: opracowanie własne

Powyższe zestawienia oprócz skali działań planowanych do realizacji, obrazują „presję inwestycyjną” w obrębie mniejszych (poniżej 2 000 RLM) aglomeracji w poszczególnych województwach. Wśród 16 województw najwięcej inwestycji do realizacji planuje się w warmińsko-mazurskim, lubelskim, małopolskim, pomorskim i zachodniopomorskim. Należy mieć jednak na uwadze, iż zamierzenia inwestycyjne w tej części Programu stanowić będą jedynie niewielki procent wszystkich planowanych inwestycji w ramach Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych. Obrazują to poniższe wykresy.



**Rysunek 11** Stosunek liczby mieszkańców korzystających z kanalizacji po realizacji AKPOŚK i Programu wyposażenia aglomeracji poniżej 2 000 RLM w oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej

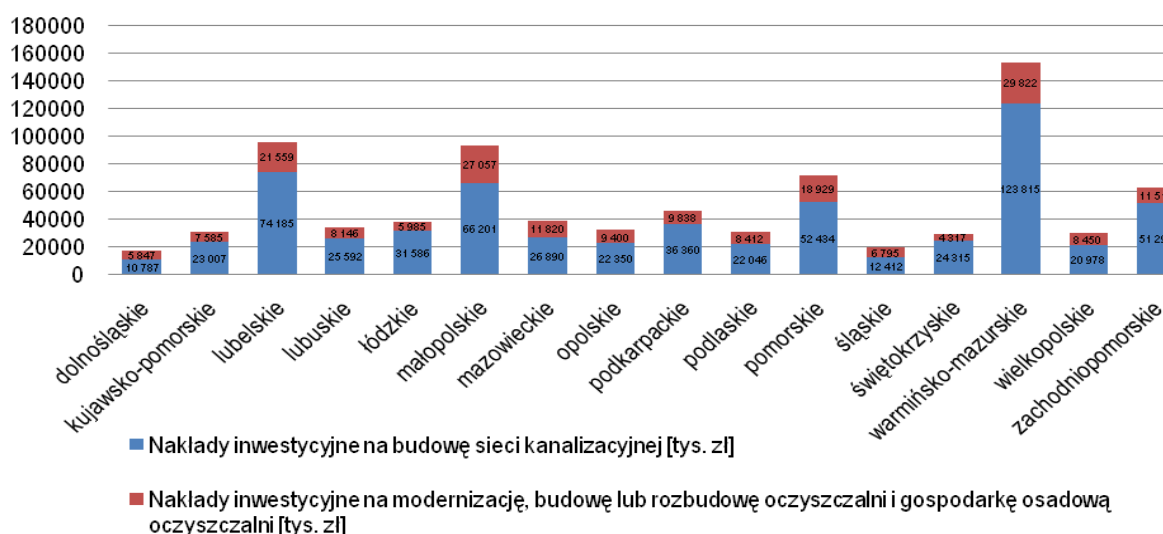
źródło: opracowanie własne



**Rysunek 12** Udział sieci kanalizacji planowanej do budowy po realizacji AKPOŚK i Programu wyposażenia aglomeracji poniżej 2 000 RLM w oczyszczalnię ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej

źródło: opracowanie własne

Szacowaną wielkość nakładów potrzebnych na przeprowadzenie inwestycji określa się na poziomie ok. 195,5 mln zł w przypadku oczyszczalni ścieków oraz 624,2 mln zł w przypadku inwestycji w systemy kanalizacji.



**Rysunek 13** Nakłady inwestycyjne na modernizację, budowę i rozbudowę w ramach Programu wyposażenia aglomeracji do 2 000 RLM w podziale na poszczególne województwa

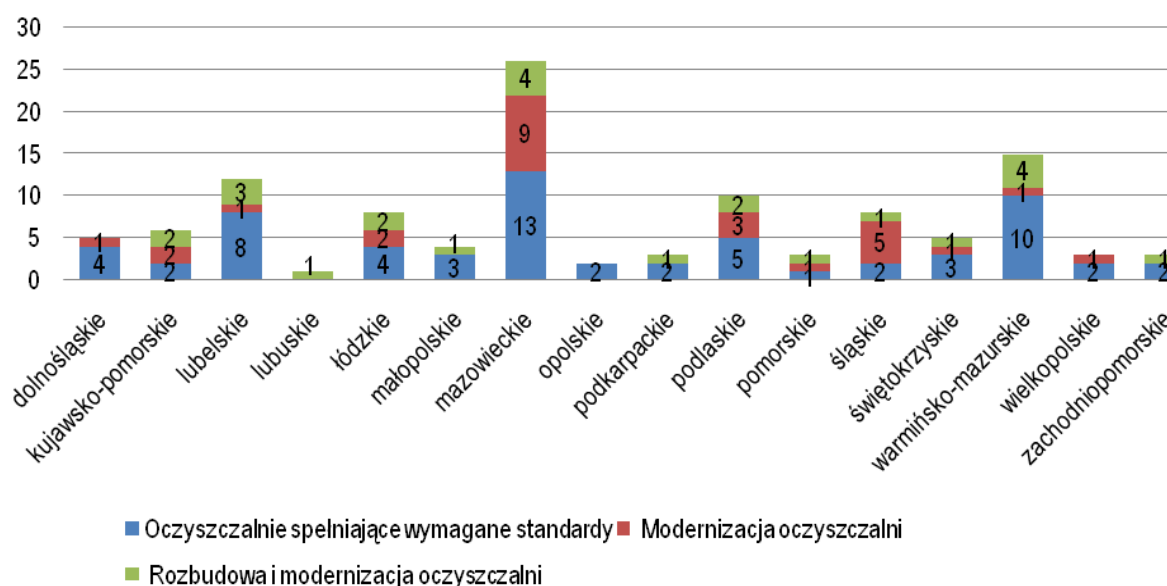
źródło: opracowanie własne

### 2.2.3. Program wyposażenia zakładów przemysłu rolno-spożywczego w urządzenia gospodarki ściekowej zapewniające osiągnięcie wymaganych standardów jakości wód

Kolejnym dokumentem uzupełniającym zapisy i działania realizacyjne określone w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych jest Program wyposażenia zakładów przemysłu rolno-spożywczego o wielkości nie mniejszej niż 4 000 RLM, odprowadzających ścieki bezpośrednio do wód, w urządzenia gospodarki ściekowej zapewniające osiągnięcie/zapewnienie wymaganych przez polskie prawo standardów

jakości wód. Zgodnie z zapisami Traktatu Akcesyjnego wymogi Dyrektywy<sup>23</sup> dotyczące przemysłu rolnospożywczego odprowadzającego ścieki muszą być w pełni zastosowane w naszym kraju po 31 grudnia 2010 r.

Omawiana część *Programu* określa potrzeby inwestycyjne przede wszystkim w zakresie modernizacji i rozbudowy urządzeń zapewniających osiągnięcie odpowiednich standardów ochrony wód w zakładach przemysłu rolnospożywczego<sup>24</sup>. Program identyfikuje w szczególności 114 konkretnych zakładów przemysłowych różnych branż, określając między innymi ich wielkości oddziaływania na wody powierzchniowe za pomocą ładunku wyrażonego w równoważnej liczbie RLM.



**Rysunek 14 Zakres inwestycji w zakładach przemysłu rolnospożywczego w poszczególnych województwach**

źródło: opracowanie własne

Spśród zidentyfikowanych zakładów 51 (ca 45% tej grupy obiektów) nie spełnia warunków normatywnych w odpływie. Dotyczy to przede wszystkim zakładów z 3 branży - przemysłu mleczarskiego (24 na 40 zakładów), przetwórstwa owocowo-warzywnego (w 13 na 29) oraz przemysłu mięsnego (w 11 na 28) - które obejmują łącznie 85% obiektów z tej grupy. Pozostałe 3 zakłady należą do branży przetwórstwa ziemniaków, produkcji napojów bezalkoholowych oraz branży słodowniczej. Wg dostępnych wyników analiz przekroczenia wartości normatywnych w odpływie końcowym z oczyszczalni nie występowały w przemyśle spirytusowym i piwowarskim.

Ładunek zanieczyszczeń biodegradowalnych generowany przez zakłady przemysłu rolnospożywczego wynosi łącznie ok. 3 mln RLM (około 7% całkowitego ładunku ewidencjonowanego w AKPOŚK). Na poniższym wykresie (Rysunek 15

Rysunek 15), zaprezentowano w formie graficznej zagregowane dane liczbowe, które w podziale na poszczególne branże przedstawiają się następująco:

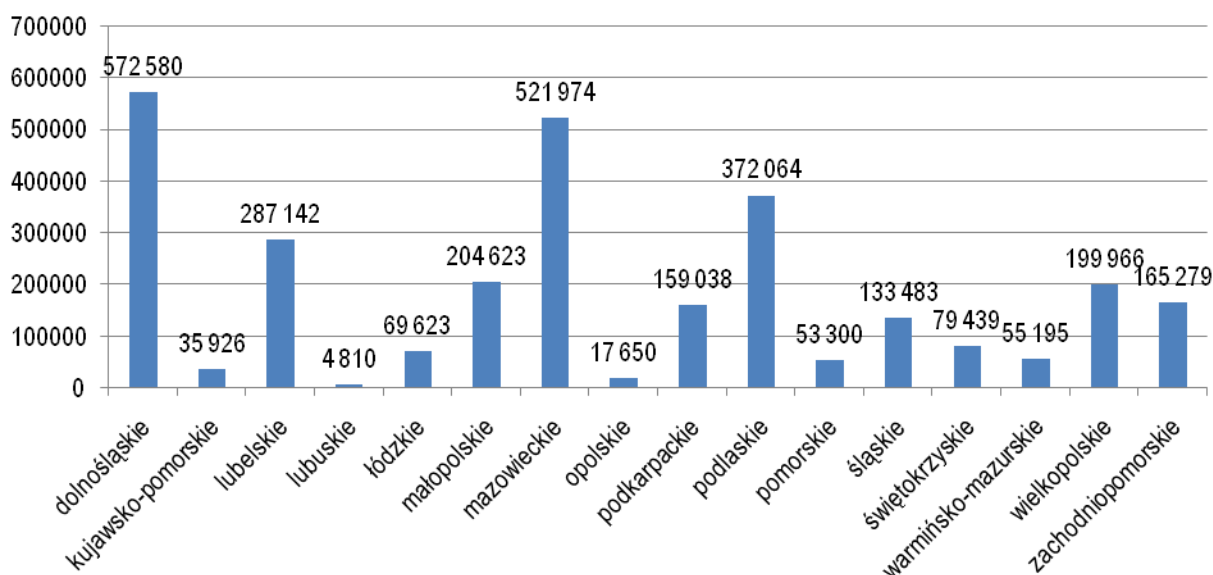
- przemysł mleczarski reprezentowany przez 40 zakładów generuje łączny ładunek RLM ok. 822,4 tys. - rozbudowy wymagają obiekty o łącznym ładunku 354 tys. RLM, emitujące 15 480 m<sup>3</sup> ścieków/d;

<sup>23</sup> Dyrektywy Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 r. zmieniona przez Dyrektywę Komisji 98/15/WE z dnia 27 lutego 1998 r.

<sup>24</sup> Program opracowany został na podstawie informacji uzyskanych w 2006 r. (dane na koniec 2005 r.) bezpośrednio z zakładów oraz urzędów wojewódzkich

- przetwórstwo owoców i warzyw obejmuje 29 zakładów analizowanych w Programie o ładunku ok. 744,3 tys. - rozbudowy wymagają obiekty o ładunku 177 tys. RLM, na co potrzeba ok. 32,55 mln. zł;
- zakłady przemysłu mięsnego o łącznym ładunku 330,4 tys. RLM w podziale na 28 przedsiębiorstw - rozbudowy wymagają zakłady o ładunku 114 tys. RLM; co wymaga nakładów rzędu 19 mln zł;
- przetwórstwo ziemniaków obejmujące 7 zakładów o łącznym ładunku zanieczyszczeń 678,5 tys. RLM, modernizacji wymaga 1 oczyszczalnia, ale emitująca najwyższy ładunek (243 tys. RLM) i szacuje się, że rozbudowa tego obiektu pochłonie 18,8 mln zł;
- pozostałe zakłady wymagają modernizacji w 2 branżach: napojów bezalkoholowych i słodowniczej, na co łącznie nakłady potrzebne wynoszą ok. 2 mln zł.

Razem niezbędne nakłady na uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w analizowanych zakładach przemysłu rolno-spożywczego szacuje się na ok. 0,150 mld zł.



**Rysunek 15** Ładunek zanieczyszczeń biodegradowalnych generowany z zakładów przemysłu rolno - spożywczego w podziale na poszczególne województwa

źródło: opracowanie własne

## 2.2.4. Wstępna analiza kosztów i korzyści

Analiza zapisów *Programu AKPOŚK* i *Programów uzupełniających* pozwala wstępnie określić koszty i korzyści wynikające z ich realizacji. Prezentuje je Tabela 7.

**Tabela 7** Wstępna analiza kosztów i korzyści

Koszty	Korzyści
<ul style="list-style-type: none"> <li>– trwałe zajęcie terenu przez oczyszczalnie i inne obiekty nadziemne (np. przepompownie ścieków);</li> <li>– pojawienie się/wzrost presji urbanizacyjnej na terenach uzbrojonych w nowe systemy kanalizacyjne;</li> <li>– lokalne uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu podczas budowy;</li> <li>– lokalne uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu w fazie eksploatacji;</li> <li>– wzrost dopływu ilości ścieków do oczyszczalni;</li> <li>– wzrost opłat za odbiór ścieków;</li> <li>– wzrost zapotrzebowania na energię (elektryczną i ciepłą) i nośniki energii;</li> <li>– wzrost ilości wytwarzanych osadów ściekowych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– realizacja wymogów prawnych dot. wyposażenia aglomeracji w systemy oczyszczania ścieków;</li> <li>– poprawa jakości, higieny i komfortu życia mieszkańców korzystających z sieci;</li> <li>– tworzenie warunków dla rozwoju lokalnej działalności przemysłowej i usługowej w sektorze MiSP;</li> <li>– zmniejszenie poziomu antropopresji na środowisko, w tym zwłaszcza na ekosystemy wodne;</li> <li>– poprawa jakości wód powierzchniowych, w tym zwłaszcza wskaźników mikrobiologicznych i poziomu eutrofizacji;</li> <li>– zmniejszenie presji na akweny przybrzeżne Bałtyku;</li> <li>– ograniczenie nielegalnych/niekontrolowanych zrzutów ścieków do wód powierzchniowych i do ziemi, w tym przecieków z przydomowych nieszczelnych zbiorników ścieków (szamb);</li> <li>– racjonalizacja zużycia wody.</li> </ul>

źródło: opracowanie własne

## 2.2.5. Nakłady inwestycyjne na działania związane z budową i modernizacją sieci kanalizacyjnej

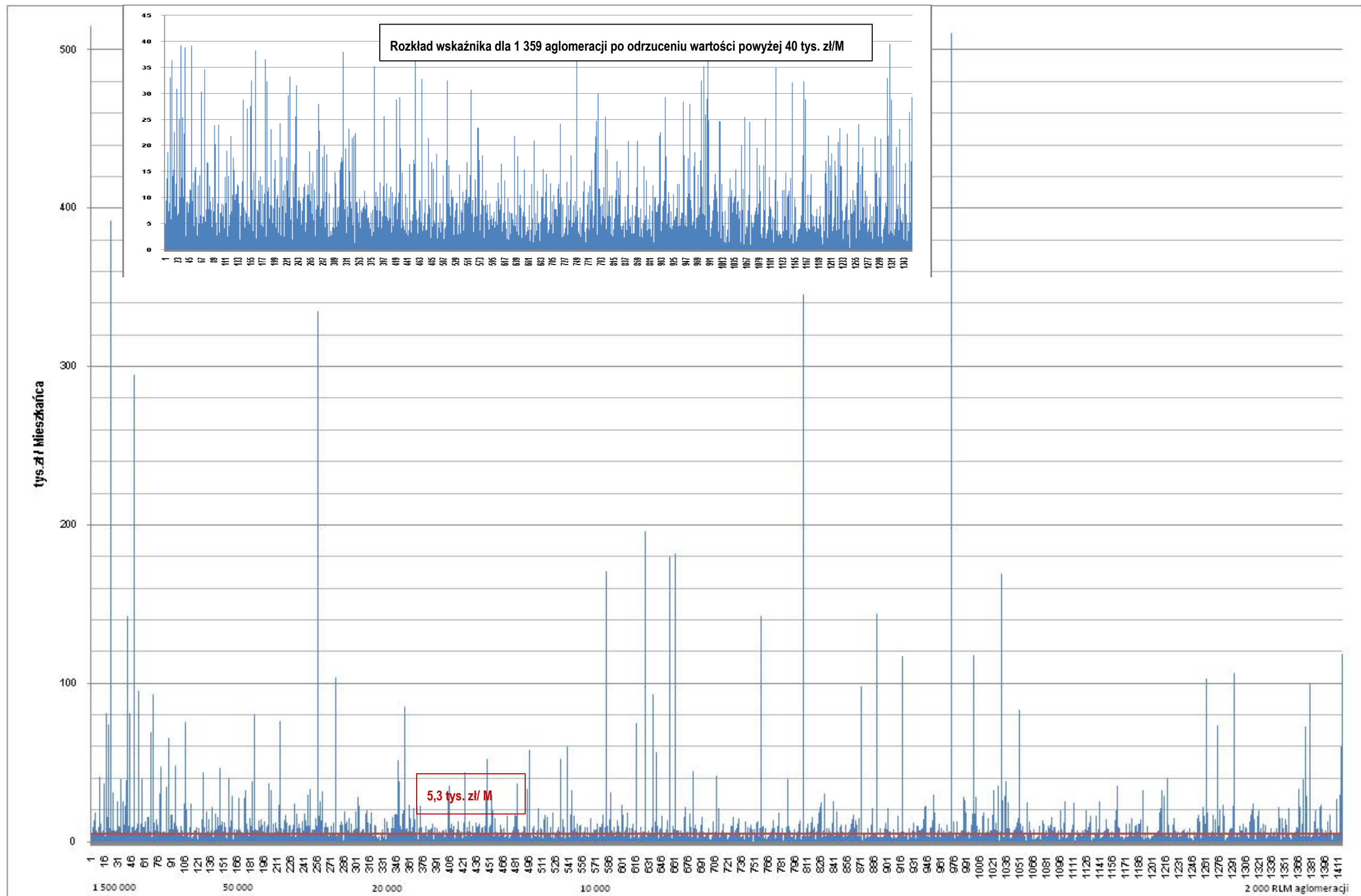
Zgodnie z danymi zawartymi w *Aktualizacji Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych* nakłady inwestycyjne na działania związane z budową oraz modernizacją ok. 75,7 tys. km sieci kanalizacyjnej oszacowano na poziomie ok. 48,5 mld zł. Oznacza to jednostkowy wskaźnik kosztów budowy (i/lub modernizacji) 1 km kanalizacji rzędu 640 tys. zł, co generalnie jest zbieżne ze wskaźnikami z możliwych do przeanalizowania bieżących projektów. Przy założeniu, że zgodnie z obowiązującymi kryteriami wyznaczania aglomeracji *wskaźnik długości sieci (...) nie może być mniejszy od 120 mieszkańców na 1 km sieci*<sup>25</sup> można zatem przyjąć, że najwyższy średni krajowy koszt przyłączenia 1 mieszkańca do sieci nie powinien przekraczać ok. 5,3 tys. zł.

Analiza prezentowanych w aktualizacji danych finansowych wskazuje jednak że poziom ten będzie często i wielokrotnie przekraczany. Obrazuje to Rysunek 16, który zawiera wykres jednostkowych nakładów na podłączenie mieszkańców w odniesieniu do poszczególnych aglomeracji uwzględnionych w *AKPOŚK*. Dane uszeregowane są od rosnącego do malejącego wskaźnika RLM aglomeracji.

<sup>25</sup> Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji:

§3, pkt.4. Przy wyznaczaniu obszaru aglomeracji bierze się pod uwagę, że realizacja sieci kanalizacyjnej na obszarze aglomeracji z doprowadzeniem do oczyszczalni ścieków powinna być uzasadniona finansowo i technicznie, przy czym wskaźnik długości sieci obliczany jako stosunek przewidywanej do obsługi przez system kanalizacji zbiorczej liczby mieszkańców aglomeracji i niezbędnej do realizacji długości sieci kanalizacyjnej (łącznie z kolektorami i przewodami tłocznymi doprowadzającymi ścieki do oczyszczalni) nie może być mniejszy od 120 mieszkańców na 1 km sieci.



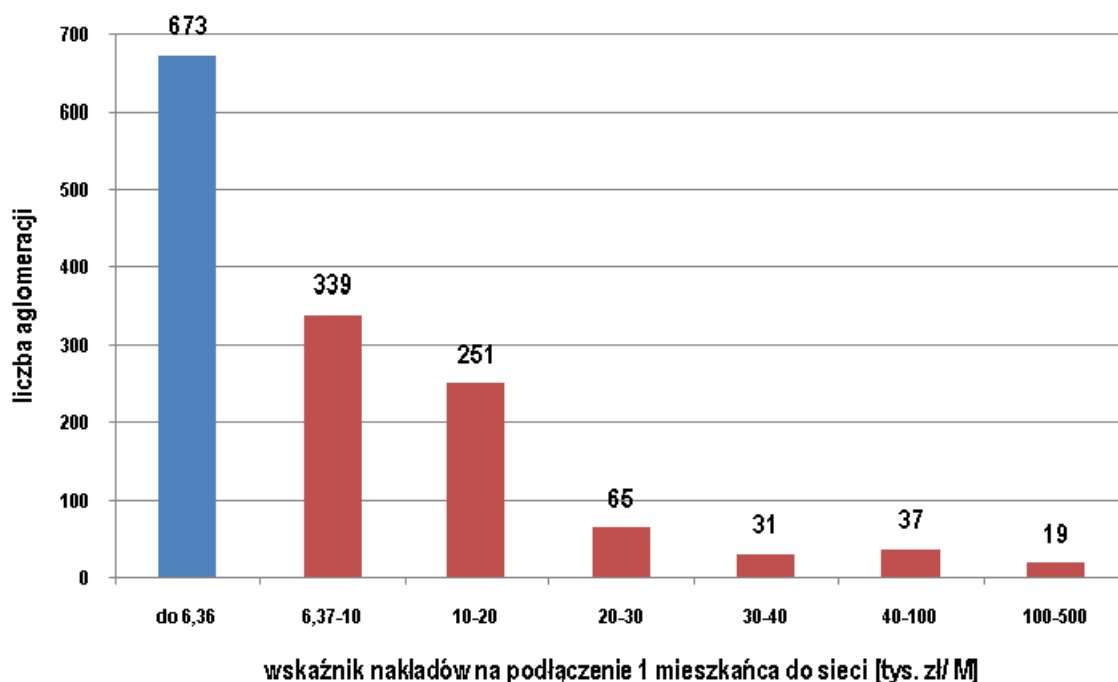


Rysunek 16 Wskaźnik nakładów jednostkowych ponoszonych na podłączenie do sieci kanalizacyjnej 1 mieszkańca w podziale na poszczególne aglomeracje





Po przeanalizowaniu danych z możliwych do uwzględnienia 1 415 aglomeracji (po odrzuceniu 3 ekstremalnie wysokich wskaźników), można zauważyć, że w ponad połowie z nich (742 aglomeracje) planuje się znacznie wyższe koszty jednostkowe podłączenia kolejnych mieszkańca do sieci (powyżej kwoty 6,36 tys. zł, na 1 mieszkańca, czyli ponad 120 % średniego kosztu przyłączenia), w 316 aglomeracji koszty te mają być od 2 do prawie 6 razy wyższe niż średnia, a w 19 przypadkach nawet kilkadziesiąt razy wyższe. (Rysunek 17). Stawia to pod znakiem zapytania sensowność i wykonalność najdroższych wskaźnikowo inwestycji.



**Rysunek 17**      *Udział poszczególnych aglomeracji w podziale na wysokość wskaźnika nakładów ponoszonych na podłączenie 1 mieszkańca do sieci*

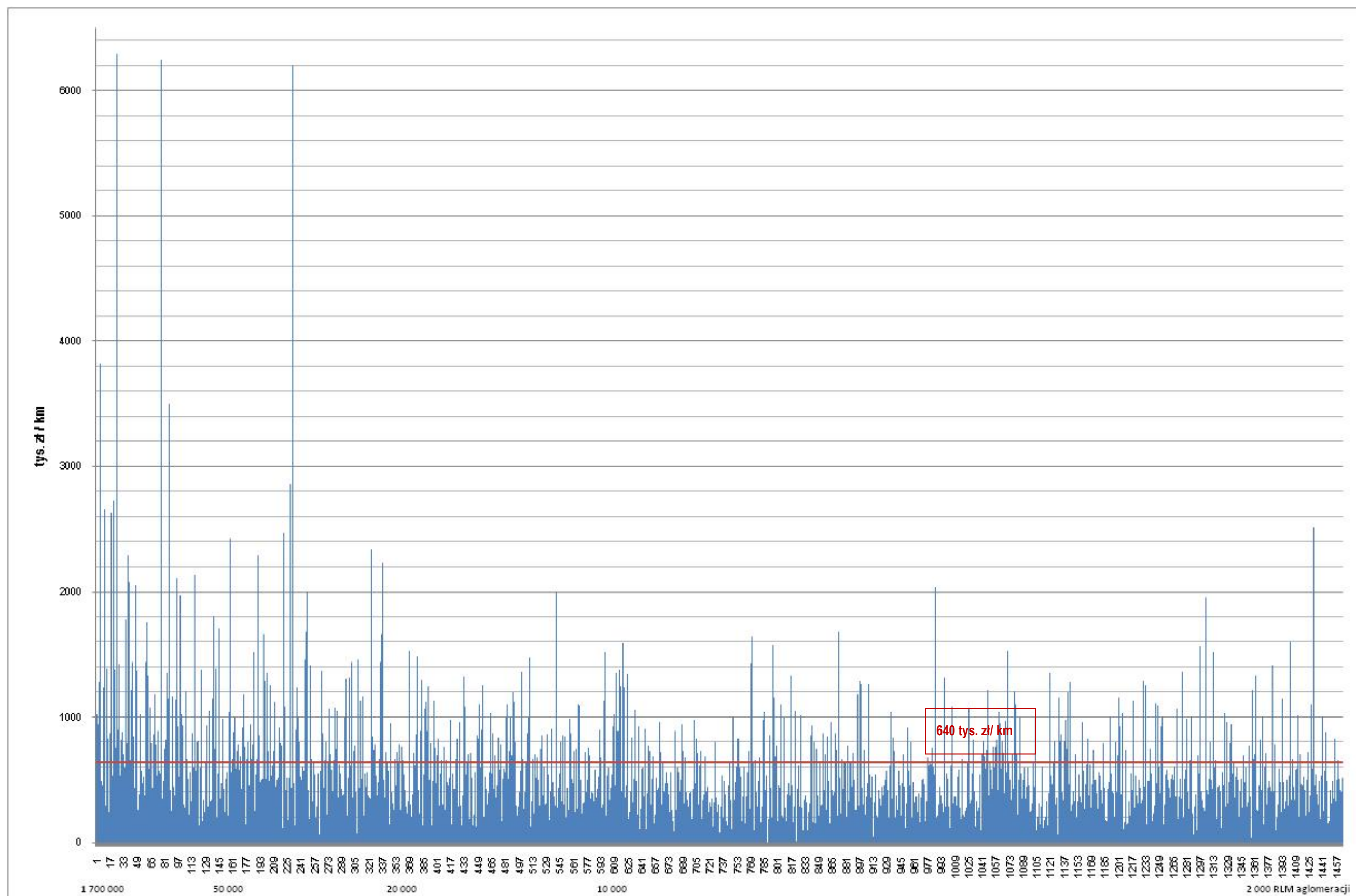
źródło: opracowanie własne

Analizie kosztów realizacji 1 km sieci poddano 1 465 aglomeracji<sup>26</sup>, z których ze względu na ekstremalne wartości wykluczono 2 aglomeracje. W ramach AKPOŚK planuje się wybudowanie ok. 72,9 tys. km sieci kanalizacyjnej, natomiast modernizacji poddane zostanie 2,7 tys. km sieci.

Rysunek 18 obrazuje rozkład wskaźnika kosztu budowy 1 km sieci w poszczególnych aglomeracjach uszeregowanych zgodnie z malejącą liczbą RLM aglomeracji. Czerwona linia obrazuje średni poziom nakładów na budowę km sieci szacowanych na poziomie 640 tys. zł, wskazując zarazem szereg inwestycji, w których działania osiągają znacznie wyższe koszty, niekiedy osiągając ekstremalne wartości.

<sup>26</sup> Różnica między liczbą aglomeracji poddanych analizie w przypadku nakładów na położenie 1 km sieci a podłączenie 1 mieszkańca wynika z dostępności danych dla poszczególnych przypadków

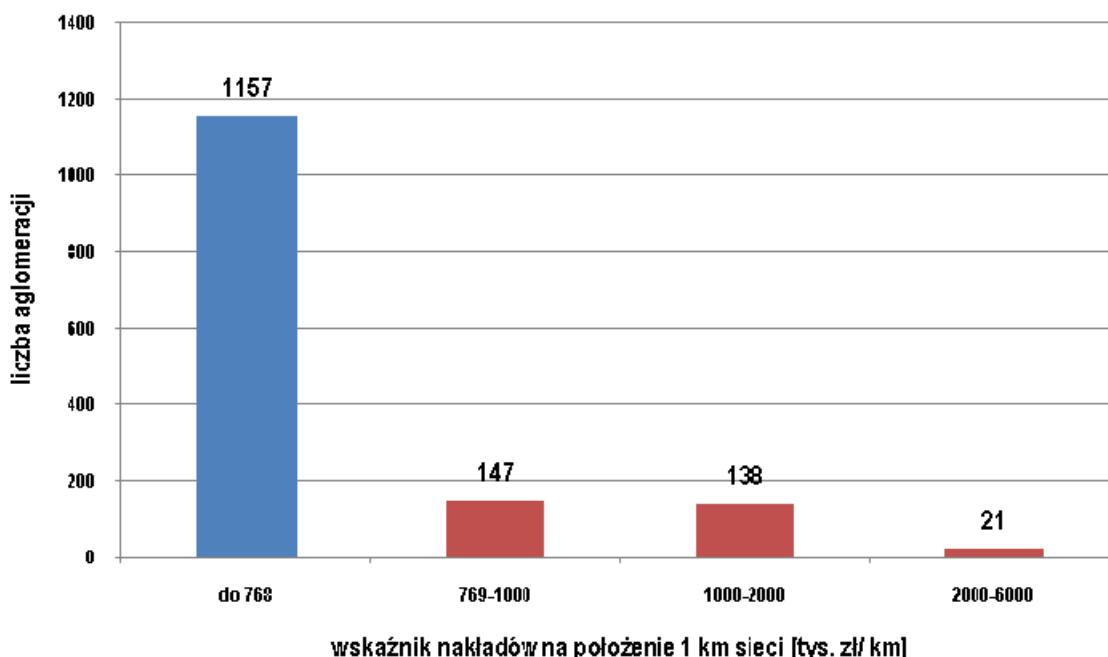




Rysunek 18 Wskaźnik nakładów jednostkowych ponoszonych na położenie 1km sieci kanalizacyjnej w podziale na poszczególne aglomeracje



Analiza wskazuje na ekonomiczną wykonalność realizacji inwestycji w 1 157 aglomeracjach przy założeniu, że koszt położenia 1 km sieci wynosić może do 768 tys. zł (120 % wartości oszacowanego średniego wskaźnika). W przypadku 306 aglomeracji koszty położenia km sieci są wyższe i znacznie wyższe od średniej.



**Rysunek 19** Udział poszczególnych aglomeracji w podziale na wysokość wskaźnika nakładów ponoszonych na położenie 1 km sieci

źródło: opracowanie własne

Koszt realizacji inwestycji uzależniony jest od wielu czynników m.in.: od warunków środowiskowych (np. rodzaju podłoża, ukształtowania powierzchni) czy lokalizacji inwestycji (miasto, wieś), stąd w przypadku niekorzystnego terenu koszty mogą przekraczać założony średni wskaźnik nakładów. Niemniej jednak inwestycje, w których koszt w stosunku do otrzymanego efektu jest ekstremalnie wysoki, należy poddać weryfikacji co do słuszności i wykonalności zaproponowanych rozwiązań..





### 3. Uwarunkowania realizacji Programu

Wybór i realizacja zamierzeń wskazanych w *Aktualizacji Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych* i w obu *Programach uzupełniających*, determinowane były i są przez szereg czynników natury politycznej, prawnej, ekonomicznej i środowiskowej. Czynniki te mają kluczowe z reguły znaczenie dla sposobu rozwiązywania problemów gospodarki ściekowej w poszczególnych lokalizacjach w skali całego kraju.

Zdefiniowane w analizowanym *Programie* cele wynikają wprost ze zobowiązań przedakcesyjnych Polski, a także korespondują z określonymi w unijnych oraz krajowych politykach i programach środowiskowych obszarami priorytetowymi, jakimi są m.in. ochrona zasobów wodnych oraz cennych przyrodniczo siedlisk o zróżnicowanych funkcjach ekologicznych. Zagadnienie to opisano szczegółowo *rozdziale 3.1.*

Cele, priorytety, zadania i sposoby ich realizacji określone w omówionych w *rozdziale 3.1.3.* dokumentach strategicznych i programach wykonawczych należy rozpatrywać w kontekście unijnych i krajowych polityk horyzontalnych określających m.in. preferowane kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego oraz uwarunkowania realizacyjne wynikające z przyjętych celów polityki społecznej, gospodarczej i ochrony środowiska, zgodnie z zasadą *zrównoważonego i trwałego rozwoju*. Kierunki rozwoju Unii Europejskiej determinowane są obecnie przez dwie unijne strategie horyzontalne - lizbońską<sup>27</sup> i goeteborską.

Charakter planowanych do realizacji w ramach *Programu* przedsięwzięć determinuje natomiast ich konkretne umiejscowienie w przestrzeni. Większość z zaplanowanych przedsięwzięć realizowana będzie na przestrzeni zurbanizowanej, bądź w jej bezpośrednim sąsiedztwie, względnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Skutki ich realizacji obserwowane będą jednak przede wszystkim w przestrzeni przyrodniczej opisanej takimi zmiennymi jak: jakość i zasobność poszczególnych komponentów - składowych środowiska, struktura przestrzeni, morfologia powierzchni ziemi, krajobraz, czy klimat akustyczny.

Aktualny stan środowiska, którego opis znajduje się w *rozdziale 3.2.* niniejszej *Proгноzy* determinuje do pewnego stopnia uwarunkowania środowiskowe realizacji *Programu*. W ujęciu środowiskowym szczególnie ważący jest aktualny stan ekosystemów wodnych, powiązanych z nimi cennych ekosystemów lądowych, zwłaszcza będących przedmiotem ochrony prawnej, oraz potrzeba utrzymania, bądź poprawy ich jakości, zasobności oraz bioróżnorodności cechującej powyższe ekosystemy.

Natomiast na kształt i zmiany przestrzennego zagospodarowania kraju i regionów oraz współzależny z nim rozwój infrastruktury technicznej, w tym infrastruktury wodno-kanalizacyjnej wpływa wiele czynników spośród których, kluczowe znaczenie mają:

- istniejący układ osadniczy;
- społeczno-gospodarcze i środowiskowe uwarunkowania rozwoju na szczeblu regionalnym i lokalnym, w kontekście trendów makroregionalnych;
- stopień rozwoju i stan publicznej infrastruktury technicznej, w tym systemu transportowego

<sup>27</sup> Na szczycie Unii Europejskiej w Lizbonie w marcu 2000 roku szefowie rządów Państw Członkowskich przyjęli nowy plan i zasady rozwoju gospodarki unijnej, zwany od tego momentu Strategią Lizbońską, w którym wskazali ważny średniookresowy cel strategiczny: osiągnięcie do 2010 roku pozycji najbardziej konkurencyjnej, dynamicznej i opartej na wiedzy gospodarki świata, zdolnej do trwałego wzrostu gospodarczego i oferującej więcej lepszych miejsc pracy oraz zapewniającej większą spójność społeczną. Ponieważ wyniki pierwszego okresu wdrożeniowego nie były satysfakcjonujące określone w tym dokumencie cele, wytyczne i zasady działania zostały zweryfikowane i ponownie zatwierdzone w marcu 2005 roku na Szczycie Rady Europejskiej, gdzie przyjęto dokument „Wspólne działania na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Nowy początek Strategii Lizbońskiej” modyfikujący oryginalną strategię. Zadecydowano również o przyjęciu Ogólnych Wytycznych Polityki Gospodarczej i zadeklarowano determinację w realizacji wytycznej w tym dokumencie strategii gospodarczej.

i infrastruktury wodno-ściekowej.

W aspekcie efektywności ekologiczno-ekonomicznej analizowanego Programu istotnym, choć często słabo uwzględnianym czynnikiem, zwłaszcza w procesach planowania na poziomie lokalnym, różnicującym przestrzennie obszar kraju jest również istniejący poziom presji na zasoby wodne (rozumianej jako poziom oddziaływań antropogenicznych w stosunku do wielkości/chłonności ekosystemów wodnych).

Niemniej jednak należy wyraźnie podkreślić, że realizacja infrastruktury porządkującej kompleksowo w skali kraju gospodarkę ściekową (redukcja ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych do odbiorników, ukierunkowanie strumienia ścieków, racjonalizacja gospodarki wodno-ściekowej) w przestrzeni przyrodniczej pod wpływem stałej antropopresji i wymagającej aktywnych działań naprawczych, bądź zapobiegawczych zmierzających do zachowania dobrego stanu środowiska, jest działaniem nie tylko akceptowalnym, ale wręcz koniecznym, z pozytywnym bilansem kosztów i korzyści skutków środowiskowych.

Powyższe zagadnienia szczegółowo scharakteryzowane zostały w kolejnych rozdziałach Prognozy.

### 3.1. Formalno prawne i systemowe uwarunkowania krajowe i międzynarodowe

#### 3.1.1. Wymogi prawa międzynarodowego

Przeprowadzona analiza podstaw prawnych i innych powiązanych dokumentów determinujących cele, zakres, treść Programu oraz ich uwarunkowania realizacyjne objęła wymienione w **załączniku nr 1** dokumenty unijne oraz implementujące ich zapisy akty prawa krajowego. Poniżej przedstawiono najważniejsze wyniki tej analizy, określające uwarunkowania prawne i polityczne, jakie determinują treść i postanowienia ocenianego Programu.

Jak już wspomniano, podstawową determinantą opracowania Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych były wnioski płynące z dyskusji przedakcesyjnych, w tym z jednej strony konieczność wypełniania wymogów wynikających z unijnego *acquis communautaire* w zakresie ochrony środowiska, a jednocześnie konieczność zarysowania strategii efektywnego osiągania tych celów przy optymalnym wykorzystaniu środków unijnych. Dlatego też dla oceny komplementarności zapisów Programu z postanowieniami dokumentów wyższego rzędu, a także dla zrozumienia uwarunkowań zewnętrznych jakie wpływają na jego kształt, konieczna jest w pierwszym rzędzie analiza obowiązujących w tej dziedzinie wymogów prawnych.

#### Traktat Akcesyjny

Z zastrzeżeniem, co do terminów procedury ratyfikacji w której uczestniczyły legislatury wszystkich ówczesnych krajów członkowskich UE oraz krajów przystępujących, Traktat o Przystąpieniu<sup>28</sup> wszedł w życie w dniu 1 maja 2004 r. Od tego momentu Polska stała się pełnoprawnym członkiem Unii Europejskiej. Jej członkostwo w UE wiąże się z koniecznością wprowadzenia unijnego *acquis communautaire*<sup>29</sup> do własnego systemu prawnego oraz skutecznego wdrażania/realizacji zaimplementowanych postanowień prawa unijnego. Kwestie te

<sup>28</sup> Dzienniki Urzędowy L 236 z 23 września 2003

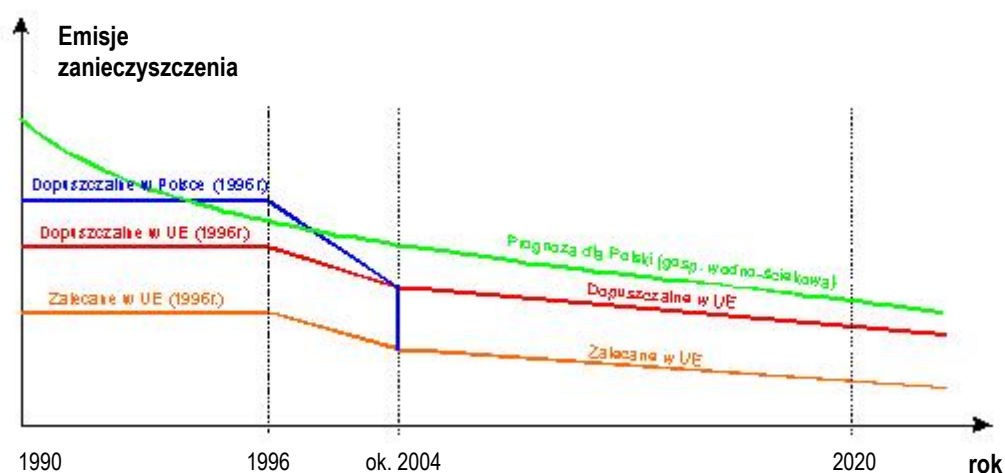
<sup>29</sup> Procedura wdrażania dorobku prawnego Wspólnot Europejskich i Unii Europejskiej obejmuje wszystkie traktaty założycielskie i akcesyjne oraz umowy międzynarodowe je zmieniające (tzw. prawo pierwotne), przepisy wydawane na ich podstawie przez organy Wspólnot (prawo wtórne), umowy międzynarodowe zawarte przez Wspólnoty i Unię Europejską, orzecznictwo ETS i Sądu Pierwszej Instancji, a także deklaracje i rezolucje oraz zasady ogólne prawa wspólnotowego.

Dyrektywy reprezentujące obszar prawa wtórnego zgodnie z art. 249 Traktatu Ustanawiającego Wspólnotę Europejską wiążą każde Państwo Członkowskie, do którego są kierowane, w odniesieniu do rezultatu, który ma być osiągnięty, pozostawiając jednak organom krajowym swobodę wyboru formy i środków. Zgodnie z tym zapisem dyrektywy wymagają wprowadzenia (transpozycji) do prawa krajowego, pozostawiając swobodę wyboru rozwiązań służących implementacji określonych regulacji prawnych, służących osiągnięciu wskazanego w dyrektywie, pożądanego stanu rzeczy.

należały do grupy najważniejszych i *de facto* najtrudniejszych tematów negocjacji przedakcesyjnych. Z tego względu Traktat Akcesyjny przewidywał (negocjowane przez poszczególne kraje członkowskie lub kandydackie) odpowiednie okresy przejściowe na dostosowanie krajowego ustawodawstwa do prawa wspólnotowego i wdrożenie tych przepisów w życie.

W wyniku negocjacji z Unią Europejską Polska uzyskała wskazane już częściowo w *rozdziale 1* okresy przejściowe w 43 sprawach zawartych w 12 z 31 obszarów negocjacyjnych. W obszarze „środowisko naturalne”, w zakresie wymogów dotyczących systemów zbierania oraz oczyszczania ścieków komunalnych, w drodze odstępstwa od artykułów 3 i 4, artykułu 5 ustęp 2 i artykułu 7 Dyrektywy 91/271/EWG, przyznane zostały Polsce okresy dostosowawcze w horyzoncie czasowym do 2005, 2010, 2013 i 2015 roku.

Zamieszczony poniżej wykres (Rysunek 20) obrazuje schematyczne przedstawienie prognozowanej dynamiki procesu dostosowywania polskiego prawa do wymagań Unii Europejskiej w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, w horyzoncie czasowym do 2020 r.



**Rysunek 20** Schematyczny obraz procesu dostosowywania polskiego prawa do wymagań Unii Europejskiej w zakresie jej gospodarki wodno-ściekowej

Zgodnie z obowiązującymi zasadami, zapisy przytoczonych w **załączniku nr 1** dyrektyw, zdiagnozowanych jako mające znaczenie dla realizacji *Programu* znalazły odzwierciedlenie w krajowych aktach prawnych wyższego rzędu - ustaw oraz aktach wykonawczych do tych ustaw. Te z kolei dały podstawy prawne *Programu*, będących przedmiotem niniejszej *Prognozy*:

- Krajowego programu oczyszczania ścieków oraz jego kolejnych aktualizacji;
- Programu wyposażenia aglomeracji poniżej 2 000 RLM w oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej;
- Programu wyposażenia zakładów przemysłu rolno-spożywczego o wielkości mniejszej niż 4 000 RLM odprowadzającego ścieki bezpośrednio do wód, w urządzenia zapewniające wymagane przez polskie prawo standardy ochrony wód.

Omówione poniżej wybrane dyrektywy, mające największe znaczenie dla kształtu i treści analizowanego *Programu* zostały zasadniczo przetransponowane do polskiego systemu prawnego, przede wszystkim do ustawy *Prawo wodne*, ustawy *Prawo ochrony środowiska*, ustawy *o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków* oraz aktów wykonawczych do tych ustaw jeszcze przed datą akcesji. Na bieżąco

prowadzone są działania weryfikujące poprawność i skuteczność tej transpozycji, niemniej jednak należy przyjąć, że najważniejsze postanowienia prawne nadal obowiązują i nie będą ulegać zmianie w horyzoncie czasowym realizacji AKPOŚK, czyli do 2015 roku.

## Dyrektywy UE

### Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej

Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW) ustanawia ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej. Jest ona wynikiem wieloletnich prac Wspólnot Europejskich zmierzających do lepszej ochrony wód poprzez wprowadzenie wspólnej europejskiej polityki wodnej, opartej na przejrzystych, efektywnych i spójnych ramach legislacyjnych. RDW zobowiązuje państwa członkowskie do racjonalnego wykorzystywania i ochrony zasobów wodnych w myśl zasady zrównoważonego rozwoju. Wprowadza do ustawodawstwa europejskiego konieczny wymóg typologii ekologicznej wód z wyznaczaniem systemów referencyjnych oraz przeprowadzenia oceny stanu wód, przede wszystkim w oparciu o ich stan ekologiczny, tzn. o pełną analizę biologiczną podstawowych grup organizmów wodnych (fitoplankton, fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce denne, ryby).

Określony w Dyrektywie główny cel: osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód do 2015 roku, wynika właśnie z wprowadzenia do polityki zasady zrównoważonego rozwoju i dotyczy:

- zaspokojenia zapotrzebowania na wodę ludności, rolnictwa i przemysłu;
- promowania zrównoważonego korzystania z wód;
- ochrony wód i ekosystemów znajdujących się w dobrym stanie ekologicznym;
- poprawy jakości wód i stanu ekosystemów zdegradowanych działalnością człowieka;
- zmniejszenia zanieczyszczenia wód podziemnych;
- zmniejszenia skutków powodzi i suszy.

Zapisy RDW wprowadzają system planowania gospodarowania wodami w podziale na obszary dorzeczy. Dla potrzeb osiągnięcia dobrego stanu wód opracowywane są plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy oraz krajowe programy wodno-środowiskowe.

Transpozycja przepisów RDW do prawodawstwa polskiego nastąpiła przede wszystkim poprzez:

- ustawę z dnia 18 lipca 2001 r. - *Prawo wodne*;  
(tekst jednolity: Dz.U. 2005 nr 239, poz. 2019, z późn. zm.)
- ustawę *Prawo ochrony środowiska*;  
(tekst jednolity: Dz.U. 2008 nr 25, poz. 150, z późn. zm.)
- ustawę z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków;  
(Dz.U. 2006 nr 123 poz. 858, z późn. zm.)

wraz z aktami wykonawczymi do tych ustaw.

Dyrektywa Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 r. dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych

Dyrektywa reguluje przepisy prawne Unii Europejskiej w zakresie zbierania, oczyszczania i odprowadzania ścieków. Skierowana jest do Państw Członkowskich, które mają obowiązek osiągnięcia - w określonych terminach - zawartego w niej celu. Traktat Akcesyjny obliguje Rząd Rzeczypospolitej Polskiej do wybudowania, rozbudowania i/lub zmodernizowania oczyszczalni ścieków komunalnych i systemów kanalizacji zbiorczej w aglomeracjach, po uwzględnieniu wynegocjowanych terminów przejściowych, w horyzoncie czasowym do 2015 r.

Dyrektywa podkreśla potrzebę:

- oczyszczania ścieków w celu zabiegania niekorzystnym skutkom środowiska, spowodowanym odprowadzaniem niedostatecznie oczyszczonych ścieków, z uwzględnieniem obszarów szczególnie wrażliwych;
- wsparcia technik powtórnego wykorzystania osadów powstających w oczyszczalniach;
- podporządkowania metod postępowania ze ściekami przemysłowymi, w tym biodegradowalnymi, podczas ich wprowadzania do systemów zbierania oraz zrzutu do wód oraz osadami ściekowymi pochodzącymi z oczyszczalni ścieków odpowiednim wymogom, procedurom oraz monitoringowi.

Przepisy Dyrektywy 91/271/EWG zostały przetransponowane do prawa krajowego i znalazły swoje odzwierciedlenie w szeregu ustaw i rozporządzeń związanych z gospodarką wodną, przede wszystkim w:

- ustawie z dnia 18 lipca 2001 r. - *Prawo wodne*;  
(tekst jednolity: Dz.U. 2005 nr 239, poz. 2019, z późn. zm.)
- ustawie z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków;  
(Dz.U. 2006 nr 123 poz. 858, z późn. zm.)
- rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody;  
(Dz.U. 2008 nr 206, poz. 1291)

Dyrektywa 86/278/EWG z dnia 12 czerwca 1986 r. w sprawie ochrony środowiska, w szczególności gleb, w przypadku wykorzystywania osadów ściekowych w rolnictwie

Celem dyrektywy było wprowadzenie przepisów regulujących wykorzystywanie osadu ściekowego w rolnictwie, w taki sposób, by zapobiec jego szkodliwemu oddziaływaniu na glebę, roślinność, zwierzęta i ludzi, zachęcając jednocześnie do prawidłowego wykorzystania osadu.

W Dyrektywie ustalone zostały maksymalne wartości dopuszczalne stężeń metali ciężkich w glebie i w osadzie oraz maksymalne ilości metali ciężkich, które mogą być wprowadzane do gleby. Wartości dopuszczalne wyznaczono dla kadmu, miedzi, niklu, ołowiu, cynku, rtęci. W Dyrektywie określono warunki, jakie muszą zostać spełnione przy wykorzystywaniu osadów ściekowych. Ustalone zostały także najmniejsze przedziały czasu pomiędzy zastosowaniem osadów ściekowych na poszczególnych rodzajach gruntów rolniczych oraz kierunki wykorzystania tych gruntów.

Dyrektywa nałożyła obowiązek poddawania analizie osadów oraz gleby, na której mają one zostać zastosowane, określiła procedury przeprowadzania analiz osadów ściekowych oraz gleb, a także metody referencyjne pobierania próbek oraz wykonywania analiz. Sformułowany został obowiązek prowadzenia odpowiednich rejestrów stosowania osadów oraz sprawozdań o wprowadzaniu w życie postanowień Dyrektywy. W trakcie negocjacji Polska zobowiązała się do całkowitego przyjęcia postanowień zawartych w Dyrektywie Rady 86/278/EEC przed 31 grudnia 2002 r.

Przepisy Dyrektywy zostały przeniesione do prawa polskiego poprzez wydanie:

- rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych;

(Dz.U. 2002 nr 134, poz. 1140, z późn. zm.)

Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego

Dyrektywa, potocznie zwana dyrektywą „azotanową”, obowiązuje Państwa Członkowskie Unii Europejskiej m.in. do wskazania na terytorium Państw Członkowskich obszarów, z których:

- mają miejsce spływy do wód powierzchniowych i/lub podziemnych, które zawierają lub mogą zawierać ponad 50 mg/l azotanów, jeżeli nie zostaną podjęte działania opisane w dyrektywie;
- mają miejsce spływy do wód, które są eutroficzne lub mogą stać się eutroficzne, jeżeli nie zostaną podjęte działania.

Obszary te nazywane są strefami wrażliwymi na zanieczyszczenie związkami azotu, oznaczone:

- wg Dyrektywy Rady 91/676/EWG - strefami zagrożenia lub NVZ;
- wg. ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* - obszarami szczególnie narażonymi lub OSN.

Państwa Członkowskie, które wyznaczyły obszary (strefy) zwane obszarami szczególnie narażonymi na azotany pochodzenia rolniczego (OSN) mają za zadanie:

- monitorować stężenia azotanów w wodach powierzchniowych i podziemnych oraz dokonywać oceny stanu eutrofizacji słodkich wód powierzchniowych oraz wód estuariów i wód przybrzeżnych morskich dla celów przeglądu i uzupełnienia wyznaczonych OSN;
- ustanowić programy działań w odniesieniu do wyznaczonych OSN;
- dokonywać przeglądu OSN i rewizji programu działania i wszystkich działań dodatkowych, co najmniej co 4 lata;
- powiadamiać Komisję Europejską o wszelkich zmianach lub uzupełnieniach do wyznaczonych OSN i programu działania w ciągu 6 miesięcy;
- przedkładać Komisji Europejskiej sprawozdania zawierające informacje dotyczące każdego czteroletniego okresu wdrażania dyrektywy azotanowej, w ciągu 6 miesięcy od zakończenia okresu, do którego się odnosi.



Polska, jako państwo członkowskie podjęła realizację Dyrektywy Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego, dniem wstąpienia do Unii Europejskiej.

Transpozycja dyrektywy azotanowej do prawa krajowego nastąpiła poprzez:

- ustawę z dnia 18 lipca 2001 r. - *Prawo wodne*;  
(tekst jednolity: Dz.U. 2005 nr 239, poz. 2019, z późn. zm.)
- ustawę z dnia 10 lipca 2007 r. o *nawozach i nawożeniu*;  
(Dz.U. 2007 nr 147, poz. 1033)
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w *sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych*;  
(Dz.U. 2002 nr 241, poz. 2093)
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w *sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych*;  
(Dz.U. 2003 r. nr 4, poz. 44);
- 11 rozporządzeń dyrektorów RZGW w sprawie określenia wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć;
- 21 rozporządzeń dyrektorów RZGW w sprawie wprowadzenia programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych dla obszaru szczególnie narażonego;
- rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 16 kwietnia 2008 r. w *sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów oraz prowadzenia szkoleń z zakresu ich stosowania*;  
(Dz.U. 2008 nr 80, poz. 479)

*Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/11/WE z dnia 15 lutego 2006 r. w sprawie zanieczyszczenia spowodowanego przez niektóre substancje niebezpieczne odprowadzane do środowiska wodnego Wspólnoty*

Dyrektywa powstała w odpowiedzi na potrzebę ogólnego i jednoczesnego działania państw członkowskich na rzecz ochrony środowiska wodnego Wspólnoty przed zanieczyszczeniem spowodowanym w szczególności przez niektóre trwałe, toksyczne i ulegające bioakumulacji substancje.

Załączniki Dyrektywy zawierają wykaz substancji, dla których kryterium wyboru była ich toksyczność, trwałość i podatność na bioakumulację (wykaz I) oraz wykaz substancji szkodliwych dla środowiska wodnego, których działanie można ograniczyć do danego obszaru, a samo ich działanie zależy od właściwości i położenia wody (wykaz II). Zgodnie z zapisami Dyrektywy państwa członkowskie powinny dążyć do eliminacji zanieczyszczeń powstałych w skutek odprowadzania substancji z wykazu I oraz zmniejszania zanieczyszczeń wody substancjami z wykazu II.



Wszystkie zrzuty do wód, zawierające którąkolwiek z takich substancji wymagają uprzedniego zezwolenia właściwych władz. Przedmiotowe zezwolenie określa normy emisji dla zrzutów substancji do wód i urządzeń kanalizacyjnych.

Przepisy dyrektywy zostały przetransponowane do prawa krajowego i znalazły swoje odzwierciedlenie w:

- ustawie z dnia 18 lipca 2001 r. - *Prawo wodne*;  
(tekst jednolity: Dz.U. 2005 nr 239, poz. 2019, z późn. zm.)
- ustawie z dnia 7 czerwca 2001 r. o *zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków*;  
(Dz.U. 2006 nr 123 poz. 858, z późn. zm.)
- rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w *sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego*;  
(Dz.U. 2006 nr 137, poz. 984).

## **Porozumienia, umowy i konwencje międzynarodowe**

Ponieważ stan środowiska naturalnego UE zależy nie tylko od poczynąń na jej terenie, ale w coraz większym stopniu od działań krajów trzecich, Unia jest aktywnym członkiem i inicjatorem stale rozbudowywanej sieci konwencji, umów i porozumień międzynarodowych w dziedzinie ochrony środowiska.

Polska przyjęła na siebie zobowiązania wynikające z szeregu konwencji i porozumień międzynarodowych regulujących zasady ochrony wybranych elementów środowiska przyrodniczego. Do najważniejszych z nich należą:

- Konwencja o różnorodności biologicznej  
ratyfikowana w 1996 r. (Dz.U. 2002 Nr 184, poz. 1532)
- Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego (Konwencja Ramsarska)  
ratyfikowana w 1978 r. (Dz.U. 1978 Nr 7, poz. 24, z późn. zm.)
- Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego (Konwencja Helsińska)  
ratyfikowana w 1992 r. (Dz.U. 2000 Nr 28, poz. 346)
- Konwencja w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego (Konwencja Paryska)  
ratyfikowana w 1976 r. (Dz.U. 1976 Nr 32, poz. 190)

### Konwencja o różnorodności biologicznej

Celem Konwencji o różnorodności biologicznej jest *ochrona różnorodności biologicznej, zrównoważone użytkowanie jej elementów oraz uczciwy i sprawiedliwy podział korzyści wynikających z wykorzystywania zasobów genetycznych, w tym przez odpowiedni dostęp do zasobów genetycznych i odpowiedni transfer*

właściwych technologii, z uwzględnieniem wszystkich praw do tych zasobów i technologii, a także odpowiednie finansowanie. (Art. 1)

Podstawowym wymogiem dla ochrony różnorodności biologicznej jest ochrona ekosystemów i naturalnych środowisk *in-situ*<sup>30</sup> oraz utrzymanie i restytucja zdolnych do życia populacji gatunków w ich naturalnych środowiskach.

Strony Konwencji w miarę możliwości i potrzeb zobowiązane są m.in. do:

- (c) identyfikacji procesów i kategorii działań, które mają lub mogą mieć znaczny negatywny wpływ na ochronę i zrównoważone użytkowanie różnorodności biologicznej, oraz monitoringu ich skutków; (Art. 7)
- (e) wspierania racjonalnego i zrównoważonego z punktu widzenia środowiska rozwoju na obszarach sąsiadujących z obszarami chronionymi, mając na uwadze wzmocnienie ochrony tych obszarów; (Art. 8)
- (a) włączania w miarę możliwości i potrzeb problematyki ochrony i zrównoważonego użytkowania zasobów biologicznych w proces podejmowania decyzji na szczeblu krajowym; (Art. 10)

Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego (Konwencja Ramsarska)

Konwencja podkreśla potrzebę zachowania obszarów wodno-błotnych, ich flory i fauny w drodze powiązania dalekowzrocznej polityki państwa ze skoordynowaną akcją międzynarodową.

Strony podpisujące Konwencję:

- ponoszą odpowiedzialność międzynarodową za ochronę, utrzymanie oraz racjonalne użytkowanie zasobów wędrownego ptactwa wodnego; (Art. 2, ust. 6)
- poprzez swoją politykę dbają o utrzymanie obszarów wodno-błotnych zamieszczonych w Spisie Obszarów Wodno-Błotnych o Międzynarodowym Znaczeniu oraz w miarę możliwości racjonalne użytkowanie innych obszarów wodno-błotnych znajdujących się na ich terytoriach; (Art. 3, ust. 1)
- dbają o posiadanie aktualnych informacji o zmianach warunków ekologicznych na obszarach wodno-błotnych, które już nastąpiły, następują lub mogą nastąpić na skutek rozwoju technologicznego, skażenia środowiska lub innej działalności ludzkiej; (Art. 3, ust. 2)

Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego (Konwencja Helsińska)

Niniejsza konwencja ma zastosowanie do ochrony środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego, które obejmuje wodę i dno morskie łącznie z ich żywymi zasobami i innymi formami życia w morzu. (Art. 4, ust. 1)

Strony podpisujące Konwencję zobowiązane są:

- podejmować wszelkie właściwe ustawodawcze, administracyjne i inne środki zaradcze zapobiegające zanieczyszczeniom, zmierzające do wsparcia odnowy ekologicznej obszaru Morza Bałtyckiego i zachowania jego równowagi; (Art. 3, ust. 1)
- środki zapobiegawcze powinny być podejmowane zawsze wtedy, kiedy zaistnieją podstawy do

<sup>30</sup> „Ochrona *in-situ*” - oznacza ochronę ekosystemów i naturalnych siedlisk oraz utrzymanie i restytucję zdolnych do życia populacji gatunków w ich naturalnym środowisku, a w przypadku gatunków udomowionych lub hodowlanych, w środowisku, w którym rozwinęły swoje charakterystyczne właściwości.

przypuszczenia, że substancje lub energia wprowadzone, bezpośrednio lub pośrednio, do środowiska morskiego mogą stworzyć zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, szkodzić żywym zasobom i morskim ekosystemom, niszczyć jego walory lub przeszkadzać niedozwolonemu wykorzystaniu morza nawet wtedy, gdy brak jest jednoznacznego dowodu, że istnieje związek przyczynowy między tym wprowadzaniem, a jego domniemanymi skutkami. (Art. 3, ust. 2)

- zapobiegać i eliminować zanieczyszczenia środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego powstałe w wyniku działania substancji szkodliwych ze wszystkich źródeł; (Art. 5)
- monitorować oraz kontrolować emisje do wody i powietrza; (Art. 6, ust. 4)

#### Konwencja w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego (Konwencja Paryska)

Z uwagi na rosnące ryzyko zniszczenia dziedzictwa kulturalnego i naturalnego nie tylko w skutek szkód wywoływanych przyczynami tradycyjnymi, lecz także wskutek przeobrażeń społecznych i gospodarczych, każda ze stron w myśl Konwencji zobowiązana jest do identyfikacji, ochrony, konserwacji, rewitalizacji i przekazania przyszłym pokoleniom dziedzictwa kulturalnego i naturalnego. (Art. 4)

W rozumieniu niniejszej Konwencji za „dziedzictwo naturalne” uważane są:

- pomniki przyrody utworzone przez formacje fizyczne i biologiczne albo zgrupowania takich formacji, przedstawiające wyjątkową powszechną wartość z punktu widzenia estetycznego lub naukowego,
- formacje geologiczne i fizjograficzne oraz strefy o ściśle oznaczonych granicach, stanowiące siedlisko zagrożonych zagładą gatunków zwierząt i roślin, mające wyjątkową powszechną wartość z punktu widzenia nauki lub ich zachowania,
- miejsca lub strefy naturalne o ściśle oznaczonych granicach, mające wyjątkową powszechną wartość z punktu widzenia nauki, zachowania lub naturalnego piękna. (Art. 2)

W celu zapewnienia możliwie najskuteczniejszej ochrony i konserwacji oraz możliwie najbardziej aktywnej rewitalizacji dziedzictwa kulturalnego i naturalnego strony Konwencji powinny w miarę możliwości i odpowiednio do panujących warunków (Art. 5), m.in.:

- (b) włączać ochronę dziedzictwa do Programu planowania ogólnego;
- (c) rozwijać studia i badania naukowe i techniczne oraz doskonalić metody interwencyjne, które pozwolą Państwu sprostać niebezpieczeństwom zagrażającym jego dziedzictwu kulturalnemu lub naturalnemu;
- (d) przedsięwziąć odpowiednie środki prawne, naukowe, techniczne, administracyjne i finansowe w celu identyfikacji, ochrony, konserwacji, rewitalizacji i ożywiania lub odtwarzania tego dziedzictwa.

## Normy CEN

Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN) jest organizacją działającą obecnie na rzecz 30 krajów europejskich. Jego celem jest wspieranie europejskiej gospodarki, gwarantowanie dobrobytu obywateli Unii Europejskiej, z uwzględnieniem potrzeb środowiska. CEN rozwija system dobrowolnych norm europejskich (EN) o statusie norm krajowych (we wszystkich 30 krajach członkowskich) oraz szeregu specyfikacji technicznych. System norm europejskich, nad którym pracuje CEN ma pomóc w budowaniu europejskiego rynku wewnętrznego dla towarów i usług oraz pozycję Europy w globalnej gospodarce.

Normy dotyczące obszaru gospodarki wodno-ściekowej znalazły się w sektorze środowiskowym w takich zakresach tematycznych, jak:

- CEN/TC230      analizy wody
- CEN/TC308      charakterystyka osadów
- CEN/TC165      infrastruktura komunalna

Według Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (PKN), będącego członkiem CEN obszary te mieszczą się zgodnie z nomenklaturą ICS:

- 13      ŚRODOWISKO. OCHRONA ZDROWIA. BEZPIECZEŃSTWO
  - 13.030    Odpady
    - 13.030.20      Odpady płynne. Osady ściekowe
  - 13.060    Jakość wody
    - 13.060.01      Jakość wody. Zagadnienia ogólne
    - 13.060.10      Woda z zasobów naturalnych
    - 13.060.20      Woda pitna
    - 13.060.25      Woda do celów przemysłowych
    - 13.060.30      Ścieki
    - 13.060.45      Badanie wody. Zagadnienia ogólne
    - 13.060.50      Badanie zawartości substancji chemicznych w wodzie
    - 13.060.60      Badanie fizycznych właściwości wody
    - 13.060.70      Badanie biologicznych właściwości wody
    - 13.060.99      Inne normy dotyczące jakości wody

Normy w tych obszarach tematycznych standaryzują przede wszystkim:

- metodyki prowadzenia analiz laboratoryjnych (metody poboru próbek, oznaczania właściwości fizycznych, biologicznych i chemicznych) osadów ściekowych, wód różnego pochodzenia oraz odmiennego przeznaczenia oraz ścieków;
- zasady projektowania, właściwości użytkowe, znakowanie, sterowanie jakością oraz zasady doboru wymiarów nominalnych dla urządzeń i aparatur jednostkowych służących gospodarce wodno-ściekowej;
- wymogi dotyczące oczyszczania ścieków przy wykorzystaniu różnych procesów, z uwzględnieniem stopnia obciążenia;
- wymagania dotyczące metod postępowania ze ściekami i zagospodarowywania osadów ściekowych.

### 3.1.2. Wymogi prawa krajowego

#### Ustawy

Jak już wcześniej wspomniano wspólnotowy porządek prawny wprowadzony dyrektywami został przeniesiony do prawodawstwa krajowego na drodze transpozycji zapisów dyrektyw do ustaw i aktów wykonawczych do tych ustaw. Stało się to fundamentem dążącego do zgodności ze standardami unijnymi porządku prawnego obszaru gospodarki wodno-ściekowej kraju.

Podstawy prawne i organizacyjne odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych w Polsce stanowią:

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz.U. 2008 nr 25, poz. 150, z późn. zm.)

Ustawa jest podstawowym aktem prawnym wyznaczającym ramy prawne obszaru polityki środowiskowej Polski. Implementuje ona 29 różnych aktów unijnych, stanowi podstawę prawną 90 krajowych aktów wykonawczych. Znalazły się w niej zapisy dotyczące gospodarki ściekowej w działach tematycznych, dot.:

- aspektów uwzględniania ochrony środowiska w zagospodarowaniu przestrzennym i przy realizacji inwestycji;
- tworzenia obszarów ograniczonego użytkowania;
- wymagań w odniesieniu do instalacji i urządzeń;
- zasad eksploatacji dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów;
- zasad udzielania pozwoleń na wprowadzanie do środowiska substancji lub energii;
- opłat za korzystanie ze środowiska (w tym przepisów szczególnych dotyczących opłat za pobór wody, wprowadzanie ścieków i za składowanie odpadów) i administracyjnych kar pieniężnych.

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (tekst jednolity: Dz.U. 2005 nr 239, poz. 2019, z późn. zm.)

Ustawa (Art. 1) *reguluje gospodarowanie wodami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, a w szczególności kształtowanie i ochronę zasobów wodnych, korzystanie z wód oraz zarządzanie zasobami wodnymi.*

W zakresie gospodarki wodno-ściekowej, wyznacza:

- obowiązki właścicieli gruntów w zakresie warunków odprowadzania ścieków do wód;
- zasady korzystania z wód (w tym szczególnego korzystania z wód) przy uwzględnieniu zasad wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi, wprowadzania do urządzeń kanalizacyjnych ścieków przemysłowych, rolniczego wykorzystania ścieków;
- zasady uzyskiwania i udzielania pozwoleń wodnoprawnych;
- warunki wyposażania aglomeracji w systemy kanalizacji zbiorczej dla ścieków komunalnych oraz oczyszczalnie ścieków;
- zasady i warunki rolniczego wykorzystywania ścieków;

- ograniczenia działań związanych z wprowadzaniem ścieków do wód lub do ziemi w strefach i na obszarach ochronnych, w sąsiedztwie obiektów wodnych.

Ustawa w art. 42 stanowi, że budowę urządzeń służących do zaopatrzenia w wodę realizuje się jednocześnie z rozwiązaniem spraw gospodarki ściekowej, w szczególności przez budowę systemów kanalizacyjnych i oczyszczalni ścieków. W miejscach, gdzie budowa systemów kanalizacyjnych nie przyniosłaby korzyści dla środowiska lub powodowałaby nadmierne koszty, należy stosować systemy indywidualne. Wprowadzający ścieki do wód lub do ziemi są obowiązani zapewnić ochronę wód przed zanieczyszczeniem, w szczególności poprzez budowę i eksploatację urządzeń służących tej ochronie.

W oparciu o powyższy zapis ustawa *Prawo wodne* definiuje pojęcie aglomeracji. Zgodnie z nią *Aglomeracja* oznacza teren, na którym zaludnienie lub działalność gospodarcza są wystarczająco skoncentrowane, aby ścieki były zbierane i przekazywane do oczyszczalni ścieków komunalnych.

W myśl tej definicji głównym celem odprowadzenia i oczyszczenia ścieków w Polsce jest realizacja systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków na terenach o skoncentrowanej zabudowie.

Ustawa *Prawo wodne* daje podstawy prawne dla powołania *Krajowego programu oczyszczania ścieków*. W Art. 43 ust. 3 i art. 208 ust. 2 zobowiązuje Ministra Środowiska do sporządzenia i przedłożenia Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych Radzie Ministrów do zatwierdzenia do końca 2003 r. Zgodnie z zapisami art. 43 ust. 3 ustawy Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych powinien określić wykazy:

- aglomeracji, które powinny być wyposażone - w terminach ustalonych w art. 208 w systemy kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków oraz wielkość ładunków zanieczyszczeń biodegradowalnych z tych aglomeracji koniecznych do usunięcia;
- przedsięwzięć w zakresie budowy i modernizacji zbiorczych sieci kanalizacyjnych oraz oczyszczalni ścieków komunalnych oraz terminy ich realizacji.

W zakresie zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia ludzi, powodowanym wprowadzaniem do kanalizacji substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego art. 45 ust. 4 pkt. 2 warunkuje również wymagany stopień redukcji ładunku azotu i fosforu w ściekach komunalnych pochodzących z całego terytorium państwa, który wyznaczony został na poziomie 75%.

Wszystkie te zapisy znalazły odzwierciedlenie w *Krajowym programie oczyszczania ścieków*, jego kolejnych aktualizacjach oraz *Programach uzupełniających* - *Programie wyposażenia aglomeracji poniżej 2 000 RLM w oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej* i *Programie wyposażenia zakładów przemysłu rolno-spożywczego o wielkości mniejszej niż 4 000 RLM odprowadzającego ścieki bezpośrednio do wód, w urządzenia zapewniające wymagane przez polskie prawo standardy ochrony wód*.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. 2006 nr 156, poz. 1118, z późn. zm.)

Ustawa ta reguluje podstawowe zasady projektowania, budowy, utrzymania i rozbiórki obiektów budowlanych z uwzględnieniem obiektów gospodarki ściekowej (budowle zrzutów ścieków, pompownie, oczyszczalnie ścieków), wraz z określeniem zasad działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach.



Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity: Dz.U. 2005 nr 236, poz. 2008, z późn. zm.)

Ustawa (Art. 1) określa zadania gminy oraz obowiązki właścicieli nieruchomości dotyczące utrzymania czystości i porządku, a także warunki udzielania zezwoleń podmiotom świadczącym usługi w zakresie objętym regulacją ustawy.

Zgodnie z jej zapisami władze terenów intensywnie zabudowanych realizowały będą w sposób zbiorowy potrzeby w zakresie odprowadzenia i oczyszczania ścieków, w przypadkach gdy budowa sieci kanalizacyjnej jest technicznie lub ekonomicznie nieuzasadniona, istnieje obowiązek prowadzenia gospodarki ściekowej w sposób indywidualny, poprzez wyposażenie nieruchomości w zbiornik bezodpływowy nieczystości ciekłych lub w przydomową oczyszczalnię ścieków.

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2001 nr 72, poz. 747, z późn. zm.)

Ustawa określa zasady i warunki :

- zbiorowego zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi;
- zbiorowego odprowadzania ścieków;
- zasady działalności przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych;
- zasady tworzenia warunków do zapewnienia ciągłości dostaw i odpowiedniej jakości wody;
- zasady niezawodnego odprowadzania i oczyszczania ścieków;
- wymagania dotyczące jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi;
- zasady ochrony interesów odbiorców usług, z uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska i optymalizacji kosztów.

Art. 3 ustawy ustanawia zbiorowe odprowadzanie ścieków zadaniem własnym gminy.

Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity: Dz.U. 2001 nr 142, poz. 1591, z późn. zm.)

Do zakresu działania gminy należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, niezastrzeżone ustawami na rzecz innych podmiotów. (Art. 6, pkt. 1)

Do zadań własnych gminy należy zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty, m.in. w zakresie (Art. 7, pkt. 3):

wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 nr 80, poz. 717, z późn. zm.)

Ustawa określa (Art. 1):

- 1) zasady kształtowania polityki przestrzennej przez jednostki samorządu terytorialnego i organy administracji rządowej,



- 2) zakres i sposoby postępowania w sprawach przeznaczania terenów na określone cele oraz ustalania zasad ich zagospodarowania i zabudowy

- przyjmując ład przestrzenny i zrównoważony rozwój za podstawę tych działań.

W planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym uwzględniać się powinno, m.in. (Art. 2):

- 1) wymagania ładu przestrzennego, w tym urbanistyki i architektury;
- 3) wymagania ochrony środowiska, w tym gospodarowania wodami i ochrony gruntów rolnych i leśnych;
- 9) potrzeby interesu publicznego.

Zgodnie z art. 9: W celu określenia polityki przestrzennej gminy, w tym lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego, rada gminy podejmuje uchwałę o przystąpieniu do sporządzania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, zwanego dalej "studium".

W przedmiotowym studium uwzględnia się m.in. uwarunkowania wynikające ze stanu systemów komunikacji i infrastruktury technicznej, w tym stopnia uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej, energetycznej oraz gospodarki odpadami.

Podstawy gospodarowania osadami ściekowymi określa:

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach; (tekst jednolity: Dz.U. 2007 nr 39, poz. 251, z późn. zm.)

Ustawa ta wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy warunkuje odpowiednie zagospodarowanie w środowisku osadów powstających w oczyszczalniach ścieków.

### **Akty wykonawcze do ustaw**

Rozporządzenia wykonawcze do wymienionych wyżej ustaw, stanowią:

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2006 nr 137, poz. 984)

Rozporządzenie określa (Art. 1):

- 3) substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego, powodujące zanieczyszczenie wód, które powinno być eliminowane (wykaz I), oraz substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego, powodujące zanieczyszczenie wód, które powinno być ograniczane (wykaz II);
- 4) miejsce i minimalną częstotliwość pobierania próbek ścieków, metodyki referencyjne analizy i sposób oceny, czy ścieki odpowiadają wymaganym warunkom;
- 5) warunki, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, w tym najwyższe dopuszczalne wartości zanieczyszczeń, oraz warunki, jakie należy spełnić w celu rolniczego wykorzystania ścieków.

Wprowadza również konieczność osiągnięcia ściśle określonych standardów jakości ścieków odprowadzanych do środowiska wodnego z oczyszczalni ścieków zgodnie z wymaganiami załącznika 1 do rozporządzenia.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych mas substancji, które mogą być odprowadzane w ściekach przemysłowych (Dz.U. 2004 nr 180, poz. 1867)

Rozporządzenie określa (Art. 1) dopuszczalne masy substancji, które mogą być odprowadzane w oczyszczonych ściekach przemysłowych, w jednym lub więcej okresach, przypadające na jednostkę masy wykorzystywanego surowca, materiału, paliwa lub powstającego produktu.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U. 2006 nr 136, poz. 964)

Rozporządzenie określa (Art. 1):

- 1) sposób realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych;
- 2) warunki wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych, w tym dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach przemysłowych wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych;
- 3) sposób sprawowania kontroli ilości i jakości ścieków.

Akty wykonawcze do ustawy o odpadach w zakresie podstaw gospodarowania osadami ściekowymi stanowią:

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2001 nr 112, poz. 1206)

Rozporządzenie dotyczy sposobu klasyfikowania odpadów, załącznikiem do niego jest katalog odpadów wraz z listą odpadów niebezpiecznych. Katalog wyróżnia między innymi grupę odpadów z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych - 19, w kategorii odpadów z grupy 19 08 - odpady z oczyszczalni ścieków nie ujęte w innych grupach, katalog odpadów podaje m.in.: skratki, zawartość piaskowników, roztwory i szlamy, tłuszcze i mieszaniny olejów, a wśród nich rodzaj odpadów oznaczony kodem 19 08 05 *ustabilizowane komunalne osady ściekowe*.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U. 2002 nr 134, poz. 1140, z późn. zm.)

Rozporządzenie określa (Art. 1):

- 1) warunki, jakie muszą być spełnione przy wykorzystywaniu komunalnych osadów ściekowych;
- 2) dawki komunalnych osadów ściekowych, które można stosować na gruntach;
- 3) zakres, częstotliwości i metody referencyjne badań komunalnych osadów ściekowych i gruntów, na których osady te mają być stosowane.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (Dz.U. 2002 nr 37, poz. 339, z późn. zm.)

Rozporządzenie określa (Art. 1):

- wymagania dotyczące prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów, z wyjątkiem odpadów medycznych i weterynaryjnych,
- sposoby postępowania z odpadami powstałymi w wyniku termicznego przekształcania odpadów.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz.U. 2003 nr 61, poz. 549)

Rozporządzenie określa wymagania dotyczące lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia składowiska odpadów gwarantujące bezpieczne dla zdrowia ludzi i dla środowiska składowanie odpadów, a w szczególności zapobiegające zanieczyszczeniu wód powierzchniowych i podziemnych, gleby i ziemi oraz powietrza. (Art. 1)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 kwietnia 2003 r. w sprawie sporządzania planów gospodarki odpadami (Dz.U. 2003 nr 66, poz. 620, z późn. zm.)

Rozporządzenie określa szczegółowy zakres, sposób oraz formę sporządzania wojewódzkiego, powiatowego i gminnego planu gospodarki odpadami. Plany te na każdym szczeblu powinny określać m.in. rodzaj, ilość i źródła powstawania wszystkich odpadów, rodzaj i ilość odpadów poddawanych procesom odzysku i unieszkodliwiania, w ramach aktualnego i prognozowanego stanu gospodarki odpadami.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie rodzaju odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz.U. 2002 nr 191, poz. 1595)

Rozporządzenie podaje rodzaje odpadów, w stosunku do których nie ma obowiązku selektywnego ich składowania. Wśród nich w sposób nieselektywny mogą być składowane, m.in.

- 1) odpady z grupy 20 z odpadami innymi niż niebezpieczne z podgrup 19 05, 19 06, 19 08, 19 09 i 19 12,

### **3.1.3. Systemy wodno-ściekowe na tle strategii określających zasady gospodarowania wodą**

Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych (z aktualizacjami) wraz z Programem wyposażenia aglomeracji poniżej 2 000 RLM w oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej oraz Programem wyposażenia zakładów przemysłu rolno-spożywczego o wielkości nie mniejszej niż 4 000 RLM odprowadzających ścieki bezpośrednio do wód w urządzenia zapewniające wymagane przez polskie prawo standardy ochrony wód, określają szczegółowe cele i zadania, które są ściśle związane z celami wyznaczanymi przez inne krajowe i unijne dokumenty strategiczne, opracowywane i przyjmowane na najwyższych szczeblach decyzyjnych.

Należy zaznaczyć, że zapisy strategii i polityk krajowych realizują zadania wynikające z unijnych, strategicznych dokumentów środowiskowych, m.in.: odnowionej *Strategii Lizbońskiej*, uzupełniającej ją, odnowionej *Strategii Goeteborskiej* (Zrównoważona Europa dla lepszego świata: *Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej*) oraz *Szóstego Programu Działań „Środowisko 2010: Nasza Przyszłość, Nasz wybór”*. Wszystkie opisane poniżej dokumenty strategiczne określają ramy i podstawy dla przygotowania *Programu operacyjnych*, wyznaczających z kolei cele szczegółowe realizowane na poziomie regionalnym.

Poniżej, w sposób syntetyczny opisano najważniejsze z unijnych i krajowych dokumentów strategicznych tworzących fundamenty oraz determinujących priorytety, cele i zadania odnoszące się do gospodarki wodno-ściekowej kraju. Szczegółowa analiza celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym i krajowym, istotnych z punktu widzenia *Programu* znajduje się w rozdziale 3.1.5. niniejszej *Prognozy*.

## Nadrzędne strategie i polityki horyzontalne determinujące zapisy *Programu*

### Strategia Lizbońska

Strategia Lizbońska przedstawia jako cel strategiczny doprowadzenie zjednoczonej Europy do sukcesu gospodarczego, poprzez stworzenie na jej terenie najbardziej dynamicznego i konkurencyjnego regionu gospodarczego. Pierwotnie Strategia Lizbońska, w swojej wersji z 2000 roku, jako obszary oddziaływania wskazywała:

- innowacyjność;
- liberalizację;
- przedsiębiorczość;
- spójność społeczną.

Obecnie obowiązująca *Odnowiona Strategia Lizbońska* przyjęta w 2005 r. jako swoje filary definiuje obecnie cztery polityki horyzontalne odnoszące się do zagadnień:

- społeczeństwa informacyjnego;
- innowacyjności;
- równości szans;
- zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska.

Strategia Lizbońska w sposób generalny wskazuje na konieczność spełniania wymogów ochrony środowiska, jako warunku realizacji strategicznego celu budowy spójnego i bezpiecznego, także pod względem środowiskowym, obszaru gospodarczego na kontynencie europejskim. Oznacza to m.in. konieczność ograniczania presji ze wszystkich sektorów gospodarczych, w tym z sektora komunalnego na ekosystemy wodne. W tym kontekście analizowany *Program* wpisuje się w doktrynę określoną w tej jednej z najważniejszych horyzontalnych Strategii unijnych.

### Strategia Goeteborska

W odniesieniu do kwestii *zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska* podkreślanych w Odnowionej Strategii Lizbońskiej należy zaznaczyć, że wkrótce po przyjęciu w 2000 r. pierwszej Strategii Lizbońskiej, Rada Europejska, przyjmując propozycję Komisji Europejskiej, na swoim Szczycie w Goeteborgu w czerwcu 2001 r. uzgodniła deklarację *Zrównoważona Europa dla Lepszego Świata: Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej*.

Przyjęta wówczas *Strategia Zrównoważonego Rozwoju* wyznaczyła środowiskowe ramy dla działań w obszarach wskazanych przez Strategię Lizbońską. Celem naczelnym *Strategii* jest wskazanie dróg rozwiązania problemów związanych z tzw. *niezrównoważonymi tendencjami*, stanowiącym priorytetowe obszary problemowe aktualnych działań Unii Europejskiej m.in. w dziedzinie:

- zmian klimatycznych;
- zdrowia publicznego;
- zasobów naturalnych.

Wśród zagrożeń, które *zrównoważony rozwój* powinien uwzględnić w obrębie wymienionych wyżej dziedzin wymienić należy:

- globalne ocieplenie;
- spadek bioróżnorodności;
- degradację gleb.

Odnowiona Strategia Zrównoważonego Rozwoju<sup>31</sup> podkreśla w szczególności konieczność podejmowania skutecznych działań w zakresie:

- zahamowania zmian klimatycznych;
- promocji zrównoważonych wzorców produkcji i konsumpcji;
- lepszego zarządzania i unikania nadmiernej eksploatacji zasobów naturalnych;
- promocji wysokiej jakości zdrowia publicznego na niedyskryminujących zasadach oraz lepszej ochrony przed zagrożeniami zdrowia.

W praktyce oznaczało to wprowadzenie nowego podejścia w określaniu i realizacji polityk wspólnotowych oraz dodanie - do przyjętej wcześniej Strategii Lizbońskiej, promującej wzrost gospodarczy i zatrudnienie - trzeciego wymiaru dotyczącego ochrony środowiska. Oznacza to również, że aspekty ekologiczne powinny być obligatoryjnie włączane do każdej z polityk sektorowych, a także do strategii i programów rozwoju na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym.

W tym kontekście analizowany Program wpisuje się również w priorytety Strategii Goetborskiej co najmniej w kilku aspektach - ograniczania presji na środowisko, zrównoważonej gospodarki zasobami (wodnymi) oraz podnoszenia jakości życia, co ma bezpośrednie przełożenie na promocję zdrowia publicznego (poprawa warunków sanitarnych) i ochrony przed zagrożeniami zdrowia.

#### Szósty Program Działań na Rzecz Środowiska

W tym kontekście istotne znaczenie ma również przyjęty w 2001 roku Szósty Program Działań na Rzecz Środowiska „Środowisko 2010: Nasza Przyszłość, Nasz wybór”<sup>32</sup>. Zgodnie z preambułą decyzji 1600/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 lipca 2002 r. ustanawiającej Program, odwołuje się on do priorytetów ochrony środowiska, ...w odpowiedzi na które Wspólnota powinna skoncentrować się w szczególności na zmianach klimatycznych, przyrodzie i różnicowaniu biologicznym, środowisku naturalnym, zdrowiu i jakości życia, oraz zasobach naturalnych i odpadach.

Z punktu widzenia potencjalnego oddziaływania zadań planowanych do realizacji w ramach Programu istotne znaczenie mają obszary priorytetowe w zakresie:

- działań na rzecz ochrony, zachowania, odbudowy i rozwijania funkcjonowania systemów naturalnych, siedlisk przyrodniczych, dzikiej flory i fauny;
- przyczyniania się do wysokiego poziomu jakości życia i dobrobytu społecznego obywateli poprzez zapewnienie stanu środowiska naturalnego, w którym poziom zanieczyszczenia nie powoduje szkodliwych skutków dla zdrowia ludzkiego i środowiska naturalnego drogą:

---

<sup>31</sup> Zrewidowana w ślad za zmianami w Strategii Lizbońskiej nowa wersja Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE w wersji przyjętej przez Radę Europejską w dniach 15-16 czerwca 2006 r.

<sup>32</sup> Tytuł Szóstego Programu w wersji angielskiej brzmi: UE 6th Environmental Action Plan (EAP) “Environment 2010: Our Future, Our Choice”

- zapewnienia zrównoważonego w dłuższym horyzoncie czasowym poziomu czerpania z zasobów wodnych;
- zapewniania dobrej jakości wody powierzchniowej i jakości ziemi, które nie wywołują znacznego wpływu oraz zagrożenia dla zdrowia ludzkiego i środowiska naturalnego.
- W tym zakresie VI Program podkreśla m.in. potrzebę:
  - zachowania i właściwej odbudowy obszarów o znaczącej wartości krajobrazowej włącznie z obszarami wrażliwymi i uprawnymi;
  - zachowania, właściwej odbudowy i stałego wykorzystania bagien oraz środowiska morskiego i wybrzeża;
  - zachowania gatunków i siedlisk, ze szczególnym zwróceniem uwagi na zapobieganie podziałowi siedlisk;
  - wspierania trwałego wykorzystania gleby, ze szczególnym zwróceniem uwagi na zapobieganie erozji, zapewnienie jej dobrego stanu, zapobieganie skażeniom, oraz ograniczanie zjawiska pustynnienia.
- Wymienione powyżej priorytety osiągane powinny być w szczególności poprzez:
  - zapewnienie wysokiego poziomu ochrony wód powierzchniowych i gruntowych;
  - zapobieganie ich skażeniu;
  - wspieranie zrównoważonego zużycia wody;
  - prace nad pełnym wprowadzeniem w życie Ramowej Dyrektywy Wodnej, mające na celu osiągnięcie właściwego ekologicznego, chemicznego i ilościowego stanu wody oraz spójnej i zrównoważonej gospodarki wodnej;
  - opracowanie środków mających na celu zaprzestanie zrzucania, emisji i strat priorytetowych substancji niebezpiecznych, zgodnie z przepisami ramowej dyrektywy wodnej.

Przytoczone powyżej cele i kierunki działań w obszarze środowiskowym uwzględniają również, zgodnie z *zasadą zrównoważonego rozwoju* kontekst społeczny oraz gospodarczy. Działaniom na rzecz środowiska mają towarzyszyć inicjatywy społecznie pożądane. VI Program wskazuje na nierozzerwalny związek dobrego stanu środowiska (jako całości oraz jego składowych) i satysfakcjonującego poziomu jakości życia oraz dobrobytu społecznego.

### Strategia Rozwoju Kraju na lata 2007-2015

Strategia Rozwoju Kraju na lata 2007-2015 (SRK), przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2006 r., jest obecnie podstawowym dokumentem strategicznym<sup>33</sup> określającym cele i priorytety rozwoju społeczno-gospodarczego oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Uchwalono ją przyjmując, że będzie to dokument nadrzędny, określający wieloletnią wizję strategicznego rozwoju społeczno-gospodarczego kraju, stanowiący punkt odniesienia zarówno dla innych strategii i programów rządowych, jak i dokumentów opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

<sup>33</sup> Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015 zastąpiła *de facto* Narodowy Plan Rozwoju na lata 2007-2013 przygotowywany w latach 2004-2005, zgodnie z obowiązującymi wówczas wymogami prawa, konsumując lub modyfikując znaczną część koncepcji rozwojowych zawartych w projekcie tego dokumentu, omówionego w dalszej części rozdziału. Strategia nie jest dokumentem wymagany przez Komisję Europejską.



W związku z powyższym, w hierarchii dokumentów programowych określających podstawy dla opracowania i realizacji *Programu*, należy *Strategię Rozwoju Kraju* rozpatrywać w pierwszej kolejności.

Dokument ten, opracowany przy uwzględnieniu zasady *zrównoważonego rozwoju* wyznacza cele, na których skoncentrowane będą działania państwa oraz identyfikuje obszary uznane za najważniejsze z punktu widzenia osiągnięcia tych celów. Jednocześnie *Strategia* uwzględnia najważniejsze trendy rozwoju światowej gospodarki oraz cele, jakie stawia Unia Europejska w odnowionej Strategii Lizbońskiej.

Celem głównym realizacji postanowień *Strategii* jest: *podniesienie poziomu i jakości życia mieszkańców Polski: poszczególnych obywateli i rodzin*. Przedstawiona w dokumencie wizja rozwoju Polski realizowana ma zostać poprzez szereg działań, planowanych do podjęcia w latach 2007-2015, w ramach wskazanych, głównych priorytetów:

1. Wzrost konkurencyjności i innowacyjności gospodarki;
2. Poprawa stanu infrastruktury technicznej i społecznej;
3. Wzrost zatrudnienia i podniesienie jego jakości;
4. Budowa zintegrowanej wspólnoty społecznej i jej bezpieczeństwa;
5. Rozwój obszarów wiejskich;
6. Rozwój regionalny i podniesienie spójności terytorialnej.

Zgodnie z zapisami *Strategii*, w ramach priorytetu *Poprawa stanu infrastruktury technicznej i społecznej* realizowane mają być działania związane z modernizacją i rozbudową infrastruktury ochrony środowiska, służące zwiększeniu konkurencyjności działalności prowadzonej przez przedsiębiorców oraz podniesieniu standardu życia obywateli i osiągnięciu europejskiego poziomu cywilizacyjnego. Wspieranie procesów inwestycyjnych uwzględniające obecny i przyszły stan środowiska, ma służyć rozwojowi gospodarczemu i społecznemu zgodnie z ideą *zrównoważonego rozwoju*.

*Strategia* przewiduje wspieranie, w zakresie ochrony środowiska, przedsięwzięć związanych z oczyszczaniem ścieków, zapewnieniem wody pitnej wysokiej jakości, zagospodarowaniem odpadów, a także rekultywacją terenów zdegradowanych oraz ochroną powietrza, ochroną przed hałasem, drganiami i wibracjami. Przewiduje się także podjęcie działań ograniczających odprowadzanie do wód szkodliwych substancji, w tym substancji pochodzących z rolnictwa.

Działania określone w analizowanym *Programie* należy uznać w tym kontekście za w pełni spójne z określonymi w *Strategii* priorytetami, nakazującymi realizację i wspieranie działań związanych z budową oczyszczalni ścieków i systemów kanalizacyjnych. Realizacja zadań wskazanych w założeniach *Programu* wpisuje się w osiągnięcie celów *Strategii Rozwoju Kraju na lata 2007-2015*.

### Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 / Narodowa Strategia Spójności

*Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 (NSRO)*, zwane też *Narodową Strategią Spójności (NSS)*<sup>34</sup>, przyjęte zostały przez Radę Ministrów w dniu 29 listopada 2006 r. Są podstawowym dokumentem,

<sup>34</sup> Narodowa Strategia Spójności (NSS) (nazwa urzędowa: Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia) to dokument strategiczny określający priorytety i obszary wykorzystania oraz system wdrażania funduszy unijnych: Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS) oraz Funduszu Spójności w ramach budżetu Wspólnoty na lata 2007–2013.

przygotowywanym przez każdy kraj członkowski Unii Europejskiej<sup>35</sup>, określającym, mającym na celu wsparcie wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Na realizację krajowych priorytetów i przewidywanych w ich ramach działań, przeznaczone zostały unijne fundusze i środki krajowe w latach 2007-2013.

W odróżnieniu od *Strategii Rozwoju Kraju*, *Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia* wymagają akceptacji Komisji Europejskiej, która swoją pozytywną decyzję w tym względzie, w stosunku do polskiego dokumentu, podjęła 7 maja 2007 r. Od tego momentu NSRO stanowią prawnie wiążący dokument określający kierunki wydatkowania środków unijnych w Polsce.

Zgodnie z zapisami, celem strategicznym NSRO jest: tworzenie warunków dla wzrostu konkurencyjności gospodarki polskiej opartej na wiedzy i przedsiębiorczości, zapewniającej wzrost zatrudnienia oraz wzrost poziomu spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej.

Cel strategiczny osiągnięty ma zostać poprzez realizację szczegółowych celów horyzontalnych, jak:

1. Poprawa jakości funkcjonowania instytucji publicznych oraz rozbudowa mechanizmów partnerstwa;
2. Poprawa jakości kapitału ludzkiego i zwiększenie spójności społecznej;
3. Budowa i modernizacja infrastruktury technicznej i społecznej mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski;
4. Podniesienie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw, w tym szczególnie sektora wytwórczego o wysokiej wartości dodanej oraz rozwój sektora usług;
5. Wzrost konkurencyjności polskich regionów i przeciwdziałanie ich marginalizacji społecznej, gospodarczej i przestrzennej;
6. Wyrównywanie szans rozwojowych i wspomaganie zmian strukturalnych na obszarach wiejskich.

Cele horyzontalne odnoszące się do zasobów ludzkich, infrastruktury oraz sfery produkcyjnej i usług mają bezpośredni związek z celami Strategii Lizbońskiej realizowanymi w Polsce (zgodnie z KPRK). Ich realizacja w ramach polityki spójności pozwoli na wzrost konkurencyjności polskiej gospodarki i będzie miała decydujący wpływ na tworzenie nowych miejsc pracy.

Poprzez realizację celów określonych w NSRO, realizowane są Strategiczne Wytyczne Wspólnoty (SWW). Realizacja celu 3 NSRO - *Budowa i modernizacja infrastruktury technicznej i społecznej mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski*, przyczynia się do wypełnienia Wytycznych SWW nr 1.1.1 - *Rozszerzenie i poprawa infrastruktury transportowej*, nr 1.1.2 - *Wzmacnianie synergii między ochroną środowiska a wzrostem* oraz nr 1.1.3 - *Podjęcie kwestii intensywnego wykorzystywania tradycyjnych źródeł energii w Europie*, w ramach priorytetu SWW *Zwiększenie atrakcyjności Europy i jej regionów pod względem inwestycji i zatrudnienia*.

NSRO zwraca uwagę, iż „rozwój cywilizacyjny i gospodarczy sprawia, że zasoby różnorodności biologicznej i walory krajobrazowe składające się na dziedzictwo przyrodnicze naszego kraju, są narażone na postępującą degradację. Środowisko naturalne ma bezpośredni wpływ zarówno na zdrowie człowieka, jak również na różne

<sup>35</sup> NSRO zostało przygotowane zgodnie z wymogami art. 27 Rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 z dnia 11 lipca 2006 r. ustanawiającego przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego i Funduszu Spójności i uchylającego rozporządzenie (WE) nr 1260/1999.



gałęzie gospodarki.” Zgodnie z zapisami dokumentu należy ograniczać degradację środowiska naturalnego oraz straty zasobów różnorodności biologicznej.

NSRO zauważa, iż by „wywiązać się z nałożonych (przez UE) zobowiązań, jak również zapewnić stały i zrównoważony wzrost gospodarczy działania z obszaru sektora środowiska powinny koncentrować się m.in. na wsparciu przedsięwzięć zmierzających do zapewnienia skutecznych i efektywnych systemów gromadzenia i oczyszczania ścieków”.

Jednocześnie należy zaznaczyć, iż zapisy NSRO (jako dokumentu strategicznego wysokiego szczebla) określają cele i priorytety na dość dużym poziomie uogólnienia. Bardziej szczegółowe sposoby osiągania celu strategicznego NSRO, jak również wskazanych w dokumencie celów horyzontalnych określone są przede wszystkim w przyjętych na tej podstawie programach operacyjnych, opisanych w dalszej części rozdziału. Zagadnienia gospodarki wodno-ściekowej są w szczególności przedmiotem Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” oraz Regionalnych Programu Operacyjnych.

W powyższym kontekście należy uznać, że realizacja Programu jest w pełni zgodna z zapisami NSRO i uszczegóławiających je dokumentów operacyjnych.

### Projekt Koncepcji polityki przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2033

Od kilku lat prowadzone są, z różną intensywnością, prace nad opracowaniem nowej, długookresowej Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju (KPZK), określającej kierunki i sposoby wykorzystania przestrzeni geograficzno-przyrodniczej kraju<sup>36</sup>.

Zgodnie z przyjętymi w tych pracach założeniami przyjęcie i wdrożenie Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, ma doprowadzić docelowo do pełnej integracji różnych nurtów planowania i zarządzania rozwojem w odniesieniu do jednego z podstawowych zasobów naszego kraju, jakim jest jego terytorium. W tezach i założeniach do Koncepcji zdefiniowano cele polityki przestrzennej, jako główny, nadrzędny cel przyjmując:

**poprawę spójności terytorialnej kraju w wymiarze krajowym i międzynarodowym (europejskim), przy jednoczesnym wchodzeniu na ścieżkę trwałego i zrównoważonego rozwoju.**

W tym kontekście należy zauważyć, że realizacja Programu może mieć istotny wpływ na kształtowanie się układów urbanistycznych w Polsce, a tym samym wpływać na możliwość realizacji kierunkowych celów Koncepcji. Ze względu na wagę tego zagadnienia szczegółowa analiza dokumentu przeprowadzona została w rozdziale 3.1.4. Prognozy.

## **Programy Operacyjne**

Jak opisano powyżej, dokumentami uszczegóławiającymi sposoby osiągania celów określonych w Strategii Rozwoju Kraju oraz w szczególności, w Narodowych Strategicznych Ramach Odniesienia na lata 2007-2013 są tzw. Programy Operacyjne. Wśród nich, w odniesieniu do zagadnień gospodarki wodno-ściekowej, kluczową rolę pełni Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, uzupełniony działaniami zapisanymi w Regionalnych

<sup>36</sup> Obecnie obowiązujący dokument planistyczny „Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju” został opracowany w latach 1995-2000 na podstawie nieobowiązującej już ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym z 1994 r., która w 2003 r. została zastąpiona przez ustawę o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. „Koncepcja...” powstała na długo przed wstąpieniem Polski do UE w innym systemie planowania oraz przy wykorzystaniu innych niż stosowane obecnie metodologii.

*Programach Operacyjnych.* Programy Operacyjne, w ramach swoich priorytetów stanowią jedno z narzędzi współfinansowania realizacji Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK).

### Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ)

*Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko*, w ramach Priorytetu I - *Gospodarka wodno-ściekowa* zakłada wspieranie przedsięwzięć zmierzających do zapewnienia skutecznych i efektywnych systemów zbierania i oczyszczania ścieków komunalnych w aglomeracjach powyżej 15 tys. RLM. Zgodnie z założeniami POLiŚ, Polska do 2015 r. powinna wybudować, rozbudować lub zmodernizować oczyszczalnie ścieków w 318 aglomeracjach tej wielkości oraz rozbudować lub zmodernizować sieci kanalizacji sanitarnej w 459 aglomeracjach (łącznie długość około 20 tys. km). Zgodnie z założeniami POLiŚ, dofinansowywane są także projekty przyczyniające się do wyeliminowania ze ścieków niektórych substancji niebezpiecznych bezpośrednio zagrażających życiu i zdrowiu ludzi, umożliwiające dotrzymanie bezpiecznych wskaźników emisyjnych w odniesieniu do pozostałych substancji zagrażających ekosystemom wodnym. Postanowienia POLiŚ wspomagają realizację celów określonych w AKPOŚK, w szczególności w odniesieniu do największych aglomeracji.

### Regionalne Programy Operacyjne

*Regionalne Programy Operacyjne na lata 2007-2013* przygotowane zostały oddzielnie dla wszystkich szesnastu województw. W ramach zapisanych w nich osi priorytetowych, w zakresie gospodarki wodno-ściekowej wspierane są zadania związane z budową i modernizacją sieci wodociągów i kanalizacji, oczyszczalni ścieków, instalacji unieszkodliwiania osadów ściekowych, czy uzdatniania wody. Priorytetowo traktowane są projekty prowadzące do zredukowania ilości zanieczyszczeń odprowadzanych ze ściekami do wód i ziemi, ujęte w *Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych*.

Zgodnie z założeniami *Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych*, wynikającymi z uwarunkowań unijnych, Polska do 2015 r. powinna wybudować, rozbudować lub zmodernizować oczyszczalnie ścieków także w aglomeracjach powyżej 2 000 RLM. Cel ten wspomagany będzie m.in. poprzez realizację, ze środków EFRR, projektów indywidualnych w ramach 16 regionalnych *Programu operacyjnych*.

## **Krajowe polityki i strategie ochrony środowiska**

### Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010

*Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2003-2006 (...)*<sup>37</sup> stanowi aktualizację i uszczegółowienie, w odniesieniu do VI Programu Działań na rzecz środowiska oraz dokumentu obowiązującego wcześniej - II Polityki Ekologicznej Państwa. Dokument definiuje, w odniesieniu do zagadnień jakości wód i gospodarki wodno-ściekowej, cele i zadania zbieżne z ustaleniami analizowanych Programu. Jako cel średniookresowy Polityka wskazuje, zgodnie z wymaganiami Dyrektywy 2000/60/WE (tzw. *Ramowej Dyrektywy Wodnej*), osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego wód tak pod względem jakościowym, jak i ilościowym.

<sup>37</sup> Rada Ministrów w dniu 16 grudnia 2008 r. przyjęła projekt nowego dokumentu pt. *Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016*. Dokument ten w dniu 4 marca 2009 r. Sejmowa Komisja Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa rekomendowała do przyjęcia przez Sejm Rzeczypospolitej. Jednakże, w momencie powstawania niniejszej Prognozy, do chwili zatwierdzenia nowego dokumentu przez Sejm RP, obowiązującym dokumentem strategicznym jest *Polityka ekologiczna Państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010*.

Dokument zakłada także 75 procentowy poziom redukcji biogenów w dorzeczach Odry i Wisły, z uwagi na wykorzystanie tych wód w zbiorowym zaopatrzeniu w wodę do picia, a także do celów kąpielowych oraz jako środowisk bytowania ryb łososiowatych i karpionowatych.

Dokument przewiduje konieczność modernizacji, rozbudowy lub budowy oczyszczalni ścieków, w tym: modernizacji, rozbudowy i budowy do 2010 r. komunalnych oczyszczalni ścieków z podwyższonym usuwaniem biogenów w aglomeracjach poniżej 15 000 RLM oraz do 2015 r. komunalnych oczyszczalni ścieków w aglomeracjach poniżej 2 000 RLM.

Jako działania niezbędne dla osiągnięcia powyższych celów *Polityka* wskazuje: kontynuację działań w zakresie budowy oczyszczalni ścieków komunalnych i dalsze ograniczenie ładunków substancji niebezpiecznych wprowadzanych do wód ze źródeł przemysłowych, a w szczególności: ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł punktowych: miejskich, przemysłowych i wiejskich, zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł przestrzennych (rozproszonych), trafiających do wód wraz ze spływami powierzchniowymi (przede wszystkim z terenów rolnych oraz z terenów zurbanizowanych).

W odniesieniu do punktowych zanieczyszczeń miejskich i wiejskich, podstawowym zadaniem wskazywanym w dokumencie do realizacji jest budowa oczyszczalni ścieków i systemów kanalizacji zbiorczej, a w przypadku wsi o zabudowie rozproszonej - także oczyszczalni przyjmujących ścieki dowożone taborem asenizacyjnym.

#### Projekt Polityki Ekologicznej Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016

Nadrzędnym, strategicznym celem polityki ekologicznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju, mieszkańców, zasobów przyrodniczych i infrastruktury społecznej oraz tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Planowane w ramach nowej *Polityki Ekologicznej Państwa w latach 2009-2012 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2016* działania w obszarze ochrony środowiska wpisują się w priorytety formułowane w dokumentach strategicznych i programach Unii Europejskiej.

W ślad za głoszoną obecnie wspólnotową polityką ochrony środowiska do najważniejszych wyzwań w skali kraju dokument zalicza:

- działania na rzecz zapewnienia realizacji zasady zrównoważonego rozwoju;
- ochronę różnorodności biologicznej;
- przystosowanie do zmian klimatu.

*Polityka Ekologiczna Państwa* podkreśla potrzebę szybkiej i głębokiej reformy systemu kształtowania ładu przestrzennego kraju respektującego potrzebę zachowania walorów środowiskowych. Jako priorytet wyznacza:

- racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi określane jako jedno z największych wyzwań na przestrzeni najbliższych dekad oraz ochronę wód przed zanieczyszczeniem, w tym również wód Morza Bałtyckiego;
- dalszą ochronę zasobów naturalnych;
- przestawienie gospodarki leśnej z dominacji celów gospodarczych na wielofunkcyjność (ochrona różnorodności biologicznej, zwiększanie retencji wody, ochrona przed erozją gleby, miejsce rekreacji i wypoczynku) w myśl zasady trwale zrównoważonej gospodarki leśnej;

- ochronę gruntów przed erozją, rekultywację zdegradowanych i zdewastowanych przyrodniczo terenów.

Środowiskowe obszary działań polityki ekologicznej państwa to również:

- ochrona powietrza przed zanieczyszczeniem wraz z podejmowaniem działań na rzecz przeciwdziałania zmianom klimatu;
- gospodarka odpadami (do tej pory nie analizowana w procesie transformacji ustrojowej państwa);
- ochrona przed hałasem i promieniowaniem elektromagnetycznym;
- bezpieczna z punktu widzenia ochrony zdrowia i środowiska gospodarka substancjami chemicznymi.

Z punktu widzenia Programu współtworzącego fundament systemu gospodarowania ściekami w kraju najważniejsze założenia i kierunki działań polityki dotyczą:

- realizacji wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej, stanowiących podstawę dla osiągnięcia przez wody powierzchniowe dobrego stanu chemicznego i ekologicznego, natomiast przez wody podziemne dobrego stanu chemicznego i ilościowego w terminie do końca 2015 r.;
- racjonalizacji gospodarki zasobami wodnymi, w tym bezpośrednio potrzeb ochrony głównych zbiorników wód podziemnych przed zanieczyszczeniem ściekami;
- przeciwdziałania degradacji terenów rolnych, łąkowych i wodno-błotnych przez czynniki antropogeniczne.

Głównym celem polityki ekologicznej w zakresie ochrony zasobów wodnych, zapisanym w tym dokumencie, wynikającym także z uwarunkowań prawa międzynarodowego, jest osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód (powierzchniowych i podziemnych) oraz zachowanie i przywracanie ciągłości ekologicznej cieków wodnych. W związku z realizacją tego celu, dokument zakłada opracowanie planu gospodarowania wodami oraz programu wodno-środowiskowego kraju dla każdego wydzielonego w Polsce obszaru dorzecza.

Dokument zakłada także realizację, do końca 2012 roku, działań związanych z:

- *budową lub modernizacją oczyszczalni ścieków z podwyższonym usuwaniem biogenów dla wszystkich aglomeracji powyżej 15 000 RLM oraz rozbudową dla nich sieci kanalizacyjnych wspierana, dotacjami z Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” (priorytet I);*
- *uruchomieniem działań zapisanych w planach gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce oraz w programie wodno-środowiskowym kraju;*
- *opracowaniem Programu działań specjalnych mających na celu ograniczenie zanieczyszczenia powodowanego przez substancje niebezpieczne i priorytetowe pochodzące przede wszystkim ze źródeł przemysłowych;*
- *realizacją Programu działań na obszarach szczególnie narażonych na azotany pochodzenia rolniczego;*
- *wyposażeniem zakładów sektora rolno-spożywczego w wysokosprawne oczyszczalnie ścieków;*
- *wyposażeniem jak największej liczby gospodarstw rolnych w zbiorniki na gnojownicę i płyty obornikowe;*
- *ustanowieniem obszarów ochronnych dla głównych zbiorników wód podziemnych oraz stref ochrony ujęć wód podziemnych;*

- rozwojem sieci monitoringu jakości wód powierzchniowych i podziemnych;
- ścisłą współpracą z państwami leżącymi nad Morzem Bałtyckim w realizacji programu ochrony wód tego morza w ramach Konwencji Helsińskiej;
- wdrożeniem do praktyki najbardziej skutecznych i ekonomicznie opłacalnych metod odzysku osadów ściekowych z dużych oczyszczalni ścieków.

Zgodnie z *Polityką Ekologiczną Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016*, do końca 2015 r., Polska powinna zapewnić 75% redukcji całkowitego ładunku azotu i fosforu w ściekach komunalnych kończąc krajowy program budowy oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacyjnych dla wszystkich aglomeracji powyżej 2 000 RLM. Podejmowane w tym zakresie działania przyczynią się do przywrócenia dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych w całym kraju, a także realizacji Bałtyckiego Programu Działań dotyczącego walki z eutrofizacją wód Bałtyku.

#### Krajowa strategia ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej

Dla określenia przyrodniczych ram i uwarunkowań realizacyjnych *Programu* znaczenie ma również Krajowa strategia ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Programem działań na lata 2007-2013 przyjętą przez Radę Ministrów w dniu 26 października 2007 r.

Celem nadrzędnym Krajowej strategii jest:

*zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej w skali lokalnej, krajowej i globalnej oraz zapewnienie trwałości i możliwości rozwoju wszystkich poziomów jej organizacji (wewnątrzgatunkowego, międzygatunkowego i ponadgatunkowego), z uwzględnieniem potrzeb rozwoju społeczno-gospodarczego Polski oraz konieczności zapewnienia odpowiednich warunków życia i rozwoju społeczeństwa.*

Dla osiągnięcia tego celu, w Strategii zadekretowano szereg działań, obejmujących całą przyrodę, bez względu na formę jej użytkowania (obszary objęte ochroną i użytkowane gospodarczo) oraz stopień jej przekształcenia lub zniszczenia, które mają sprzyjać zachowaniu różnorodności biologicznej.

Osiągnięcie celów strategicznych uwarunkowane jest realizacją szeregu celów o charakterze operacyjnym. Cele operacyjne zostały zagregowane w obrębie 17 działów tematycznych, z których 4 wiążą się w sposób pośredni z celami oraz skutkami środowiskowymi osiąganymi w wyniku realizacji przedsięwzięć będących przedmiotem *Programu*.

#### W dziale ŚRODOWISKO

W sferze ochrony przyrody i krajobrazu, znalazły się działania zmierzające do:

10. *Ochrony in situ cennych i zagrożonych siedlisk przyrodniczych i ekosystemów, w tym szczególnie wodno-błotnych, górskich i morskich.*
11. *Poprawy stanu najcenniejszych, zniszczonych ekosystemów, w tym dolin rzecznych, obszarów wodno-błotnych i leśnych.*

W sferze ochrony środowiska:

18. *Utworzenia warunków na rzecz minimalizowania zanieczyszczeń wód, powietrza i gleb, negatywnie oddziałujących na stan różnorodności biologicznej.*



## W dziale GOSPODARKA WODNA

37. Wzmocnienia działań na rzecz osiągnięcia i utrzymania dobrego stanu wód, a także ekosystemów wodnych i od wód zależnych, w tym utrzymania wszędzie tam gdzie jest to możliwe, naturalnego lub zbliżonego do naturalnego charakteru rzek i ich dolin.

## W dziale ROLNICTWO I ROZWÓJ WSI

42. Zintensyfikowania działań na rzecz minimalizacji zanieczyszczeń środowiska, w tym szczególnie mających wpływ na eutrofizację i zakwaszenie ekosystemów lądowych i wodnych.

## W dziale GOSPODARKA MORSKA I RYBOŁÓWSTWO

58. Stworzenia warunków na rzecz ochrony i zrównoważonego użytkowania środowiska morskiego oraz pasa nadbrzeżnego.

59. Wdrożenia działań w zakresie ochrony ekosystemów wód morskich i wód śródlądowych.

### Strategia ochrony obszarów wodno-błotnych w Polsce wraz z planem działań (na lata 2006-2013)

Zapisy określające główne cele *Strategii* są zgodne z zapisami *Strategii Gospodarki Wodnej* (przyjętej przez Radę Ministrów w dniu 13 września 2005 r.), w tym zwłaszcza II celu kierunkowego: *Osiągnięcie dobrego stanu wód, a w szczególności ekosystemów wodnych i od wód zależnych.*

*Strategia ochrony obszarów wodno-błotnych*, jest dokumentem wskazującym potrzebę ochrony siedlisk wodnych i błotnych w sposób zintegrowany z innymi działaniami strategicznymi, jak zalesienia gruntów rolnych, restrukturyzacja rolnictwa, rozwój energetyki wodnej, ochrona przeciwpowodziowa, czy rozwój sieci transportowej.

*Strategia* określa cel nadrzędny jako powszechną ochronę środowisk wodno-błotnych w kraju, możliwą do uzyskania poprzez:

1. zapewnienie ciągłości istnienia i naturalnego charakteru środowisk zachowanych dotychczas obszarów wodno-błotnych oraz pełnionych przez nie funkcji ekologicznych;
2. zatrzymanie procesu degradacji i zanikania środowisk wodno-błotnych;
3. restytucję przyrodniczą obszarów zdegradowanych.

Osiągnięcie nadrzędnych celów *Strategii* wymaga zastosowania różnego rodzaju działań, od wdrożenia zasad zrównoważonej gospodarki rolnej, leśnej i rybackiej (w tym morskiej), wdrożenia zintegrowanego planowania zagospodarowania obszarów cennych przyrodniczo (uwzględniającego także potrzeby ochrony przyrody), ochrony prawnej obiektów najcenniejszych, stworzenia spójnego systemu obszarów chronionych (w którym wszystkie typy siedlisk wodno-błotnych będą ujęte w reprezentatywnym stopniu), renaturyzacji obszarów przeobrażonych, na których ustało użytkowanie, stworzenia systemu finansowania ochrony ekosystemów hydrogenicznych, aktywnej ochrony wybrzeża Morza Bałtyckiego (poprzez budowę i instalowanie oraz prawidłową eksploatację urządzeń oczyszczających w dorzeczach i na statkach), po uwzględnienie w planowaniu przestrzennym: zasad racjonalnej urbanizacji na obszarach przyległych do siedlisk wodno-błotnych (w tym szczególnie zasad racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej), wzmacniania współpracy międzynarodowej w zakresie ochrony i zrównoważonego użytkowania zasobów wodnych (zwłaszcza z krajami sąsiadującymi z Polską).

Podstawowe cele strategiczne *Strategii* wskazują na zasadnicze obszary działań, które muszą zostać podjęte, by zaistniały warunki sprzyjające wprowadzaniu w życie celów nadrzędnych *Strategii*. Uznając za konieczną powszechną ochronę środowisk wodno-błotnych, dokument przyjmuje następujące cele strategiczne:

1. Doskonalenie i harmonizacja przepisów prawnych;
2. Synchronizacja działań różnych resortów, struktur zarządzania i organizacji;
3. Synchronizacja działań w zakresie zalesień siedlisk hydrogeniczných;
4. Ochrona prawna obiektów najcenniejszych przez włączanie ich w sieć obszarów chronionych;
5. Wskazanie priorytetowych obszarów wymagających ochrony lub renaturyzacji;
6. Rozwój metod czynnej ochrony obszarów wodno-błotnych;
7. Usprawnienie i wdrożenie instrumentów finansowych w sferze ochrony środowiska, wspierających ochronę obszarów wodno-błotnych;
8. Zapewnienie właściwej edukacji i promocji wartości obszarów wodno-błotnych, ich zagrożeń oraz potrzeb ochrony;
9. Rozwój badań naukowych i monitoringu na obszarach wodno-błotnych, w tym stworzenie zintegrowanego monitoringu obszarów wodno-błotnych objętych ochroną w ramach sieci Natura 2000, obszarów objętych Dyrektywą Azotanową i obszarów wdrażania Wspólnej Polityki Rolnej.

Wśród celów określonych w *Strategii* występują cele operacyjne komplementarne z celami zapisanymi w *Programie* będącym przedmiotem niniejszej *Prognozy*. Cele te odnoszą się do *Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych* w sposób bezpośredni - jak w ramach II celu strategicznego: *Synchronizacja działań różnych resortów, struktur zarządzania i organizacji* - cel operacyjny 3: *Synchronizacja ochrony obszarów wodno-błotnych z programami ochrony przeciwpowodziowej, gospodarowania zasobami wodnymi w zlewniach, ochrony brzegu morskiego. Pełne wdrożenie Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych. Pełne uwzględnienie potrzeb ekosystemów wodnych i błotnych w programach zapobiegania zanieczyszczeniom azotem ze źródeł rolniczych w zlewniach obszarów wodno-błotnych lub w sposób pośredni - jak w ramach VII celu strategicznego: *Usprawnienie i wdrożenie instrumentów finansowych w sferze ochrony środowiska, wspierających ochronę obszarów wodno-błotnych* - cel operacyjny 2: *Stworzenie zabezpieczenia finansowego dla ochrony obszarów wodno-błotnych przez właściwą dystrybucję środków finansowych na: ochronę czystości wód, ochronę przeciwpowodziową, regulację rzek, melioracje wodne, małą retencję, ochronę różnorodności biologicznej.**

### Strategia Gospodarki Wodnej

Celem głównym aktualnie obowiązującej *Strategii* przyjętej przez Radę Ministrów w 2005 roku jest określenie podstawowych kierunków rozwoju gospodarki wodnej do roku 2020 oraz sprecyzowanie działań umożliwiających realizację konstytucyjnej zasady zrównoważonego rozwoju w gospodarowaniu wodami.

W odniesieniu do tak sformułowanego celu głównego określono w dokumencie następujące cele kierunkowe, odnoszące się do obszarów działań zawartych w *Strategii*:

1. zaspokojenie uzasadnionych potrzeb wodnych ludności i gospodarki przy poszanowaniu zasad zrównoważonego użytkowania wód;

2. osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód, a w szczególności ekosystemów wodnych i od wody zależnych;
3. podniesienie skuteczności ochrony przed powodzią i skutkami suszy.

Dokument określa podstawowe kierunki niezbędnych do podjęcia działań, umożliwiających realizację idei trwałego i zrównoważonego rozwoju w gospodarowaniu zasobami wodnymi w Polsce. Osiągnięciu założonego celu służyć ma „zbudowanie sprawnie działającego systemu, który wykorzystując mechanizmy prawne oraz instrumenty ekonomiczne, będzie zapewniał utrzymanie dobrego stanu wód, a w szczególności ekosystemów wodnych i od wody zależnych, pozwalał na zaspokojenie uzasadnionych potrzeb wodnych, zwiększał bezpieczeństwo powodziowe kraju i chronił go przed skutkami suszy”.

W *Strategii* występują odniesienie do treści *II Polityki Ekologicznej Państwa z roku 2001* oraz *Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010*. Dokument koncentruje się na aspektach ilościowych gospodarki wodnej, odnosząc się do problemów jakości wód w sposób ogólny.

W treści dokumentu możemy znaleźć bezpośrednie odniesienia do zagadnień związanych z realizacją analizowanych *Programu*. W zapisach dotyczących działań w ramach II celu kierunkowego: *Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód, a w szczególności ekosystemów wodnych i od wody zależnych*, wymienia się:

1. realizację zadań Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych;
2. zapewnienie wyposażenia zakładów sektora rolno - spożywczego w oczyszczalnie ścieków;
3. doprowadzenie do wyposażenia aglomeracji poniżej 2 000 RLM w systemy kanalizacji i oczyszczalnie ścieków;
4. ograniczenie lub eliminowanie substancji szczególnie szkodliwych i azotanów wprowadzanych do wód;
5. zagospodarowywanie osadów ściekowych.

*Strategia* wskazuje istotną rolę, jaką mają odgrywać zintegrowane programy gospodarowania wodami, w tym plany gospodarowania wodą w obszarze dorzecza Odry i obszarze dorzecza Wisły, a także plany ochrony przeciwpowodziowej i przeciwdziałania skutkom suszy na obszarze kraju, uwzględniające zarówno zagadnienia związane z jakością wód, racjonalnym kształtowaniem ich zasobów (poprzez budowę zbiorników retencyjnych i obiektów małej retencji wodnej), jak również działania służące ochronie naturalnych ekosystemów i organizmów (zwierzęcych i roślinnych) żyjących w środowisku wodnym.

W powyższym kontekście należy uznać, że realizacja *Programu* wpisuje się w realizację celów aktualnie obowiązującej *Strategii Gospodarki Wodnej*.

#### Projekt Programu wodno-środowiskowego kraju

*Program wodno-środowiskowy kraju* zawiera listę działań, których realizacja przyczynić ma się do osiągnięcia, w perspektywie czasu, lepszego stanu wód w Polsce. Cele środowiskowe tego *Programu*, określono jako:

1. nie pogarszania stanu części wód;
2. osiągnięcie dobrego stanu wód: dobry stan ekologiczny i chemiczny dla wód powierzchniowych, dobry stan chemiczny i ilościowy dla wód podziemnych;



3. spełnienie wymagań specjalnych zawartych w innych unijnych aktach prawnych i polskim prawie, w odniesieniu do obszarów chronionych (w tym wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzącymi ze źródeł rolniczych, przeznaczonych do celów rekreacyjnych, do poboru wody dla zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym, do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie);
4. zaprzestanie lub stopniowe wyeliminowanie zrzutu substancji priorytetowych do środowiska lub ograniczone zrzuty tych substancji.

W treści projektu *Programu wodno-środowiskowego kraju* występują, w kontekście zapisów *Dyrektywy 91/271/EWG dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych*, bezpośrednie odniesienia zarówno do *Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych*, jak i do *Programu wyposażenia aglomeracji poniżej 2 000 RLM w oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej* oraz *Programu wyposażenia zakładów przemysłu rolno-spożywczego o wielkości nie mniejszej niż 4 000 RLM odprowadzających ścieki bezpośrednio do wód w urządzenia zapewniające wymagane przez polskie prawo standardy ochrony wód*. Cele ujęte w powyższych programach, w analizowanym zakresie problematycznym, są w pełni zgodne z celami zapisanymi w projekcie *Programu wodno-środowiskowego kraju*.

#### Projekt Narodowej Strategii Gospodarowania Wodami 2030 (z uwzględnieniem etapu 2015)

Projekt dokumentu, będącego na etapie konsultacji społecznych w momencie powstawania niniejszej *Prognozy*, uwzględnia diagnozę aktualnego stanu gospodarowania wodami, uwarunkowania zarówno międzynarodowe, jak i krajowe oraz przedstawia (w perspektywie do roku 2015 i 2030), strategię likwidacji jednej z podstawowych barier rozwojowych, jaką jest degradacja zasobów wodnych.

NSGW wskazuje, iż „obecny stan gospodarowania wodami w Polsce powoduje narastające negatywne skutki i zagrożenia dla ludności, gospodarki i ekosystemów”. Jako główne źródła niewydolności zarządzania zasobami wodnymi i majątkiem Skarbu Państwa w zakresie gospodarki wodnej wskazuje: brak spójnego systemu organizacyjnego prawnych i ekonomiczno-finansowych instrumentów wykonawczych, warunkujących skuteczność funkcjonalną i efektywność ekonomiczną gospodarowania wodami oraz zwraca uwagę na konieczność przeprowadzenia reformy obecnego systemu gospodarowania wodami, wskazując jej podstawowe kierunki, umożliwiające bardziej sprawne niż dotychczas wdrożenie dyrektyw Unii Europejskiej oraz realizację idei trwałego i zrównoważonego rozwoju w gospodarowaniu zasobami wodnymi w Polsce. Cel wskazywany w dokumencie ma zostać osiągnięty poprzez zbudowanie sprawnie działającego zintegrowanego systemu gospodarowania wodami, wykorzystując nowoczesne podstawy naukowe, mechanizmy prawne, instrumenty ekonomiczne i konsultacje społeczne.

Zgodnie z zapisami projektu tego dokumentu, celem nadrzędnym *Strategii* jest kształtowanie rozwiązań prawnych, organizacyjnych, finansowych i technicznych w gospodarowaniu wodami, umożliwiających trwały i zrównoważony społeczno-gospodarczy rozwój kraju, z uwzględnieniem przewidywanych zmian klimatu. Cele szczegółowe wskazywane w dokumencie to natomiast:

1. osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu i potencjału wód i związanych z nimi ekosystemów;
2. zaspokojenie potrzeb ludności w zakresie zaopatrzenia w wodę do picia i dla celów sanitarnych;

3. zaspokojenie społecznie i ekonomiczne uzasadnionych potrzeb wodnych gospodarki;
4. podniesienie skuteczności ochrony ludności i gospodarki w sytuacjach kryzysowych.

Wskazywane w projekcie dokumentu cele strategiczne gospodarowania wodami „uwzględniają konieczność adaptacji do zmian klimatycznych, wzrastające ryzyko występowania gwałtownych zjawisk pogodowych, możliwości tkwiące w polityce oszczędzania wody oraz ewentualne zmiany w zagospodarowaniu przestrzennym, w kontekście ograniczania alokacji zasobów w przestrzeni”. Dokument wyraźnie wskazuje potrzebę osiągnięcia oraz utrzymania dobrego stanu wszystkich wód (powierzchniowych i podziemnych), a także ekosystemów od wód zależnych.

Cele operacyjne, przedstawione w Projekcie NSGW, uwzględniają m.in. takie aspekty jak: potrzeby wodne, ekosystemy wodne i od wody zależne, planowanie i zarządzanie przestrzenne w relacji ze środowiskiem wodnym, zagrożenia naturalne, awarie i katastrofy, efektywność ekonomiczną w odniesieniu do analizy kosztów i korzyści oraz zwrotu kosztów usług wodnych.

Program będący przedmiotem niniejszej Prognozy wpisują się w sposób pośredni w realizację I celu strategicznego NSGW i przypisanych mu celów operacyjnych:

1. przywrócenia i utrzymania dobrego stanu i potencjału wód powierzchniowych;
2. przywrócenia dobrego stanu wód podziemnych oraz zapewnienia równowagi między poborem a zasilaniem tych wód;
3. wdrożenia działań niezbędnych dla zapobiegania lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych oraz dla zapobiegania pogarszaniu się stanu tych wód;
4. wdrożenia niezbędnych działań w celu stopniowego redukowania zanieczyszczenia wód priorytetowymi substancjami niebezpiecznymi;
5. wdrożenia działań niezbędnych dla odwrócenia każdej znaczącej, utrzymującej się tendencji wzrostu stężenia zanieczyszczeń powstających na skutek działalności człowieka, w celu stopniowej redukcji poziomu zanieczyszczenia wód powierzchniowych;
6. osiągnięcia zgodności z celami dotyczącymi dobrego stanu wód w obszarach chronionych;
7. osiągnięcia zgodności ze wszystkimi standardami i celami określonymi w regulacjach prawnych Wspólnoty, w zakresie środowiska i różnorodności biologicznej, w tym osiągnięty korzystny stan ekosystemów wodnych i od wody zależnych.

#### 3.1.4. Rozwój infrastruktury wodno-ściekowej, a koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju

W grudniu 2008 roku, w ramach trwających od początku obecnej dekady prac nad opracowaniem docelowej **Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju (KPZK)** powstał *Ekspertycki projekt koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2033*.<sup>38</sup> Dokument ten po przeprowadzeniu szerokich konsultacji ma zostać odpowiednio zweryfikowany, uzupełniony i przededagowany, tak aby mógł zostać przyjęty

<sup>38</sup> Obecnie obowiązujący dokument planistyczny „Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju” został opracowany w latach 1995-2000 na podstawie nieobowiązującej już ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym z 1994 r., która w 2003 r. została zastąpiona przez ustawę o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. „Koncepcja...” powstała na długo przed wstąpieniem Polski do UE w innym systemie planowania oraz przy wykorzystaniu innych niż stosowane obecnie metodologii.

przez Rząd, a następnie przesłany do Sejmu RP. Bazę do opracowywania projektu KPZK stanowi kilkadziesiąt ekspertów zleconych przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, odpowiedzialne za opracowanie Koncepcji. Powołano również zespół ekspertów naukowych pracujący bezpośrednio nad tekstem KPZK. Równolegle MRR przeprowadziło szereg spotkań, seminariów i konferencji dotyczących zagadnień, których wyniki znalazły odzwierciedlenie w zapisach *Eksperckiego projektu koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju*.

Przyjęcie i wdrożenie *Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju*, ma w założeniu docelowo doprowadzić do pełnej integracji w stymulowaniu procesów rozwoju przestrzennego kraju jego podstawowych wymiarów: gospodarczego, społecznego, strategiczno-decyzyjnego i przyrodniczego oraz ma umożliwić sformułowanie spójnych uwarunkowań, ustaleń i wskazań dla polityki regionalnej oraz polityk sektorowych.

*Docelowo KPZK* jako kluczowy dokument strategiczny będzie mieć za zadanie określenie miejsca Polski w przestrzeni europejskiej (geograficznej, przyrodniczej, gospodarczej i społecznej), a także pełnić będzie istotną funkcję informacyjną i promocyjną. Koncepcja, po jej ostatecznym przyjęciu będzie stanowić także zasadniczą determinantę dla procesów rozwoju szeroko pojętej infrastruktury technicznej, w tym także dla realizacji zamierzeń wskazanych w *Aktualizacji Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (AKPOŚK)*.

W *Eksperckim projekcie koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju* zdefiniowano 6 głównych celów strategicznych rozwoju przestrzennego kraju. Proponowane w AKPOŚK działania i zamierzenia szczegółowe przede wszystkim mogą mieć wpływ lub wręcz wpisują się w procesy osiągania:

- Celu 3b: Zapewnienie zasobów wody pitnej dobrej jakości na cele konsumpcyjne i gospodarcze;
- Celu 4: Zapewnienie ładu przestrzennego poprzez racjonalizację użytkowania przestrzeni i zapobieganie jej degradacji; uporządkowanie relacji w obszarach funkcjonalnych miast, kontrolowanie procesów suburbanizacji oraz rozpraszania zabudowy na obszarach wiejskich.

W ramach celu 3 b polegającego na osiągnięciu i utrzymaniu dobrego stanu i potencjału wód i związanych z nimi ekosystemów, w tym osiągnięciu zgodności ze wszystkimi standardami i celami Unii Europejskiej w zakresie środowiska i różnorodności biologicznej zakłada się w szczególności:

- uporządkowanie gospodarki komunalnej na obszarach zurbanizowanych w zakresie modernizacji i rozbudowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, poprawy jakości wody pitnej i zmniejszenia ładunku zanieczyszczeń odprowadzanych do środowiska;

Natomiast w ramach celu 4 ukierunkowanego na racjonalizację wykorzystania przestrzeni, w tym na zwiększenie efektywności wykorzystania przestrzeni zurbanizowanej, przewiduje się m.in.:

- wprowadzenie minimalnych standardów wyposażenia i zagospodarowania przestrzennego terenów zurbanizowanych chroniących interesy publiczne, w tym stan zdrowia publicznego;
- wprowadzenie ograniczeń zabudowy terenów bez zapewnienia infrastruktury wodnokanalizacyjnej.

Warto jednocześnie zwrócić uwagę, że w ramach celu 4 nacisk kładzie się na ograniczenie niekontrolowanej suburbanizacji, czego istotnym narzędziem może być odpowiednio racjonalne planowanie i kształtowanie infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej. Procesy cywilizacyjne w tej dziedzinie sprzyjać powinny również ograniczaniu rozpraszania zabudowy na obszarach wiejskich i rewitalizacji przynajmniej części wyludniających się wsi, jakkolwiek w tej ostatniej kwestii o możliwości lokowania projektów infrastrukturalnych decydować powinny przede wszystkim uwarunkowania techniczno-ekonomiczne, a w szczególności możliwość zapewnienia

trwałości funkcjonowania systemu w warunkach pełnego pokrycia kosztów usług ściekowych przez użytkowników.

### 3.2. Główne czynniki kształtujące infrastrukturę wodno-ściekową w Polsce

Na kształt i zmiany przestrzennego zagospodarowania kraju i regionów oraz współzależny z nim rozwój infrastruktury technicznej, w tym infrastruktury wodno-kanalizacyjnej wpływa wiele czynników spośród których, kluczowe znaczenie mają:

- istniejący układ osadniczy;
- stopień rozwoju i stan publicznej infrastruktury technicznej, w tym systemu transportowego i infrastruktury wodno-ściekowej;
- społeczno-gospodarcze i środowiskowe uwarunkowania rozwoju na szczeblu regionalnym i lokalnym, w kontekście trendów makroregionalnych.

Czynniki te mają też zasadniczy wpływ na bezpośredni oraz pośredni poziom presji na wody powierzchniowe i podziemne (w tym zwłaszcza płytko zalegające wody gruntowe na obszarach pozbawionych kanalizacji), determinując stan czystości odbiorników oraz potrzeby w zakresie rozwoju i funkcjonowania infrastruktury ściekowej.

#### 3.2.1. Zróżnicowanie społeczno-gospodarcze, przestrzenne i infrastrukturalne

##### Przestrzeń społeczno-gospodarcza

Zróżnicowanie polskiej przestrzeni społeczno-gospodarczej powiększyło się w mijających dwóch dekadach. Syntetycznym tego wskaźnikiem są systematycznie rosnące od 1992 r. różnice międzyregionalne mierzone poziomem PKB na mieszkańca. Zgodnie z informacjami przedstawianymi w *Ekspertycznym projekcie koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2033, Warszawa, grudzień 2008 r.* najwyższe tempo wzrostu uzyskują obszary funkcjonalne w otoczeniu największych miast, a wśród nich zwłaszcza region warszawski. PKB na jednego mieszkańca w podregionie warszawskim (w cenach bieżących) w 2005 roku wynosił 298,8% średniej krajowej, a w podregionie białkopodlaskim 58,1%.

W relacji do PKB na mieszkańca Unii Europejskiej 27 państw według parytetu siły nabywczej średni poziom w Polsce w roku 2005 wynosił około 53%, a w odniesieniu do poszczególnych regionów, poziom Mazowsza zbliżony był do 84%, a Lubelszczyzny do 37% średniej unijnej. W układzie podregionów poziomy te różnicowały się od około 158% (Warszawa) do około 31% (podregiony Polski Wschodniej). Wynika to m.in. z faktu, że w 2005 r. w Warszawie wytworzono 13,3% PKB Polski, ale obraz ten jest zafałszowany przez rozdzielenie miejsca tworzenia PKB od miejsca rejestracji przedsiębiorstwa. Niemniej jednak jest to wynik daleko odbiegający od podobnych wskaźników dla pozostałych wielkich miast i aglomeracji (np. 8,7% w przypadku konurbacji górnośląskiej, nieco ponad 3% Krakowa i Poznania). W pięciu największych miastach (Warszawa, Kraków, Łódź, Poznań i Wrocław) oraz w konurbacjach górnośląskiej i trójmiejskiej powstało w 2005 r. 35,7% polskiego PKB.<sup>39</sup>

Regiony „surowcowe” (tarnobrzeski, legnicki, piotrkowski, wałbrzyski) oraz regiony „tradycyjnych” przemysłów (katowicki, łódzki) odnotowały względne pogorszenie swojej pozycji w kraju, liczonej wskaźnikiem PKB na mieszkańca. Najtrudniejsza pod tym względem sytuacja była i nadal jest w regionach Polski Wschodniej,

<sup>39</sup> Zróżnicowanie społeczno-gospodarcze. Ekspertyczny projekt koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2033, Warszawa, grudzień 2008 r.

stanowiącej obszar ok. 35,5% powierzchni kraju zamieszkaną przez 23,1% mieszkańców, gdzie wytwarzane jest 15,4% dochodu narodowego (udział w 2005 roku). Niekorzystna sytuacja Polski Wschodniej wynika z przesłanek historycznych.

Generalnie na obszarze Polski wyłania się następujący obraz podziałów przestrzennych: (a) Warszawa i jej obszar funkcjonalny, (b) pozostałe duże miasta i ich obszary funkcjonalne oraz (c) reszta kraju. Miasta te to przede wszystkim: Poznań, Kraków, Wrocław, Szczecin, Łódź i Trójmiasto, Aglomeracja Katowicka, Szczecin, Bydgoszcz, Lublin. Zwiększają one powiązania między sobą oraz między obszarami metropolitalnymi poza Polską, niekiedy kosztem dotychczasowych związków wewnątrz-krajowych. Zasięg przestrzenny obszarów funkcjonalnych wokół dużych miast w Polsce jest relatywnie niewielki - nie przekracza ok. 20 km od granic administracyjnych miasta (w Warszawie zasięg ten jest nieco większy - dochodzi do ok. 30÷40 km).

**Tabela 8** *Miejsca realizacji zamierzeń inwestycyjnych Programu w podziale na województwa*

Województwo	Liczba miejscowości w podziale na Programy		Liczba oczyszczalni ścieków
	AKPOSK	Program-dla aglomeracji <2000 RLM	
dolnośląskie	1 485	23	154
kujawsko-pomorskie	1 175	9	85
lubelskie	797	41	126
lubuskie	650	11	68
łódzkie	519	17	68
małopolskie	1 463	48	218
mazowieckie	1 579	12	154
opolskie	628	12	49
podkarpackie	1 147	24	168
podlaskie	330	15	35
pomorskie	1 204	26	93
śląskie	385	14	123
świętokrzyskie	962	9	77
warmińsko-mazurskie	1 039	27	67
wielkopolskie	2 327	52	218
zachodniopomorskie	1 315	39	95
<b>SUMA</b>	<b>17 005</b>	<b>379</b>	<b>1 798</b>

źródło: opracowanie własne

Zróżnicowania te znajdują do pewnego stopnia swoje odzwierciedlenie również w intensywności działań w zakresie modernizacji i rozwoju infrastruktury ściekowej (Tabela 8). Większość miejscowości, gdzie planowane są do realizacji zadania w tym zakresie zlokalizowana jest na terenach Polski południowej i zachodniej, przy wyrażnie mniejszej ilości zamierzeń inwestycyjnych w Polsce wschodniej.

Rozwój wewnątrz obszarów funkcjonalnych ma w dużej mierze charakter żywiołowy, jest wypadkową wielu nie skoordynowanych przestrzennie decyzji, w tym również podejmowanych w ramach polityk sektorowych,

co prowadzi do pogorszenia ładu przestrzennego w skali lokalnej, regionalnej i kraju oraz do zmniejszenia konkurencyjności polskiej przestrzeni.<sup>40</sup>

W najbardziej syntetycznym ujęciu można zarysować twierdzenie, że równolegle występują dwa procesy różnicujące polską przestrzeń, wpływające na zróżnicowanie warunków rozwoju regionów. Pierwszym z nich jest opisana powyżej relacja „wielkie miasta - reszta kraju”. Drugim procesem jest trwałe zróżnicowanie przestrzenne w układzie „zachód - wschód”. Co najmniej od czasu rozbiorów linia Wisły dzieli obszar kraju na strefy o różnych zdolnościach rozwojowych, co jest szczególnie istotne w warunkach współczesnej, otwartej gospodarki.

Czynniki te mają bezpośredni i pośredni wpływ na możliwości rozwoju usług wodno-ściekowych, w szczególności w związku z określonym poziomem dochodowości budżetów lokalnych, a tym samym ich zdolności do finansowania inwestycji infrastrukturalnych, a następnie ponoszenia obciążeń związanych z eksploatacją tej infrastruktury, determinując rzeczywiste potrzeby i kształt docelowej infrastruktury wodno-ściekowej.

### Struktura wykorzystania przestrzeni geograficzno-przyrodniczej kraju

Analizując dystrybucję przestrzenną oraz dostępne dane lokalizacyjne planowanych do realizacji przedsięwzięć można wyprowadzić wniosek, że negatywne i/lub pozytywne skutki budowy i późniejszej eksploatacji zmodernizowanych lub nowopowstałych obiektów infrastruktury komunalnej obserwowane będą w obrębie następujących generalnych typów obszarów:

- I. *Tereny silnie zurbanizowane i przekształcone antropogenicznie* (tereny mieszkalne i przemysłowe), gdzie realizowanych będzie większość przedsięwzięć w zakresie modernizacji/rozbudowy istniejącej infrastruktury kanalizacyjnej i oczyszczalni ścieków<sup>41</sup> - w granicach administracyjnych miast ponad 70% powierzchni jest zabudowanych i około 85% ludności mieszkającej w miastach korzysta z sieci kanalizacyjnej (dla porównania 21,3% ludności mieszkającej na terenach wiejskich korzysta z sieci);
- II. *Tereny bezpośrednio sąsiadujące z granicami miast, osiedli i stref przemysłowych oraz tereny wiejskie*, gdzie przewiduje się realizację przeważającej części przedsięwzięć liniowych związanych z budową infrastruktury kanalizacyjnej oraz ze względu na większą dostępność terenu znacznej liczby obiektów infrastruktury technicznej ochrony środowiska (przede wszystkim w zakresie infrastruktury oczyszczania ścieków, czy gospodarki odpadami, w tym osadami ściekowymi);
- III. *Obszary użytkowane rolniczo i na cele leśne (nie objęte ochroną prawną)*, mogące znajdować się w zasięgu bezpośredniego i pośredniego oddziaływania planowanych do realizacji przedsięwzięć, zwłaszcza rurociągów magistralnych łączących poszczególne obszary aglomeracji z grupowymi oczyszczalniami ścieków (w Polsce tereny użytkowane rolniczo stanowią 60,8%, lasy pokrywają 29,5% powierzchni kraju);
- IV. *Ekosystemy wodne oraz ekosystemy towarzyszące/zależne od ekosystemów wodnych* (rzeki, doliny dużych rzek, obszary podmokłe), która znajdują się już lub znajdują się pod bezpośrednim i/lub pośrednim oddziaływaniem planowanych do realizacji przedsięwzięć w fazie ich eksploatacji (rzeki, doliny dużych

<sup>40</sup> Zróżnicowanie społeczno-gospodarcze. Ekspertycki projekt koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2033, Warszawa, grudzień 2008 r.

<sup>41</sup> W tym miejscu warto zwrócić uwagę, że w tak generalnym podziale należy przy analizie skutków środowiskowych rozpatrzyć ich zróżnicowanie wewnętrzne (np. podział terenów zurbanizowanych na osiedla mieszkalne i strefy przemysłowe) determinujące wrażliwość i charakter oddziaływań.



rzek, obszary podmokłe). Grunty pod wodami zajmują około 2%, a obszary podmokłe - ok. 14% powierzchni kraju;

- V. *Tereny (i ich otuliny) wchodzące w skład krajowego systemu obszarów chronionych ze względu na walory przyrodnicze i/lub krajobrazowe, w stosunku do których istnieje potencjalnie prawdopodobieństwo oddziaływania ze strony planowanych w ramach Programu przedsięwzięć.*

Punktem odniesienia zidentyfikowanych skutków środowiskowych realizacji planowanych przedsięwzięć stała się analiza dostępnych informacji o stanie środowiska na wyżej wymienionych typach obszarów przedstawiona w syntetycznej formie w dalszej części *Prognozy*.

Tereny zurbanizowane i zabudowane wraz z infrastrukturą komunikacyjną, gdzie przestrzeń przyrodnicza jest już najsilniej przekształcona, łącznie zajmują 4,8% powierzchni kraju. Na tym obszarze koncentrować się będzie zdecydowana większość działań inwestycyjnych służących realizacji *Programu*.

Tereny (i ich otuliny) wchodzące w skład krajowego systemu obszarów chronionych ze względu na walory przyrodnicze i/lub krajobrazowe, na które niektóre planowane inwestycje potencjalnie mogą oddziaływać, zajmują łącznie około 32,3% powierzchni. Oznacza to, że kolizje przestrzenne z tymi obszarami są zasadniczo nieuchronne, biorąc pod uwagę skalę planowanych do realizacji inwestycji. Niemniej jednak należy przyjąć, że bezpośrednie skutki krajobrazowe większości przedsięwzięć będą neutralne, a oddziaływania na obszary przyrodniczo cenne objęte innymi niż krajobrazowe reżimami ochronnymi nie będą w zdecydowanej większości przypadków powodować znaczących skutków dla przedmiotu ochrony.

Umowny podział przestrzeni kraju, na obszary o różnym stopniu przekształcenia, nie oddaje w pełni relacji zachodzących pomiędzy stanem środowiska przyrodniczego, a sposobem zagospodarowania obszarów. Wzajemne relacje mogą na zasadzie sprzężenia zwrotnego zarówno podnosić, jak i obniżać atrakcyjność poszczególnych obszarów dla rozwoju różnych funkcji. Jednocześnie relacje te sprzyjają lub utrudniają możliwości realizacji przedsięwzięć z zakresu infrastruktury technicznej.

Kluczowymi problemami, w relacji „środowisko - procesy zagospodarowania przestrzennego”, wymagającymi szczególnego uwzględnienia w procesie realizacji planowanych w ramach *Programu* przedsięwzięć w zakresie infrastruktury wodno-ściekowej kraju są:

- ochrona zasobów wodnych i ekosystemów od wody zależnych;
- stymulowanie przekształcania środowiska w obszarach objętych żywiołową urbanizacją;
- ochrona obszarów o szczególnych walorach środowiska przyrodniczego oraz ważnych funkcjach ekologicznych, decydujących o zachowaniu różnorodności biologicznej.

### **Gęstość zaludnienia**

Najistotniejszym czynnikiem determinującym poziom oddziaływania na ekosystemy wodne z strony gospodarki komunalnej, w tym w szczególności gospodarki ściekowej jest, jak się wydaje, gęstość zaludnienia. Wskaźnik ten można przy pewnych założeniach potraktować, jako syntetyczny wskaźnik presji na zasoby wodne (Tabela 9).



Tabela 9 Poziom presji wynikający z gęstości zaludnienia w województwach Polski w 2007 r.

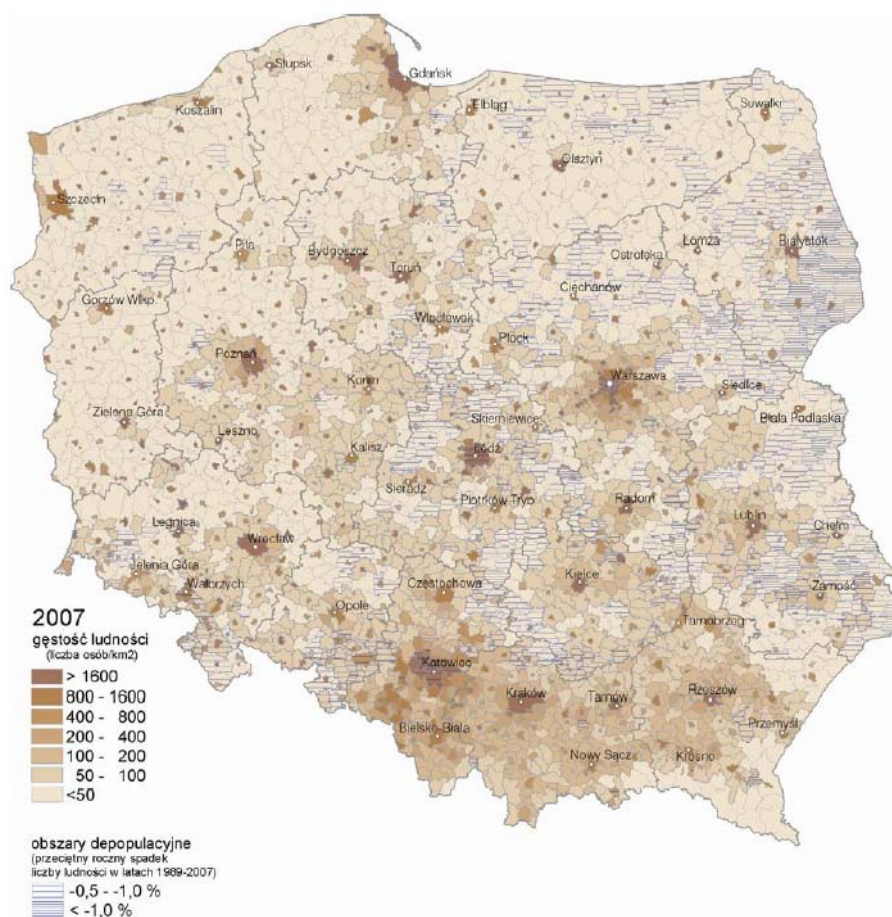
Województwo	Powierzchnia w km <sup>2</sup>	Ludność M	Gęstość zaludnienia M/km <sup>2</sup> (2/3)	% ludności korzystającej z urządzeń kanalizacyjnych	Bezpośrednia presja na odbiorniki (6*5)	względny poziom presji (podlaskie = 1)
1	2	3	4	5	6	7
Dolnośląskie	19 947	2 876 832	144	66,9	96,34	2,8
Kujawsko-pomorskie	17 972	2 066 418	115	62,5	71,88	2,1
Lubelskie	25 122	2 163 437	86	45,9	39,47	1,1
Lubuskie	13 988	1 008 656	72	62,1	44,71	1,3
Łódzkie	18 219	2 551 633	140	58,1	81,34	2,3
Małopolskie	15 183	3 282 378	216	50,1	108,22	3,1
Mazowieckie	35 558	5 195 000	146	59,4	86,72	2,5
Opolskie	9 412	1 034 656	110	55,4	60,94	1,8
Podkarpackie	17 845	2 097 276	118	52,2	61,60	1,8
Podlaskie	20 187	1 191 925	59	58,9	34,75	1,0
Pomorskie	18 310	2 215 100	121	73,8	89,30	2,6
Śląskie	12 334	4 648 961	377	68,1	256,74	7,4
Świętokrzyskie	11 710	1 273 625	109	46,1	50,25	1,4
Warmińsko –	24 173	1 426 401	59	65,0	38,35	1,1
Wielkopolskie	29 827	3 391 256	114	59,2	67,49	1,9
Zachodniopomorskie	22 892	1 692 355	74	73,9	54,69	1,6
<b>P O L S K A</b>	<b>312 679</b>	<b>38 115 909</b>	<b>122</b>	<b>60,3</b>	<b>73,57</b>	<b>2,1</b>

źródło GUS, 2008

Wskaźniki zamieszczone w Tabeli 8 w kolumnach 6 i 7 w sposób poglądowy odzwierciedlają poziom bezpośredniej presji ściekowej na odbiorniki<sup>42</sup>, przy czym należy oczywiście pamiętać, że koncentruje się ona głównie w obszarach zurbanizowanych, nie mając takiego znaczenia w przypadku pojedynczych, rozproszonych zabudowań. Jak z powyższego zestawienia wynika, najniższe poziomy potencjalnej presji (nie uwzględniającej rzeczywistego stopnia rozwoju infrastruktury ściekowej) występują w województwach Polski wschodniej i północno-zachodniej.

Najwyższy poziom presji populacyjnej występuje na południu Polski, zwłaszcza w województwie śląskim i podregionie krakowskim, a także w rejonach innych największych miast. Obserwowane w ostatnich dekadach silne procesy migracyjne - procesy depopulacyjne w mniejszych miejscowościach oraz suburbanizacja otoczenia większych miast powodują dalszy wzrost tej presji w rejonach, gdzie już wcześniej wskaźniki te były najwyższe (Rysunek 21).

<sup>42</sup> przy założeniu, że ilość ścieków wytwarzanych przez statystycznego mieszkańca korzystającego z sieci kanalizacyjnej jest podobna w skali całego kraju.



**Rysunek 21** Gęstość zaludnienia i obszary depopulacyjne w Polsce w 2007 r.

źródło: Ekspertycki projekt koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2033,  
Warszawa, grudzień 2008 r.

Jednocześnie wyraźne obserwowane procesy depopulacyjne, obserwowane na istotnej części obszaru Polski centralnej i północnowschodniej, nakazują ostrożnie podchodzić do planów rozwoju infrastruktury ściekowej w części aglomeracji. W ostatnim okresie w rozkładzie przestrzennym ludności Polski charakterystyczne są dwa zjawiska: koncentracja ludności wokół dużych miast (z jednoczesnym zjawiskiem odpływu ludności z obszarów funkcjonalnych miast do gmin otaczających) oraz rozszerzanie się obszarów depopulacyjnych. W skali międzyregionalnej wyraźny wzrost liczby ludności występuje w ostatnich dziesięcioleciach w gminach otaczających duże ośrodki miejskie w województwach: mazowieckim, pomorskim, małopolskim i wielkopolskim. Odpływ ludności występuje również z miejscowości wiejskich, przy czym największe ubytki występują w małych wsiach, liczących poniżej 100 mieszkańców. Wysokie ubytki liczby ludności (wahające się w granicach 0,5-1,0% w okresie 1989-2007) są notowane w tradycyjnych regionach depopulacyjnych, zwłaszcza położonych wzdłuż granicy wschodniej Podlasia i Lubelszczyzny, a także w środkowej Polsce - na Kielecczyźnie, północnym Mazowszu, na Pomorzu Środkowym i Zachodnim, Warmii i Mazurach, na Opolszczyźnie i Przedgórzu Sudeckim (Rysunek 21).

Jednak statystycznie liczba ludności obszarów wiejskich w kraju wzrasta (z 14 584 tys. do 14 756 tys. w okresie 2000-2006), podczas gdy liczba mieszkańców miast w tym samym okresie wykazywała spadek - z 23 670 tys. do 23 369 tys. Dane te nie świadczą jednak o zahamowaniu procesów urbanizacji czy wręcz o postępującej dezurbanizacji, gdyż zmiany administracyjne nie nadążają za postępem urbanizacji. Gminy otaczające miasta,

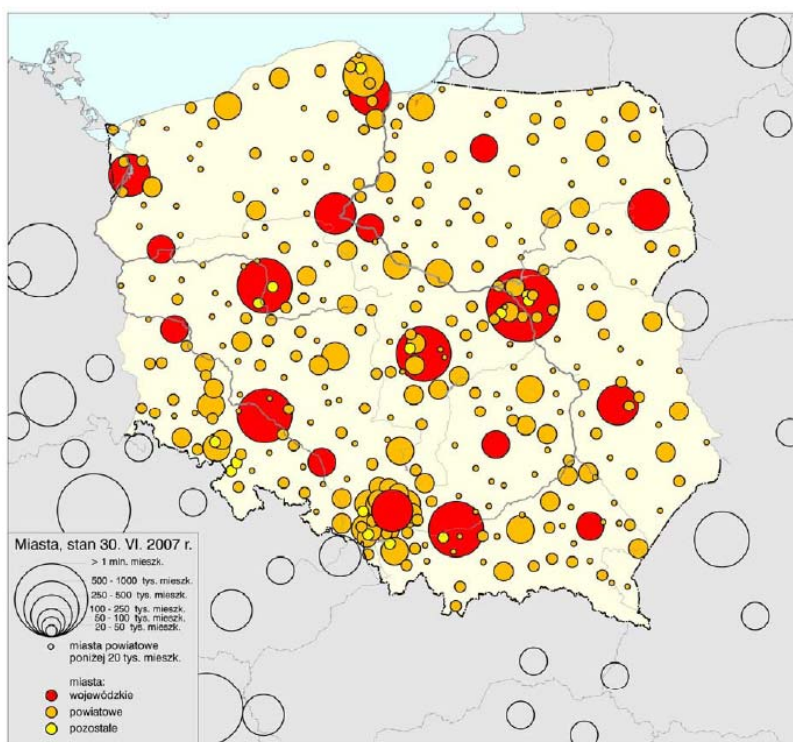
zwłaszcza duże ośrodki miejskie, podlegające procesom suburbanizacji, utrzymują status obszarów wiejskich. Ponadto znaczna część migracji do miast to przemieszczenia nierejestrowane, nie odnotowane w danych meldunkowych. Odwrócenie salda migracji między obszarami wiejskimi, a miastami jest zatem zjawiskiem pozornym, mogącym powodować znaczne utrudnienia w procesie planowania infrastruktury wodno-ściekowej.

Podobnie jest w przypadku danych wskazujących na zmniejszanie się udziału ludności miejskiej. Oficjalnie wykazywana wartość wskaźnika ludności miejskiej w kraju - ok. 61% jest wyraźnie zaniżona.<sup>43</sup> Zaliczenie do tej kategorii ludności faktycznie zurbanizowanych stref położonych wokół dużych miast oznaczałoby wzrost wartości wskaźnika ludności miejskiej do ok. 65-68%. Taki poziom urbanizacji Polski można przyjąć dla celów porównań międzynarodowych.

Na rzeczywiste zróżnicowania demograficzne obszaru Polski oddziałuje w ostatnich latach także wzrost odpływu migracyjnego za granicę. Województwami o największym odsetku emigrantów (trwałych i okresowych) są: podkarpackie, małopolskie, lubelskie, dolnośląskie i podlaskie.<sup>44</sup>

### Układ osadniczy - policentryczność polskiej przestrzeni

Głównymi elementami systemu osadniczego w Polsce (Rysunek 22) są grupy dużych miast i otaczających je miejscowości (łącznie 891 miast, w tym 55 dużych ośrodków, GUS, 2007). Obszary te zajmują obecnie ok. 4,8% ogólnej powierzchni kraju a przyrost ich powierzchni wynosi ok. 0,1 punktu% na dekadę.



**Rysunek 22** Podstawowe elementy sieci osadniczej Polski

źródło: Ekspertyzowany projekt koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2033, Warszawa, grudzień 2008 r.

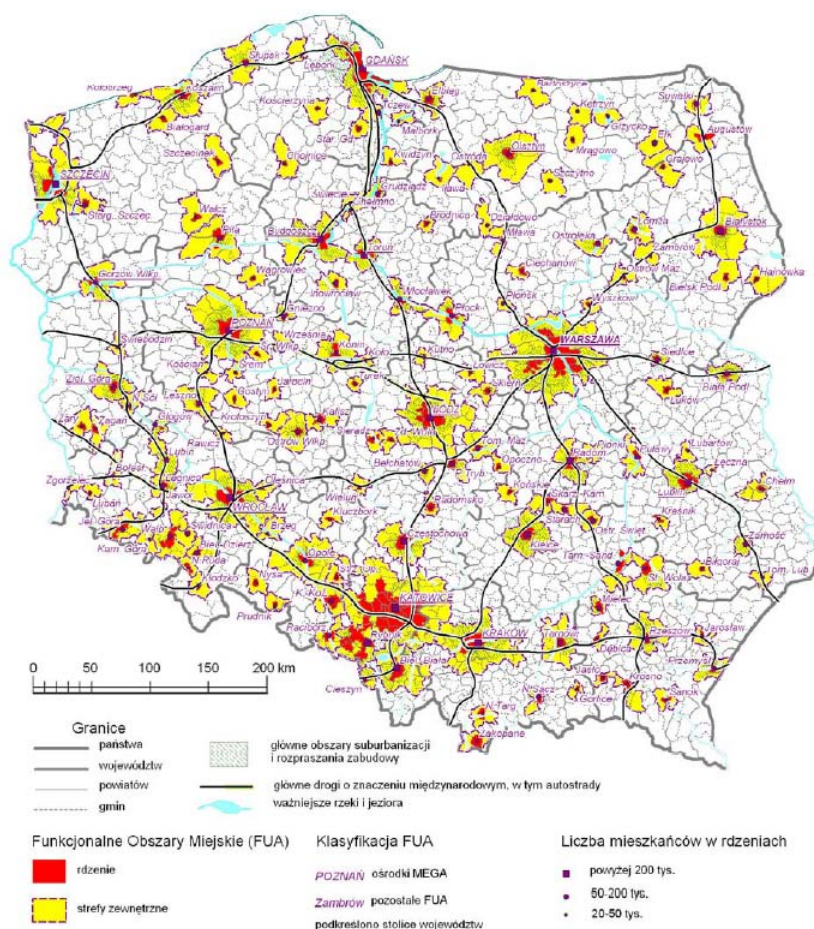
<sup>43</sup> Ludność miejska i wiejska oraz migracje wewnętrzne. Ekspertyzowany projekt koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2033, Warszawa, grudzień 2008 r.

<sup>44</sup> Zmiany rozmieszczenia ludności. Ekspertyzowany projekt koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2033, Warszawa, grudzień 2008 r.



Pierwszą grupę miast - największych ośrodków o znaczeniu krajowym i ponadregionalnym stanowią: Warszawa, Kraków, Gdańsk-Gdynia, Wrocław, Poznań, Katowice (konurbacja górnośląska), Łódź, Szczecin, Bydgoszcz i Lublin. Kolejną ważną grupę stanowią ośrodki regionalne: Białystok, Częstochowa, Radom, Kielce, Toruń, Olsztyn, Rzeszów, Opole, Gorzów Wielkopolski, Zielona Góra oraz ośrodki subregionalne (34 miasta), wśród których podgrupę stanowią dawne miasta wojewódzkie oraz ośrodki przemysłowe.

Miasta te różnią się znacznie pod względem stanu gospodarki i infrastruktury. Ich pozycja w systemie osadniczym jest jednak względnie stabilna. Tworzą one, wraz z kilkudziesięcioma mniejszymi miastami o istotnym znaczeniu subregionalnym sieć tzw. funkcjonalnych obszarów miejskich<sup>45</sup> (Rysunek 23). Powierzchnia rdzeni FUA wynosi ok. 11 tys. km<sup>2</sup>, a ich stref zewnętrznych ok. 69 tys. km<sup>2</sup> (co stanowi łącznie około 25% powierzchni kraju).



**Rysunek 23 Delimitacja Funkcjonalnych Obszarów Miejskich (2006)**

źródło: Ekspertycki projekt koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2033,  
Warszawa, grudzień 2008 r.

<sup>45</sup> Pod pojęciem Funkcjonalnych Obszarów Miejskich (ang. FUA – *functional urban areas*) rozumie się ciągły przestrzennie układ osadniczy z wiodącym ośrodkiem miejskim i otaczającym go terenem o znaczącej liczbie ludności, gęstości zaludnienia oraz miejsc pracy interesujących także dla okolicznych mieszkańców, z silnymi związkami funkcjonalno-przestrzennymi oraz dużym przepływem osób, towarów i usług. W Polsce można zidentyfikować, w zależności od przyjętych kryteriów od kilkudziesięciu do ponad 150 FUA (aktualnie jako graniczne wielkości przyjmuje się 20 tys. mieszkańców i czas dojazdu do pracy nie przekraczający 1 godziny). W skali Unii Europejskiej można wskazać około 1600 tego typu obszarów funkcjonalnych wydzielanych według kryteriów klasyfikacji ośrodków miejskich wypracowanych w ramach programu ESPON 1.1.1.(2005) stosowanych do wydzielenia funkcjonalnych obszarów miejskich (FUA) oraz metropolitalnych obszarów wzrostu europejskiego (MEGA).

Istotne znaczenie mają również miasta powiatowe (245 ośrodków) pełniące ważną rolę na poziomie subregionalnym i lokalnym. Na obszarach depopulacyjnych znaczenie tych ośrodków jest szczególne, bowiem zapewniają one trwałość i ciągłość osadnictwa w przestrzeni.

Najliczniejszą grupę miast (wg. stanu z 2006 r. obejmującą 575 jednostek, w tym 301 liczących poniżej 5 tys. mieszkańców) stanowią małe miejscowości. Jest to zbiór silnie zróżnicowanych ośrodków. Należą do niego zarówno niewielkie, ale mające często znaczenie regionalne i krajowe miejscowości o wyspecjalizowanych funkcjach, jak również lokalne ośrodki, pełniące różnorodne funkcje usługowe przede wszystkim dla otaczających obszarów wiejskich. Te pierwsze to miejscowości o funkcjach uzdrowiskowych i wypoczynkowych usytuowane w obszarach górskich, pojeziernych, nadbrzeżnych, miejscowości pełniące funkcje mieszkaniowe i rekreacyjne, znajdujące się w zasięgu bezpośredniego oddziaływania dużych miast oraz wyspecjalizowane ośrodki przemysłowe położone w różnych częściach kraju. Sytuacja społeczno-gospodarcza tych miast jest w większości znacznie korzystniejsza aniżeli małych miast pełniących funkcje lokalne. W przypadku tych ostatnich powiązania ekonomiczne z otoczeniem wiejskim zmniejszają się, a nawet zanikają w następstwie przemian zachodzących w rolnictwie, transporcie, telekomunikacji, a także na skutek migracji. Ich rolę jako rynków usług, zaopatrzenia i zbytu oraz lokalnych rynków pracy coraz silniej przejmują miasta średniej wielkości.

Osadnictwo wiejskie na terenie kraju jest także znacznie zróżnicowane pod względem gęstości, wielkości jednostek i ich układów przestrzennych. Różnice te wynikają z zasłóści historycznych. W skali kraju przeważają wsie liczące od 100 do 500 mieszkańców. Większe wsie występują głównie w Polsce Południowej, w Wielkopolsce oraz na Kaszubach. W 2008 r. liczba wsi sołeckich wynosiła 41 540.

Układ osadniczy Polski kształtował się od *średniowiecza*. Jego charakterystyczną cechą jest policentryczność polegająca na równomiernym rozmieszczeniu miast dużych i średnich na obszarze kraju.

Policentryczność polskiej przestrzeni, przy wysokim poziomie różnorodności biologicznej; wysokim udziale powierzchni kraju objętym różnymi formami ochrony przyrody i krajobrazu oraz występowaniu różnych walorów przyrodniczych poza terenami chronionymi, może stwarzać potencjalne pole różnego rodzaju konfliktów środowiskowych w realizacji liniowych projektów inwestycyjnych sektora wodno-ściekowego.

Struktura taka nie jest również gwarantem sprawności funkcjonalnej. Czynniki zakłócającymi racjonalność makroprzestrzennej struktury kraju są m.in.: niski poziom przestrzennej dostępności miast usytuowanych na różnych szczeblach układu hierarchicznego (zwłaszcza wzajemnej dostępności dużych miast oraz ośrodków subregionalnych względem głównych ośrodków regionów), niepełne wyposażenie w infrastrukturę techniczną (w tym m.in. wodno-ściekową) i społeczną, nadkoncentracja tradycyjnych przemysłów w konurbacji górnośląskiej, niski poziom rozwoju społeczno-gospodarczego Polski Północno-Wschodniej i Wschodniej.<sup>46</sup>

Przedstawione wyżej konkluzje dotyczące przestrzennego zróżnicowania zagospodarowania, uwarunkowań środowiskowych, układów osadniczych oraz zapóźnień w rozwoju infrastruktury technicznej należy rozpatrywać w kontekście szybko zachodzących w ostatnich latach zmian:

- wzrostu znaczenia w przestrzeni kraju i UE głównych obszarów metropolitalnych, najsilniej wiążących krajową gospodarkę, naukę i kulturę z układami międzynarodowymi;
- pogłębiającej się polaryzacji polskiej przestrzeni w wyniku szybkiego wzrostu obszarów metropolitalnych

<sup>46</sup> Struktura przestrzenna i funkcjonalna systemu osadniczego. Ekspercki projekt koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2033, Warszawa, grudzień 2008 r.

- i regresu w niektórych ośrodkach przemysłowych oraz rejonach północno-wschodniej Polski;
- nowych czynników rozwoju regionów przygranicznych i zmian ich znaczenia w integrującej się Europie;
- nasileniu procesów suburbanizacji.

Polityka rozwoju przestrzennego kraju, w tym rozbudowy jego infrastruktury wodno-ściekowej musi harmonijnie łączyć potrzeby zwiększania spójności społeczno-gospodarczej kraju z wymaganiami i uwarunkowaniami wynikającymi ze specyficznych warunków i walorów środowiska przyrodniczego Polski, biorąc także pod uwagę zasady i kierunki polityki ekologicznej Unii Europejskiej, w szczególności zasadę *rozwoju zrównoważonego*, która jest podstawowym paradygmatem rozwoju Unii Europejskiej. Został on zapisany w artykule 2 Traktatu o Ustanowieniu Unii Europejskiej oraz stanowi kanwę obowiązującej aktualnie „Strategii zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej”.

Jednocześnie należy pamiętać, że sieć osadnicza i infrastruktura techniczna, w tym infrastruktura wodno-ściekowa tworzą podstawę kształtowania przestrzennego zagospodarowania terenu, zwłaszcza obszarów obecnie zamieszkałych i ich bezpośredniego sąsiedztwa, gdzie przewidywana jest realizacja inwestycji tego typu. Obszary pozbawione nowoczesnej infrastruktury wodno-kanalizacyjnej nie mają szans na rozwój społeczny lub gospodarczy. Natomiast w tych obszarach, gdzie infrastruktura wodno-ściekowa będzie realizowana nastąpi wyraźny rozwój społeczny, związany z osiedlaniem się ludności w tych rejonach.

W tym kontekście należy zwrócić uwagę na wyniki analizy przestrzennej przeprowadzonej na potrzeby niniejszej *Prognozy* wskazujące na rozkład planowanych inwestycji w odniesieniu do sieci FUA - funkcjonalnych obszarów miejskich. Stwierdzono m.in., że w granicach *rdzeni* FUA znajdzie się docelowo 215 oczyszczalni realizowanych, bądź modernizowanych w ramach AKPOŚK, z czego:

- 97 to oczyszczalnie leżące w obrębie aglomeracji z grupy 0;
- 111 są to oczyszczalnie leżące w obrębie aglomeracji z grupy 1;
- 3 są to oczyszczalnie leżące w obrębie aglomeracji z grupy 2;
- 4 są to oczyszczalnie leżące w obrębie aglomeracji z grupy 3.

W **strefach zewnętrznych** funkcjonować będą docelowo kolejne 384 oczyszczalnie, z czego:

- 10 są to oczyszczalnie leżące w obrębie aglomeracji z grupy 0;
- 111 są to oczyszczalnie leżące w obrębie aglomeracji z grupy 1;
- 79 są to oczyszczalnie leżące w obrębie aglomeracji z grupy 2;
- 184 są to oczyszczalnie leżące w obrębie aglomeracji z grupy 3.

Planowana do osiągnięcia przepustowość wszystkich oczyszczalni znajdujących się w **rdzeniach FUA** wynosić będzie 4 393 446 m<sup>3</sup>/d, a wydajność w RLM 29 592 335, co stanowi potencjał oczyszczania około 65% wszystkich ładunków generowanych w aglomeracjach ujętych w AKPOŚK. Przepustowość wszystkich oczyszczalni znajdujących się w **strefach zewnętrznych FUA** wyniesie 930 542 m<sup>3</sup>/d, a wydajność w RLM 6 291 876, co obejmuje dalsze 14% ładunku. Obrazuje to skalę inwestycji na obszarach już obecnie silnie zurbanizowanych. Należy domniemywać, że będzie to mieć skutek stymulujący dalszy wzrost zagęszczenia

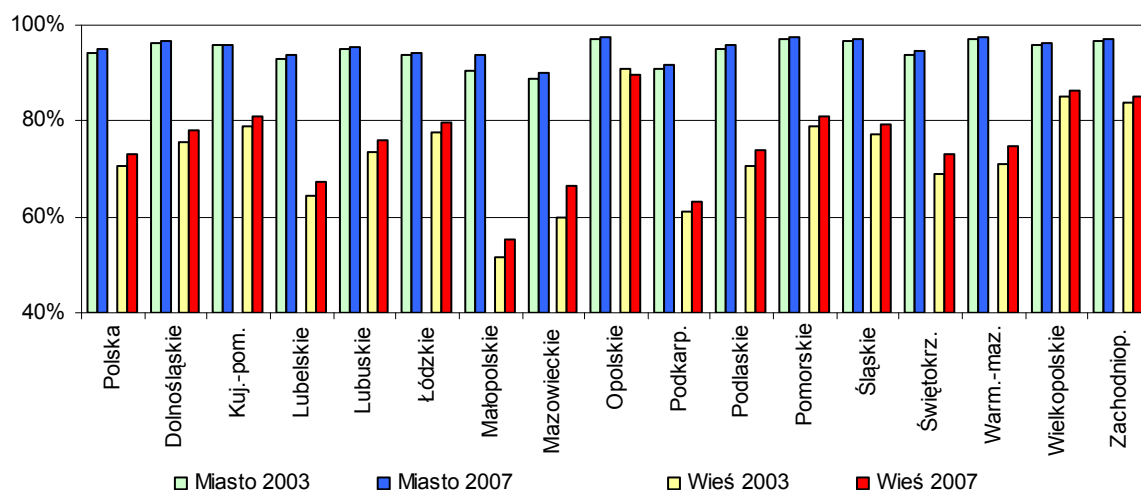
populacji na tych terenach, co przy obecnych trendach demograficznych oznacza pogłębienie procesów depopulacyjnych.

### Istniejąca infrastruktura wodno-ściekowa<sup>47</sup>

W 2007 roku **długość sieci wodociągowej** rozdzielczej wynosiła w kraju ok. 257 tys. km i zwiększyła się o ok. 2,3% (tj. w przybliżeniu o 6 tys. km) w stosunku do roku poprzedniego.

W układzie przestrzennym średnie zagęszczenie sieci wynosiło 82,2 km/100 km<sup>2</sup> i było zróżnicowane przestrzennie: największe zagęszczenie sieci wodociągowej występowało na terenach województwa śląskiego (152,8 km/100 km<sup>2</sup>), kujawsko-pomorskiego (115,8 km/100 km<sup>2</sup>), łódzkiego (115,4 km/100 km<sup>2</sup>) i małopolskiego (107,8 km/100 km<sup>2</sup>), najmniejsze na terenie województw lubuskiego (41,1 km/100 km<sup>2</sup>) i zachodniopomorskiego (37,2 km/100 km<sup>2</sup>).

Okolo 78% ogółu sieci wodociągowej w Polsce znajduje się na terenach wiejskich. Obecnie na tych terenach utrzymuje się zwiększone tempo rozwoju - 2,4% (przy 1,7% w miastach). W 2007 r. na wsi przybyło ok. 5 tys. km nowej sieci. Największym przyrostem sieci w ostatnim roku charakteryzowały się obszary wiejskie województw: mazowieckiego (1654,2 km), warmińsko-mazurskiego (591,9 km), kujawsko-pomorskiego (369,2 km) i lubelskiego (287,5 km). W województwie zachodniopomorskim, podkarpackim, lubuskim i opolskim przyrost w ciągu roku kształtował się poniżej 96 km.



**Rysunek 24** Zmiana stopnia zwodociągowania miast i wsi w podziale na województwa

Źródło: GUS, 2008

Zmiany, jakie zaszły w latach 2003-2007 w zakresie zwodociągowania (Tabela 10 i Rysunek 24) oraz w rozwoju sieci kanalizacyjnej na terenach miast (Tabela 11 i Rysunek 25) można natomiast uznać za niewielkie, co wynika przede wszystkim ze stosunkowo wysokiego wcześniejszego wskaźnika rozwoju tych elementów infrastruktury komunalnej, praktycznie we wszystkich miastach. Jest to efekt ogromnego wysiłku inwestycyjnego podejmowanego przez gospodarkę komunalną i przemysł w latach 1990-2003, praktycznie bez znaczącego wsparcia ze źródeł zagranicznych, za to przy znaczącym udziale środków krajowych z systemu funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

<sup>47</sup> Infrastruktura komunalna w 2007 r., GUS Warszawa 2008



**Tabela 10**      **Zmiana stopnia zwodociągowania miast i wsi w podziale na województwa**

Województwo	Ludność korzystająca z sieci wodociągowej w% ludności ogółem w 2003 r.*			Ludność korzystająca z sieci wodociągowej w% ludności ogółem w 2007 r.**		
	Ogółem	Miasto	Wieś	Ogółem	Miasto	Wieś
Dolnośląskie	90,5	96,4	75,7	91,1	96,5	78,0
Kujawsko-pomorskie	89,3	95,7	78,9	90,2	96,0	81,0
Lubelskie	77,6	92,8	64,3	79,5	93,6	67,3
Lubuskie	87,5	95,1	73,6	88,5	95,5	76,1
Łódzkie	88,2	94,0	77,7	89,1	94,3	79,8
Małopolskie	70,8	90,3	51,4	74,2	93,6	55,2
Mazowieckie	78,5	88,7	59,8	81,7	90,2	66,3
Opolskie	94,2	97,3	90,8	93,8	97,4	89,8
Podkarpackie	73,2	91,0	61,3	74,6	91,7	63,0
Podlaskie	85,2	95,2	70,8	87,0	95,9	73,8
Pomorskie	91,3	97,1	79,1	91,9	97,4	80,8
Śląskie	92,7	96,8	77,4	93,2	97,0	79,2
Świętokrzyskie	80,4	94,0	68,9	82,8	94,8	72,9
Warmińsko-mazurskie	86,7	96,9	71,2	88,3	97,4	74,7
Wielkopolskie	91,3	95,9	85,1	92,0	96,4	86,3
Zachodniopomorskie	92,7	96,6	83,8	93,1	96,9	84,9
<b>Średnia dla Polski</b>	<b>85,2</b>	<b>94,3</b>	<b>70,5</b>	<b>86,6</b>	<b>95,0</b>	<b>73,3</b>

\* źródło danych: Infrastruktura komunalna w 2003 roku. GUS; Warszawa 2004 r.

\*\* źródło danych: Infrastruktura komunalna w 2007 roku. GUS; Warszawa 2008 r.

Długość **sieci kanalizacyjnej** wyniosła w roku 2007 ok. 90 tys. km i zwiększyła się w stosunku do roku poprzedniego o ok. 5% (tj. o 5 tys. km).

**Tabela 11**      **Zmiana stopnia skanalizowania miast i wsi w podziale na województwa**

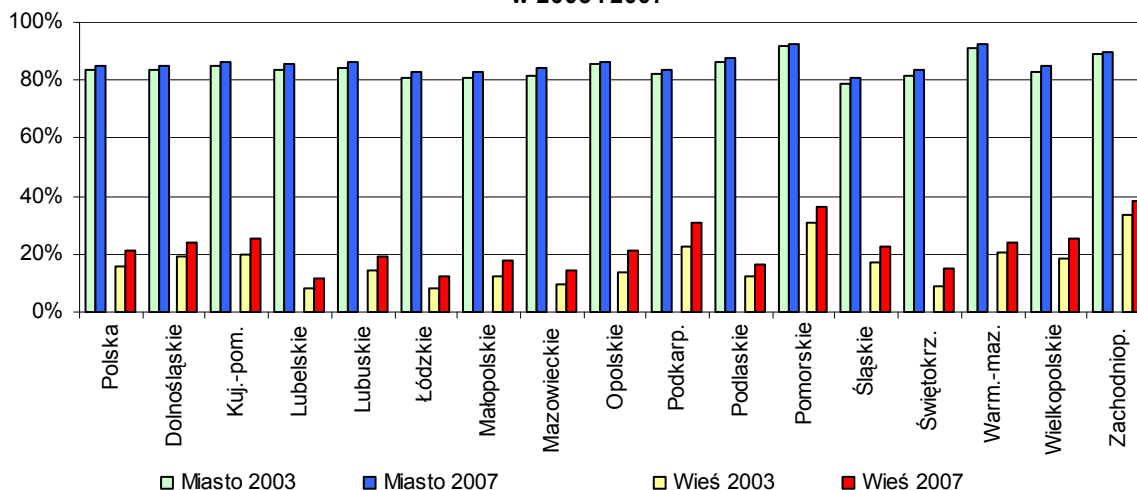
Województwo	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej w% ludności ogółem w 2003 r.*			Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej w% ludności ogółem w 2007 r.**		
	Ogółem	Miasto	Wieś	Ogółem	Miasto	Wieś
Dolnośląskie	65,2	83,8	19,4	66,9	84,7	23,9
Kujawsko-pomorskie	59,9	84,6	19,7	62,5	86,1	25,4
Lubelskie	43,5	83,7	8,4	45,9	85,4	11,5
Lubuskie	59,6	84,5	14,6	62,1	86,4	19,3
Łódzkie	55,4	80,9	8,5	58,1	83,2	12,5
Małopolskie	46,5	81,0	12,2	50,1	82,9	18,1
Mazowieckie	56,2	81,7	9,3	59,4	84,1	14,1
Opolskie	51,4	85,4	13,8	55,4	86,5	21,0
Podkarpackie	46,9	82,1	22,9	52,2	83,8	30,6
Podlaskie	56,0	86,3	12,4	58,9	87,9	16,2
Pomorskie	72,1	91,8	30,5	73,8	92,6	36,2

Województwo	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej w% ludności ogółem w 2003 r.*			Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej w% ludności ogółem w 2007 r.**		
	Ogółem	Miasto	Wieś	Ogółem	Miasto	Wieś
Śląskie	65,9	78,9	17,2	68,1	80,6	22,9
Świętokrzyskie	42,0	81,3	8,9	46,1	83,3	15,1
Warmińsko-mazurskie	62,9	91,1	20,5	65,0	92,2	24,3
Wielkopolskie	55,5	82,9	18,4	59,2	85,2	25,3
Zachodniopomorskie	72,5	89,3	33,8	73,9	90,0	38,1
<b>Średnia dla Polski</b>	<b>57,4</b>	<b>83,4</b>	<b>15,9</b>	<b>60,3</b>	<b>85,0</b>	<b>21,3</b>

\* źródło danych: Infrastruktura komunalna w 2003 roku. GUS; Warszawa 2004 r.

\*\* źródło danych: Infrastruktura komunalna w 2007 roku. GUS; Warszawa 2008 r.

Ludność korzystająca z sieci KANALIZACYJNEJ w % ludności ogółem w 2003 i 2007



Rysunek 25 Zmiana stopnia skanalizowania miast i wsi w podziale na województwa

źródło: GUS, 2008

W układzie przestrzennym średnie zagęszczenie sieci kanalizacyjnej wynosi 28,6 km/100 km<sup>2</sup>, największe występuje w województwie śląskim (76,1 km/100 km<sup>2</sup>), podkarpackim (54,6 km/100 km<sup>2</sup>), małopolskim (53,9 km/100 km<sup>2</sup>) oraz dolnośląskim (36,1 km/100 km<sup>2</sup>), najmniejsze natomiast w województwach podlaskim 11,1 km/100 km<sup>2</sup> i lubuskim 16,5 km/100 km<sup>2</sup>.

W ostatnim roku na terenach wiejskich przybyło ok. 3 tys. km nowej sieci - wzrost o 8,1%. Największy przyrost wystąpił w województwie mazowieckim (383,2 km), wielkopolskim (374,0 km) i małopolskim (332,3 km). Natomiast w pozostałych województwach kształtował się poniżej 326 km.

Przykładowo, według danych GUS wzrost odsetka ścieków kierowanych do oczyszczania w dekadzie 1990-2000 wyniósł 18,5 punktów procentowych, co daje średnioroczny wzrost na poziomie około 1,7 punktu procentowego rocznie, podczas gdy w okresie 2000-2005 przyrost ten wyniósł 5,3 punktu procentowego (średniorocznie blisko 0,9 punktu procentowego). W latach 2005-2006 wskaźnik ten utrzymał się na poziomie 0,9%, co doprowadziło do sytuacji, w której ponad 92% ścieków komunalnych i przemysłowych wymagających oczyszczenia objętych statystyką GUS kierowano do oczyszczenia, w tym ponad 59% metodami biologicznymi.

Utrzymanie wskaźników wzrostu w tej dziedzinie, na co najmniej porównywalnym, lub wyższym poziomie jest warunkiem realizacji celów akcesyjnych w zakresie oczyszczania ścieków.

### 3.2.2. Poziom presji na zasoby wodne

Jak już wspomniano, równie istotnym, choć często słabo uwzględnianym czynnikiem w aspekcie efektywności ekologiczno-ekonomicznej analizowanego *Programu*, zwłaszcza w procesach planowania na poziomie lokalnym, różnicującym przestrzennie obszar kraju, jest wskaźnik poziomu presji na zasoby wodne (rozumiany jako poziom oddziaływań antropogenicznych na skutek poboru wody ze środowiska oraz wytwarzania ścieków w odniesieniu do wielkości/chłonności ekosystemów wodnych poddawanych tej presji). Identyfikowanie, kontrolowanie i stymulowanie poziomu tych presji stanowi istotne zagadnieniem determinującym zarówno skalę potrzeb, jak i możliwe do zastosowania rozwiązania systemowe w zakresie infrastruktury wodno-ściekowej.

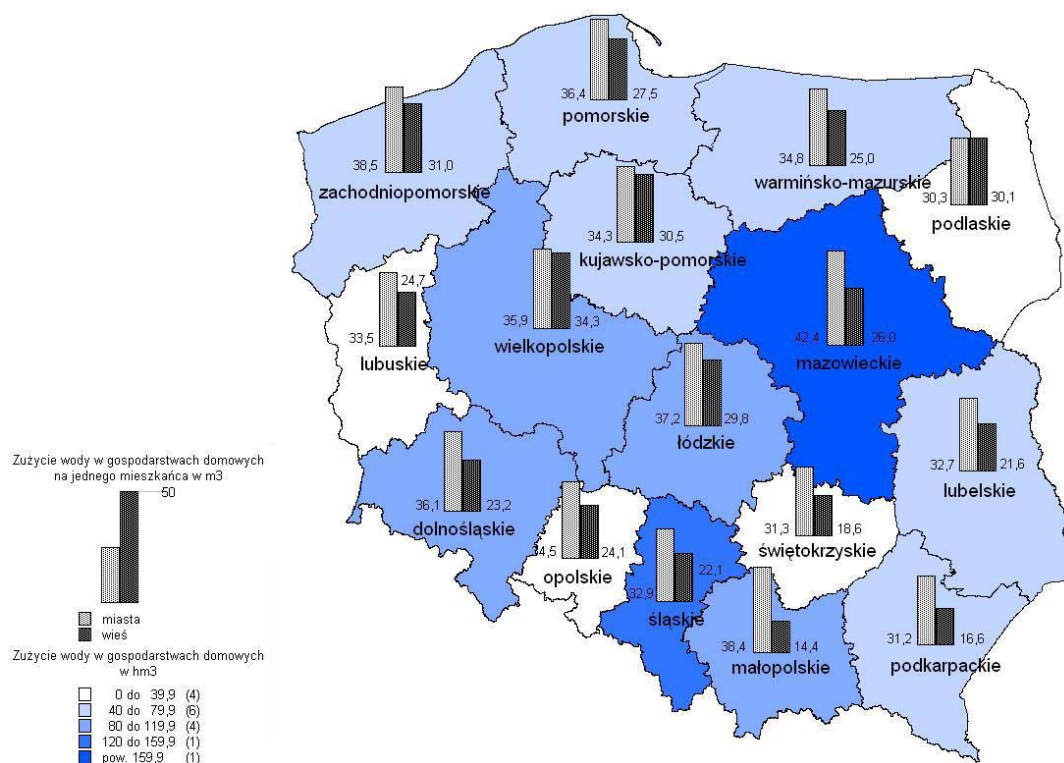
Dla celów niniejszej *Proгноzy* poziom presji na zasoby wodne został przedstawiony w układzie administracyjnym, w podziale na poszczególne województwa, w układzie głównych zlewni, według nowego podziału hydrograficznego oraz w układzie regionów hydrograficznych<sup>48</sup>

Z danych statystycznych w układzie wojewódzkim wynika, że presja na zasoby, wyrażająca się we wskaźnikach zużycia wody przez gospodarstwa domowe na cele komunalno-bytowe [w hm<sup>3</sup>/rok] była najwyższa w województwie mazowieckim (189,7 hm<sup>3</sup>/rok) i śląskim (142,7 hm<sup>3</sup>/rok) podczas gdy najniższy jej poziom bezwzględny zanotowano w województwie opolskim (30,7 hm<sup>3</sup>/rok) i lubuskim (30,6 hm<sup>3</sup>/rok).

Intensywność gospodarowania wodą obrazuje także wskaźnik zużycia wody w przeliczeniu na 1-go mieszkańca (Rysunek 26). Wskaźnik ten wahał się w miastach od 42,4 m<sup>3</sup>/rok w województwie mazowieckim do 30,3 m<sup>3</sup>/rok w podlaskim (średnia krajowa 36,0 m<sup>3</sup>/rok/mieszkańca), natomiast na terenach wiejskich od 34,3 m<sup>3</sup>/rok w województwie wielkopolskim do 14,4 m<sup>3</sup>/rok w województwie małopolskim (średnia w kraju 24,3 m<sup>3</sup>/rok/mieszkańca). Warto podkreślić, że wskaźnik ten pozostaje w zauważalnej korelacji z poziomem rozwoju gospodarczego - wyższym poziomem dochodów i aktywności gospodarczej towarzyszy zwiększone zapotrzebowanie na wodę.

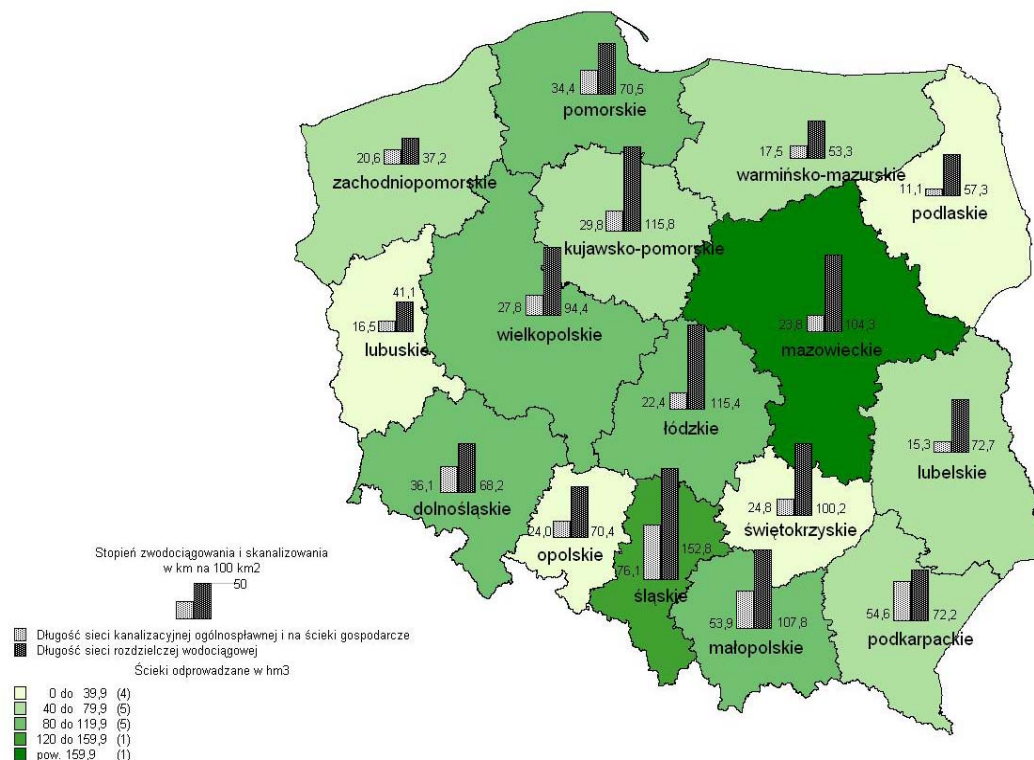
W poszczególnych województwach występują też istotne różnice w ilości ścieków ogółem odprowadzonych do wód powierzchniowych (Rysunek 27). Wielkości te, kształtują się od ok. 206 hm<sup>3</sup>/rok w województwie mazowieckim do ok. 28 hm<sup>3</sup>/rok w województwie opolskim. Obserwowany jest wzrost ilości odprowadzanych ścieków na terenach wiejskich. Jest to wynikiem inwestycji w zakresie budowy sieć ogólnospławnych i systemów odbioru ścieków gospodarczych.

<sup>48</sup> Region wodny hydrograficzny (ang. Hydro graphic region) – część obszaru dorzecza wyodrębniona na podstawie kryterium hydrograficznego na potrzeby zarządzania zasobami wodnymi lub całość obszaru dorzecza.



**Rysunek 26** Zużycie wody wg województw w 2007 r.

źródło: Infrastruktura komunalna w 2007 roku. GUS; Warszawa 2008 r.



**Rysunek 27** Ścieki odprowadzane w 2007 r. (ogółem)

źródło: Infrastruktura komunalna w 2007 roku. GUS; Warszawa 2008 r.

Dla potrzeb niniejszej Prognozy przeprowadzono również analizę poziomu presji na zasoby wodne w podziale na 59 zlewni w układzie zlewniowym przyjętym zgodnie z Nowym podziałem hydrograficznym Polski (opracowanie

IMGW). Wobec braku danych o zasobach wód w nowym układzie zlewniowym dla terenu kraju, na potrzeby niniejszej Prognozy przyjęto, że poziom presji zostanie oszacowany i wyrażony jako liczba mieszkańców rzeczywistych w aglomeracjach przypadająca na 1 km<sup>2</sup> powierzchni zlewni<sup>49</sup>.

**Tabela 12 Poziom presji w aglomeracjach na zasoby wodne Polski w układzie zlewniowym w 2006 r.**

Nr zlewni	Nazwa zlewni	Liczba mieszkańców rzeczywistych z Programu [RM]	Powierzchnia zlewni [km <sup>2</sup> ]	Presja na środowisko [RM/km <sup>2</sup> ]
33	Cieśnina Świna	40140	72,87	550,84
48	Martwa Wisła	710988	1 645,92	431,97
11	Odra do Nysy Kłodzkiej (I)	2218576	7 841,86	282,91
21	Wisła do Sanu	6155806	31 424,59	195,89
25	Wisła od Wieprza do Narwi (p)	3247625	16 863,61	192,58
45	Przymorze od Parsęty do Wieprzy	144568	794,59	181,94
13	Odra od Nysy Kłodzkiej do Baryczy (p)	1845121	12 416,59	148,6
94	Metuje	12739	100,28	127,03
47	Przymorze od Wieprzy do Martwej Wisły	768651	6 161,27	124,76
54	Elbląg	164705	1 448,51	113,71
52	Nogat	145445	1 332,87	109,12
19	Odra od Warty do ujścia	778136	7 217,59	107,81
15	Odra od Baryczy do Bobru (I)	504818	4 987,80	101,21
22	San	1399982	14 423,00	97,07
18	Warta	5175377	54 479,97	95
29	Wisła od Drwęc do ujścia	1275042	13 573,85	93,93
12	Nysa Kłodzka	333170	3 723,56	89,48
16	Bóbr	516190	5 823,53	88,64
24	Wieprz	824697	10 478,79	78,7
14	Barycz	424808	5 543,36	76,63
23	Wisła od Sanu do Wieprza (p)	540729	7 542,12	71,69
82	Wag (p)	25258	360,42	70,08
27	Wisła od Narwi do Drwęc (I)	1038063	14 948,08	69,44
44	Parsęta	183985	3 081,52	59,71
58	Pregoła	432148	7 517,58	57,48
41	Przymorze od granicy państwa na wyspie Uznam do Regi	10500	203,36	51,63
76	Strwiąż	9949	193,38	51,45
35	Cieśnina Dziwna	59312	1 230,23	48,21

<sup>49</sup> Dla uproszczenia obliczeń założono, że wskaźniki zużycia wody i ilości wytwarzanych ścieków, jak i uśrednione powierzchniowe zasoby są w poszczególnych regionach kraju podobne, co w praktyce nie ma miejsca

Nr zlewni	Nazwa zlewni	Liczba mieszkańców rzeczywistych z Programu	Powierzchnia zlewni	Presja na środowisko
28	Drwęca	271917	5 693,28	47,76
64	Czarna Hańcza (I)	76530	1 622,25	47,18
17	Odra od Bobru do Warty (p)	173255	3 931,74	44,07
26	Narew	2150425	53 835,47	39,94
46	Wieprza	82429	2 211,46	37,27
42	Rega	97914	2 764,95	35,41
56	Pasłęka	67511	2 317,55	29,13
51	Zalew Wiślany do Nogatu	24342	843,03	28,87
55	Zalew Wiślany od Elbląga do Pasłęki	12456	557,85	22,33
31	Zalew Szczeciński (w granicach Polski)	12677	1 133,61	11,18
57	Zalew Wiślany od Pasłęki do Pregoly (w granicach Polski)	2415	368,72	6,55
63	Niemen od Świsłoczy do Czarnej Hańczy (I)	170	166,93	1,02
68	Szeszupa (Szeszupie) (I)	100	301,29	0,33
49	Przymorze od Martwej Wisły do granicy państwa na Mierzei Wiślanej	0	42,04	0
53	Zalew Wiślany od Nogatu do Elbląga	0	5,82	0
43	Przymorze od Regi do Parsęty	0	319,18	0
66	Biała Hańcza (Bałtoi Anczia) (I)	0	86,38	0
91	Úpa	0	0,37	0
92	Łaba od Úpy do Metuje (I)	0	21,31	0
96	Orlica (Dzika Orlica, Divoká Orlice)	0	73,29	0
84	Łaba do Úpy (I)	0	2,19	0
72	Lechnawa	0	2,26	0
98	Izera (Jizera)	0	46,64	0
82	Morawa (p)	0	24,71	0
74	Mszaniec	0	37,7	0
62	Świsłocz (I)	0	338,41	0
59	Wody Zalewu Wiślanego	0	3,92	0
<b>Polska</b>		<b>31 958 669</b>	<b>312 183,47</b>	<b>102,37</b>

źródło: opracowanie własne

Największym poziomem presji wynoszącym odpowiednio charakteryzują się odpowiednio: zlewnia Cieśnina Świna (33) - 550 mieszkańców /1 km<sup>2</sup> zlewni, zlewnia Martwej Wisły (48) - 431,97 mieszkańców /1 km<sup>2</sup> oraz Odry do Nysy Kłodzkiej (11) - 282,91 mieszkańców /1 km<sup>2</sup>.

Na tych odcinkach można będzie się spodziewać najbardziej widocznych skutków w zakresie ilości odprowadzanych oczyszczanych ścieków. Pośrednio oznacza to poprawę jakości wody w rzece w tym regionie,



jak również także możliwość znaczącej poprawy zdolności samooczyszczania się i chłonności tego odbiornika w środkowymi i dolnym odcinku, przy jednoczesnym obniżeniu poziomu eutrofizacji.

Najniższy poziom presji będzie charakteryzował zlewnie: Szeszupy (68) - 0,33 mieszkańca /1 km<sup>2</sup>, Niemen od Świsłoczy do Czarnej Hańczy (63) -1,02 mieszkańca /1 km<sup>2</sup>, Zalew Wiślany od Pasłęki do Pregoly (w granicach Polski) (57)- 6,55 mieszkańców /1 km<sup>2</sup>, Zalew Szczeciński (w granicach Polski) (31) -11,18 mieszkańców /1 km<sup>2</sup>. Średnia wskaźnika presji dla Polski wynosi 102, 37 mieszkańców/1 km<sup>2</sup> zlewni.

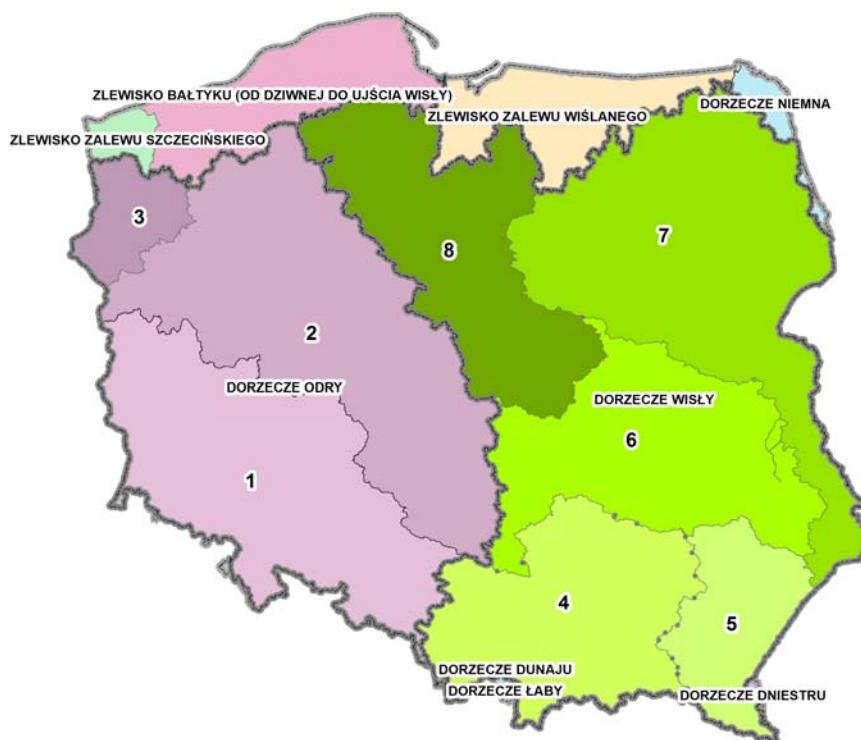
Zlewnie o największej powierzchni - Narew (26); Warta (18), Wisła od Drwęcy do ujścia (29) Wisła do Sanu (21), Wisła od Wieprza do Narwi (25) charakteryzują się odpowiednio następującymi poziomami presji:

- Narew (26) - 39, 94 mieszkańców /1 km<sup>2</sup>;
- Warta (18) - 95, 00 mieszkańców /1 km<sup>2</sup>;
- Wisła od Drwęcy do ujścia (29) - 93,93 mieszkańców /1 km<sup>2</sup>;
- Wisła do Sanu (21)-195, 89 mieszkańców /1 km<sup>2</sup>;
- Wisła od Wieprza do Narwi (25) - 192, 58 mieszkańców /1 km<sup>2</sup>;

Żadne działania nie będą prowadzone na terenie 16 zlewni o łącznej powierzchni około 1 tys. km<sup>2</sup>.

Poziom presji na zasoby wodne można również oszacować w układzie dorzeczy, grupujących zlewnie wyznaczone zgodnie z nowym podziałem hydrograficznym Polski (IMGW) w 9 regionów hydrologicznych (dorzeczy głównych rzek) w Polsce. Podział obszaru kraju w układzie regionów hydrograficznych prezentuje Rysunek 28.





#### Legenda

- DORZECZE GÓRNEJ I ŚRODKOWEJ ODRY DO UJŚCIA WARTY (1)
- DORZECZE WARTY (2)
- DORZECZE DOLNEJ ODRY OD WARTY DO UJŚCIA DO ZALEWU SZCZECIŃSKIEGO (3)
- DORZECZE GÓRNEJ WISŁY DO UJŚCIA SANU (4)
- DORZECZE SANU (5)
- DORZECZE ŚRODKOWEJ WISŁY OD SANU DO UJŚCIA NARWI (6)
- DORZECZE NARWI (7)
- DORZECZE DOLNEJ WISŁY OD NARWI DO UJŚCIA (8)

**Rysunek 28** Wody powierzchniowe w układzie regionów hydrograficznych

źródło: opracowanie własne  
na podstawie GUS 2008, IMGW

Przedstawiony poniżej poziom presji obliczony został jako liczba mieszkańców rzeczywistych w aglomeracjach mieszczących się w granicach poszczególnych zlewni przypadająca na:

- jednostkową objętość zasobów wodnych zgromadzonych w obszarze dorzeczy wyrażoną w mln m<sup>3</sup> odpływu<sup>50</sup> rocznego zanotowanego w 2007 roku;
- 1 km<sup>2</sup> powierzchni dorzeczy grupujących zlewnie w granicach kraju.

Zbiórce wyniki przeprowadzonych analiz zawiera Tabela 13.

<sup>50</sup> Odpływ wód obliczony na podstawie stanów wód w rzekach i pomiarów hydrometrycznych wykonanych na sieci wodowskazowej IMGW (odpływ podawany na koniec 2007 roku przez GUS)

Tabela 13 Poziom presji na zasoby wodne Polski w układzie regionów hydrograficznych w 2007 r.

Nr zlewni wg nowego podziału hydrograficznego Polski	Nazwa zlewni	Nr regionu	Nazwa regionu hydrograficznego	Suma mieszkańców rzeczywistych z Programu [RM]	Odpływ mln m <sup>3</sup>	Presja na środowisko RM/tys. m <sup>3</sup>	Powierzchnia km <sup>2</sup>	Presja na środowisko RM/km <sup>2</sup>
11	Odra do Nysy Kłodzkiej (l)	1	dorzecze górnej i środkowej Odry do ujścia Warty	6 015 938	5 382,50	112		
12	Nysa Kłodzka							
13	Odra od Nysy Kłodzkiej do Baryczy (p)							
14	Barycz							
15	Odra od Baryczy do Bobru (l)							
16	Bobr							
17	Odra od Bobru do Warty (p)							
18	Warta	2	dorzecze Warty	5 175 377	6 628,50	78		
19	Odra od Warty do ujścia	3	dorzecze dolnej Odry od Warty do ujścia, do Zalewu Szczecińskiego	778 136	876,00	89		
I	Dorzecze ODRY			11 969 451	12 887,00	23	106 056,50	112,8
21	Wisła do Sanu	4	dorzecze górnej Wisły do ujścia	6 155 806	7 845,90	78		
22	San	5	dorzecze Sanu	1 399 982	3 032,00	46		
23	Wisła od Sanu do Wieprza (p)	6	dorzecze środkowej Wisły od Sanu do ujścia Narwi	4 613 051	2 984,00	155		
24	Wieprz							
25	Wisła od Wieprza do Narwi (p)	7	dorzecze Narwi	2 150 425	7 996,00	27		
26	Narew							
27	Wisła od Narwi do Drwęcy (l)	8	dorzecze dolnej Wisły od Narwi do ujścia	2 585 022	3 924,10	66		
28	Drwęca							
29	Wisła od Drwęcy do ujścia							
II	Dorzecze WISŁY			16 904 286	25 782,00	66	168 698,60	100,2
31	Zalew Szczeciński (w granicach Polski)	9		12 677				
33	Cieśnina Świna			40 140				
35	Cieśnina Dziwna			59 312				
III	Zlewisko ZALEWU SZCZECIŃSKIEGO			112 129	497,20	23	2 467,70	45,4
41	Przymorze od granicy państwa na wyspie Uznam do Regi	10		10 500				
42	Rega			97 914				
43	Przymorze od Regi do Parsęty			0				
44	Parsęta			183 985				
45	Przymorze od Parsęty do Wieprzy			144 568				
46	Wieprza			82 429				
47	Przymorze od Wieprzy do Martwej Wisły			768 651				
48	Martwa Wisła			710 988				
49	Przymorze od Martwej Wisły do granicy państwa na Mierzei Wiślanej			0				
IV	Zlewisko BAŁTYKU (od Dziwniej do Ujścia Wisły)			1 999 035	5 821,70	34	17 308,20	115,5
51	Zalew Wiśłany do Nogatu	11		24 342				
52	Nogat			145 445				
53	Zalew Wiśłany od Nogatu do Elbląga			0				
54	Elbląg			164 705				
55	Zalew Wiśłany od Elbląga do Pasłęki			12 456				
56	Pasłęka			67 511				
57	Zalew Wiśłany od Pasłęki do Pregoly (w granicach Polski)			2 415				
58	Pregola			432 148				
59	Wody Zalewu Wiślanego			0				
V	Zlewisko ZALEWU WIŚLANEGO			849 022	3 650,40	23	14 779,20	57,4
62	Świsłocz (l)	12		0				
63	Niemen od Świsłoczy do Czarnej Hańczy (l)			170				
64	Czarna Hańcza (l)			76 530				
66	Biała Hańcza (Bałtoj Anczia) (l)			0				
68	Szeszupa (Szeszupie) (l)			100				
VI	Dorzecze NIEMNA			76 800	565,20	14	2 511,60	30,6
71	Dniestr do Lechnawy (l)	13		0				
72	Lechnawa			0				
73	Dniestr od Lechnawy do Mszańca (l)			9 949				
74	Mszaniec			0				
75	Dniestr poniżej Mszańca			0				
76	Strwiąż			0				
VII	Dorzecze DNIESTRU			9 949	108,70	9	233,20	42,7
82	Wag (p)	14		25 258				
84	Morawa (p)			0				
VIII	Dorzecze DUNAJU			25 258	207,00	12	382,60	66,0
91	Łaba do Úpy (l)	15		0				
92	Úpa			0				
93	Łaba od Úpy do Metuje (l)			0				
94	Metuje			12 739				
96	Orlica (Dzika Orlica, Divoká Orlice)			0				
98	Ižera (Jizera)			0				
IX	Dorzecze LABY			12 739	85,90	15	239,80	53,1
	POLSKA			31 958 669	49 605,10	64	312 677,40	102,21

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS 2008

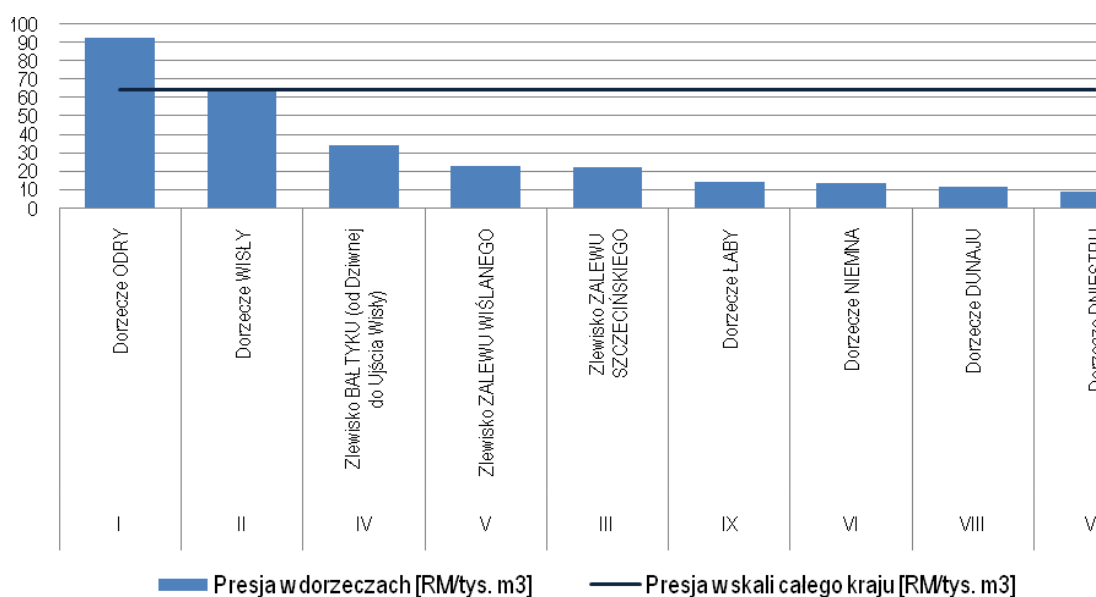


Należy pamiętać, że wielkość odpływu uwarunkowana jest szeregiem różnych czynników - wielkością opadów, intensywnością parowania, ukształtowaniem terenu, właściwościami podłoża, morfologią koryt rzecznych, itp. Wyrażenie presji jako liczby mieszkańców przypadających na objętość wody odpływającej ze zlewni w określonej jednostce czasu (okresie 1 roku) obrazuje *de facto* rzeczywistą presję wywieraną na zasoby wód płynących, ale przy założeniu, że całość (100%) odprowadzanych ścieków trafia do odbiorników. Z tego względu wyznaczony wskaźnik presji należy traktować jako wskaźnik poglądowy.

Największy poziom presji w układzie zasobowym występuje w dorzeczu Odry – 93 RM/tys.m<sup>3</sup>, przy czym najsilniejsza presja cechuje górny i środkowy bieg Odry do ujścia Warty. Średnia presja w dorzeczu Wisły jest zaledwie o 1/3 niższa – na każdy tys.m<sup>3</sup> zasobów dorzecza oddziałuje 65 rzeczywistych mieszkańców, pokrywa się ona ze średnią presją wyznaczoną w skali kraju odpowiadającą wartości 64 RM/tys.m<sup>3</sup>. W największym stopniu na oddziaływania antropogeniczne narażone są zasoby dorzecza Wisły w jej środkowy biegu, od Sanu do Ujścia Narwi.

Na tych odcinkach można będzie się też spodziewać najbardziej widocznych skutków w zakresie poprawy jakości wód płynących, dzięki zmniejszeniu ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych do odbiorników w efektywnie oczyszczanych ściekach. Pośrednio oznacza to poprawę jakości wody w rzece w tym regionie, jak również możliwość znaczącej poprawy zdolności samooczyszczania się i chłonności odbiornika w dolnym odcinku, przy jednoczesnym obniżeniu poziomu eutrofizacji.

Presje w pozostałych zlewniach oscylują w granicach 10÷20 RM/tys.m<sup>3</sup>, z nieznacznym odchyleniem w kierunku 34 RM/tys.m<sup>3</sup> w Zlewisku Bałtyku.



**Rysunek 29 Presja w obszarach dorzeczy w układzie zasobowym**

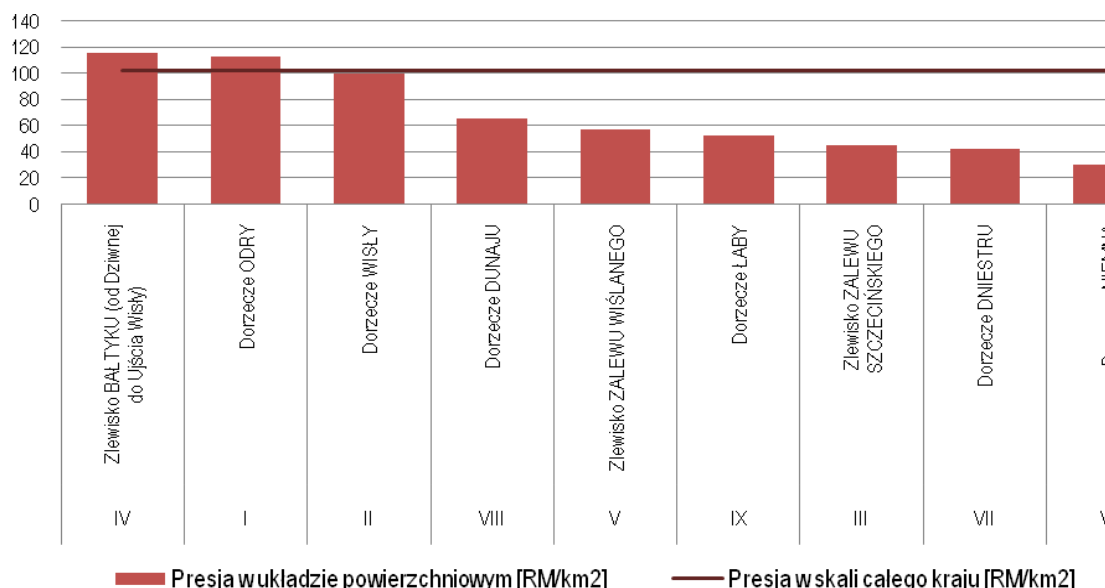
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS 2008

Dla porównania oszacowano poziom presji i poddano rankingowi dorzecza narażone bezpośrednio na antropopresję związaną z gospodarką wodno-ściekową w odniesieniu do ich powierzchni, przyjmując jako wskaźnik presji zagęszczenie ludności w jednostce powierzchni dorzecza (podobnie jak to oszacowano w układzie zlewniowym). Wskaźnik ten pozwala ocenić potencjalne natężenie presji na całość zasobów wodnych

– wód powierzchniowych i podziemnych, w tym zwłaszcza płytkich wód gruntowych. Należy jednak pamiętać o wspomnianych już uproszczonych założeniach przyjętych dla potrzeb tak zarysowanej analizy. Zastosowana metodyka zakłada równomierne rozłożenie zasobów wodnych na terenie całego kraju, co podobnie jak w przypadku presji wyrażanej relacją RM/tys. m<sup>3</sup>, również wpływa na względność otrzymanych wyników.

Presja wyrażana jako liczba rzeczywistych mieszkańców przypadających na km<sup>2</sup> obszaru dorzecza najsilniej zaznacza się w Zlewisku Bałtyku, gdzie na stosunkowo małą powierzchnię przypada duża liczba mieszkańców. Wskaźnik zagęszczenia ludności jest tutaj najwyższy ze wszystkich obszarów dorzeczy i wynosi blisko 116 RM/km<sup>2</sup> zlewiska. Zbliżony poziom presji cechuje dorzecze Odry i Wisły, gdzie wynosi ona odpowiednio – 113 RM/km<sup>2</sup> i 100 RM/km<sup>2</sup>. Charakterystyczne jest również to, że średnia presja dla sumarycznej powierzchni dorzeczy w granicach kraju, podobnie jak w przypadku presji wyrażonej w RM/tys.m<sup>3</sup> równa jest niemal presji szacowanej dla dorzecza Wisły.

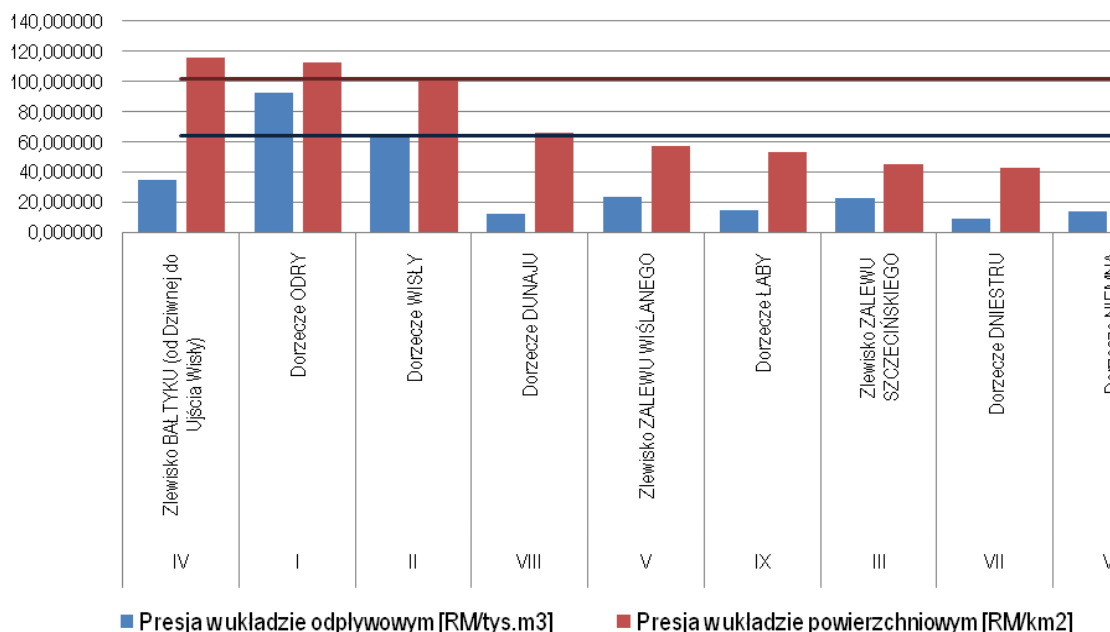
Presje w pozostałych dorzeczach oscylują w granicach 40÷60 RM/km<sup>2</sup> i nie przekraczają 70 RM/km<sup>2</sup>.



**Rysunek 30** Presja w obszarach dorzeczy w układzie zasobowym i powierzchniowym

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS 2008

Zastosowanie w niniejszej analizie dwóch różnych metodyk wyznaczania presji na zasoby, daje jako wynikowe wskaźniki generalnie nieporównywalne. Zestawienie presji w ujęciu odpływowym i powierzchniowym ma na celu wskazanie rysującego się trendu i płynącego z niego generalnego zalecenia, w kontekście założeń programowych KPOŚK oraz Programów uzupełniających. W obu przypadkach jako zagrożone najsilniejszą presją zidentyfikowano dorzecza dwóch głównych rzek Polski Odry i Wisły, jako problemowe zakwalifikowano również zlewisko Bałtyku. W takim ujęciu jako priorytetowe uznać należy rozwiązywanie problemów i rozbudowywanie infrastruktury wodno-ściekowej aglomeracji zlokalizowanych w obrębie właśnie tych dorzeczy. Pozostałe dorzecza w obu przypadkach reprezentowały, odpowiednio niższy, zbliżony poziom presji, uwarunkowany stosunkowo niskim wskaźnikiem zaludnienia, bądź proporcjonalnie wyższym odpływem.



Rysunek 31 Presja w obszarach dorzeczy w układzie odpływowym

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS 2008

### 3.3. Uwarunkowanie środowiskowe - przestrzeń przyrodnicza

Zamierzenia realizacyjne *Programu* stanowią wyłącznie przedsięwzięcia o charakterze inwestycyjnym, a wśród nich zamierzenia budowlane o charakterze liniowym (kanalizacja sanitarna) oraz punktowym (oczyszczalnie ścieków), które z mocy prawa wymagają oceny oddziaływania na środowisko przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, na etapie eksploatacji nie powodujące jednak znaczących w skali ponadlokalnej, identyfikowalnych skutków środowiskowych.

Rozbudowa i modernizacja infrastruktury komunalnej oraz będące konsekwencją tych działań uporządkowanie gospodarki ściekowej kraju cechuje generalnie pozytywny wpływ na stan środowiska w Polsce. Charakter inwestycji determinuje koncentrację tych przedsięwzięć na terenach zasiedlonych lub uprzemysłowionych, bądź w bezpośrednim ich sąsiedztwie. Skutki realizacji inwestycji bezpośrednie, jak i pośrednie obserwowane są jednak rzadziej w ich bezpośrednim sąsiedztwie, często natomiast na obszarach o odmiennych formach użytkowania, również obszarach cennych przyrodniczo, a przede wszystkim w obrębie ekosystemów wodnych oraz nierzadko zależnych od nich ekosystemów lądowych, wpływając na ich stan jakościowy oraz zasobność.

#### 3.3.1. Aktualny stan środowiska i jego potencjalne zmiany

Polska jest krajem bardzo zróżnicowanym, zarówno pod względem stopnia rozwoju gospodarczego, zagospodarowania przestrzeni, jak i gęstości zaludnienia poszczególnych regionów. Efektem jest różna skala wpływu człowieka na środowisko, w tym na przestrzeń przyrodniczą i zagospodarowanie powierzchni ziemi. Praktycznie nie występują w Polsce obszary naturalne, nie poddane żadnej formie antropopresji.

Sposób, a w szczególności racjonalność i harmonijność zagospodarowania powierzchni ziemi lub ich brak stanowią podstawowy wskaźnik oceny wpływu człowieka na powierzchnię terenu, w kształtowaniu ładu

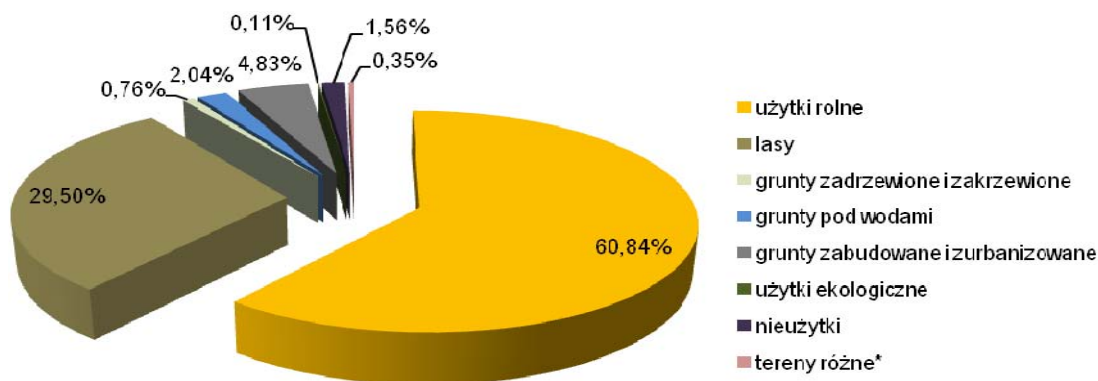


przestrzennego i ekologicznego. W zależności od przeznaczenia i stopnia ingerencji człowieka ewidencja gruntów w Polsce rozróżnia:

- użytki rolne;
- grunty leśne;
- grunty zadrzewione i zakrzewione;
- grunty pod wodami;
- grunty zabudowane i zurbanizowane (tereny mieszkaniowe, przemysłowe, zabudowane, zurbanizowane tereny niezabudowane, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, tereny komunikacyjne, użytki kopalne);
- użytki ekologiczne;
- nieużytki.

Według ostatnich danych GUS (stan na dzień 31 grudnia 2007 r.) blisko 61% gruntów w Polsce jest użytkowane rolniczo. Pod względem powierzchni gruntów ornych Polska zajmuje 3 miejsce w UE za Francją (27,4%) i Hiszpanią (27,1%). Większy od Polski udział gruntów ornych w całej powierzchni państwa mają tylko: Dania, Węgry i Litwa. Niestety ponad 1/3 użytków rolnych stanowią gleby najsłabsze V i VI klasy bonitacyjnej, a gleby najbardziej żyzne (I i III klasa) to tylko 26% użytków rolnych.

Okolo 30% to grunty leśne. Grunty pod wodami stanowią 2% powierzchni kraju, a nieużytki okolo 1,5%. Tereny zabudowane i zurbanizowane to łącznie blisko 5%, co jest interesującym wskaźnikiem poziomu, umiarkowanej jak się wydaje antropopresji.



**Rysunek 32**      **Struktura użytkowania powierzchni w Polsce**

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS 2008

Udział użytków rolnych maleje systematycznie od 1946 r. przy jednoczesnym znacznym wzroście lesistości (z 20,7% do 29,5% - stan na koniec 2007 roku) oraz umiarkowanym wzroście powierzchni terenów osiedlowych i komunikacyjnych. Na jednego mieszkańca Polski przypada średnio:

- 0,5 ha użytków rolnych;

\* **tereny różne** dotyczą wszystkich pozostałych gruntów, których nie można zaliczyć do innych użytków, takich jak: grunty przeznaczone do rekultywacji oraz niezagospodarowane grunty zrehabilitowane, wały ochronne nieprzystosowane do ruchu kołowego. Do terenów przeznaczonych do rekultywacji zalicza się zdegradowane lub zdevastowane grunty, takie jak: nieczynne haldy, wysypiska, zapadliska, tereny po działalności przemysłowej i górniczej oraz po poligonach wojskowych, dla których właściwe organy zatwierdziły projekty rekultywacji.

- 0,25 ha lasów i zadrzewień;
- 0,01 ha terenów mieszkaniowych;
- 0,02 ha terenów komunikacyjnych.

Rozwój aglomeracji miejskich i infrastruktury przemysłowej prowadzi lokalnie do zmniejszania zasobów powierzchni naturalnych i semi-naturalnych obszarów leśnych oraz użytkowanych rolniczo w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ma to także lub może mieć wpływ na stan różnorodności biologicznej, ograniczając przestrzeń życiową niektórych gatunków zwierząt i roślin.

W niedalekiej przeszłości antropogeniczne źródła oddziaływań powodowały na obszarach przemysłowych i zurbanizowanych silną degradację najważniejszych komponentów środowiska - szczególnie w wymiarze lokalnym - w odniesieniu do podstawowych parametrów wód powierzchniowych, jakości powietrza, czy powierzchni ziemi. W skali całego kraju odzwierciedlał to bardzo wysoki poziom zanieczyszczenia praktycznie wszystkich rzek oraz podwyższone wskaźniki podstawowych zanieczyszczeń atmosfery. Podjęte z początkiem lat 90-tych skuteczne działania naprawcze ograniczyły znacząco te oddziaływania, przyczyniając się do zauważalnej poprawy stanu środowiska praktycznie we wszystkich regionach. W szczególności udało się opanować i znacząco ograniczyć emisje zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych, co spowodowało, że na czoło listy sektorów najsilniej oddziałujących na środowisko wysunęły się gospodarka komunalna (ścieki i odpady komunalne) oraz rolnictwo (z powodu intensyfikacji działań agrotechnicznych i hodowli wielkoprzemysłowej).

Obecnie w Polsce ponad 640 000 ha klasyfikowanych jest jako tereny zdegradowane i zdewastowane przyrodniczo wymagające rekultywacji, stanowi to 2% powierzchni Polski, zagrożonych jest dalsze niemal 4 mln ha (12,5% powierzchni). Zdegradowane gleby występują głównie na terenach aglomeracji, zakładów przemysłowych, na składowiskach odpadów oraz wzdłuż ciągów komunikacyjnych.

Znaczna część najcenniejszych obszarów objęta jest ochroną prawną, tworząc krajowy system ochrony przyrody. Trwają prace aktualizacyjne uzupełniające listę obszarów chronionych w Polsce w ramach Sieci Natura 2000. *Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 (PEP)* zakłada zamknięcie w I kwartale 2009 r. listy obszarów Natura 2000, co będzie miało istotne znaczenie z punktu widzenia sprawnego planowania przebiegu wszelkiego rodzaju liniowych inwestycji infrastrukturalnych, w tym m.in. kolektorów kanalizacyjnych.

W Polsce panuje klimat umiarkowany o charakterze przejściowym pomiędzy klimatem morskim a lądowym, charakteryzujący się dużą zmiennością charakterystyk meteorologicznych w cyklu rocznym i między latami. Suma opadów w roku średnim wynosi nieco powyżej 600 mm i waha się od 500 mm w pasie nizin do około 1 100 mm w rejonach górskich i podgórskich.

W świetle prognoz zmian klimatu przewiduje się wzrost średniej temperatury rocznej o 1,5°C do 2070 r., oraz zmianę dotychczasowej struktury cyrkulacji atmosferycznych. Spowoduje to nasilenie intensywności opadów letnich, spadek grubości i czasu zalegania pokrywy śnieżnej. Konsekwencją tych zmian będzie wzrost niepewności i zmienności zasobów wodnych.

Jednym z trudniejszych zadań, jakie stoją przed Polską w najbliższych dekadach, jest zatem racjonalizacja gospodarowania zasobami wodnymi. Ten ważny sektor z punktu widzenia społecznego, ekologicznego i gospodarczego jak podkreśla *PEP* jest niedoinwestowany od dziesiętek lat. Zasoby wodne w Polsce są ograniczone i niezbyt dobrej jakości. Zgodnie z wykonaną w ramach PMS oceną jakości wód w badanych

dorzeczach w 2006 roku nie odnotowano wód najwyższej klasy. Badania monitoringowe wskazały na przewagę wód III i IV klasy<sup>52</sup>. Jednocześnie dwa główne dorzecza: Wisły i Odry charakteryzowały się zbliżonym poziomem udziału wód najniższej klasy. Ze względu na niewielkie zasoby wodne Polski, zwłaszcza wód dobrej jakości konieczne jest podjęcie działań mających na celu ograniczenie zużycia wody pitnej.

Największym wyzwaniem dla Polski w zakresie ochrony wód jest realizacja wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej. Zapisy Dyrektywy stanowią podstawę dla osiągnięcia przez wody powierzchniowe dobrego stanu chemicznego i ekologicznego, natomiast przez wody podziemne dobrego stanu chemicznego i ilościowego w terminie do końca 2015 r. W 2008 r. Polska po raz kolejny wyznaczyła obszary narażone na zanieczyszczenie azotanami pochodzącymi z rolnictwa zgodnie z Dyrektywą Azotanową (91/676/EWG). Powierzchnia tych obszarów wynosi obecnie 463 tys. ha, czyli 1,49% powierzchni kraju, co oznacza spadek w stosunku do poprzedniego okresu planistycznego o 25%.



**Rysunek 33** Mapa Polski z obszarami szczególnie narażonymi, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych należy ograniczyć

źródło: <http://www.mos.gov.pl/> (Biuro Gospodarki Wodnej)

Aby wywiązać się z wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej do 2015 roku wszystkie większe miejscowości powinny zostać wyposażone w nowoczesne, wysokosprawne oczyszczalnie ścieków, współpracujące z szeroko rozbudowanymi sieciami kanalizacyjnymi. Realizacja tego zadania pomoże z kolei w dużym stopniu w zrealizowaniu celów Bałtyckiego Planu Działań w ramach Konwencji (Konwencji HELCOM) sporządzonej w Helsinkach dnia 9 kwietnia 1992 r. o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego

<sup>52</sup> Ocena za 2006 rok wykonana została w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 roku w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz.U. 2004 Nr 32, poz. 284)

(Dz.U. 2000 Nr 28, poz. 346), zmierzających do przywrócenia czystości wód Morza Bałtyckiego oraz zapewnieniu racjonalnej gospodarki jego zasobami.

Jakość powietrza poprawia się. Stężenia podstawowych zanieczyszczeń powietrza oraz pyłu zawieszonego znacznie się obniżyły, przede wszystkim dzięki restrukturyzacji i modernizacji przemysłu oraz ograniczeniu emisji ze źródeł stacjonarnych, m.in. obiektów infrastruktury komunalnej (hermetyzacja procesów prowadzonych w modernizowanych oczyszczalniach ścieków, nowoczesne metody zagospodarowywania osadów ściekowych ograniczające emisje substancji złownych, bio-aerozoli, substancji aktywnych biologicznie).

Zwiększa się natomiast powierzchnia stref, na których klimat akustyczny nie odpowiada standardom. Poziom hałasu rośnie głównie ze względu na wzrost natężenia ruchu drogowego, zagęszczenie sieci dróg oraz ich wkraczanie na nowe tereny. Ocenia się, że w Polsce około 13 mln osób, czyli 35% ogółu mieszkańców kraju, narażonych jest na ponadnormatywny poziom hałasu w czasie dnia (60 dB) oraz w nocy (50 dB). Ponad 80% tej uciążliwości jest związane z oddziaływaniem hałasu z dróg publicznych. Ostatnio wzrasta też zagrożenie hałasem powodowanym przez lotnictwo, w związku z dynamicznym rozwojem tej gałęzi transportu.

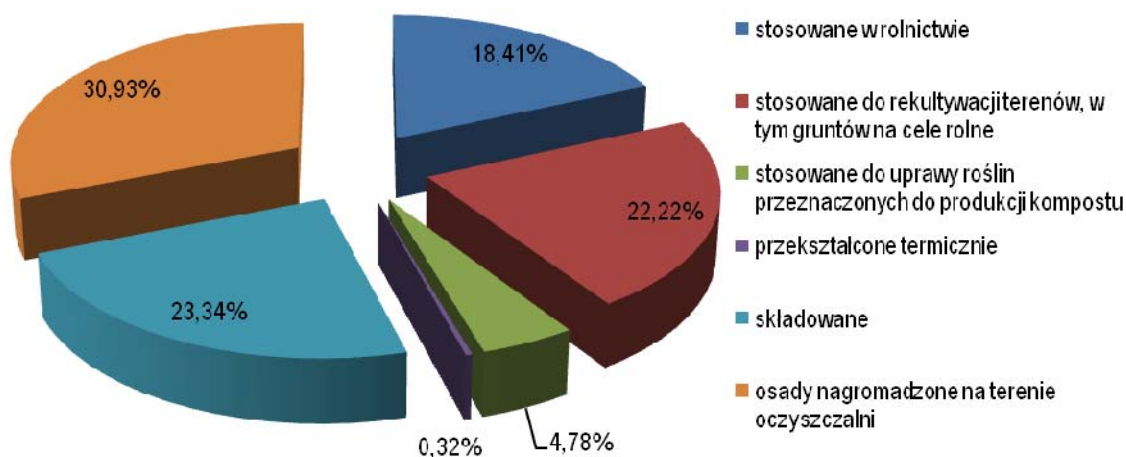
Pogorszenie klimatu akustycznego nie ma bezpośredniego związku z realizacją i docelową eksploatacją przedsięwzięć inwestycyjnych realizowanych w ramach *Programu*, jedynie prowadzone prace budowlane, czy modernizacyjne mogą okresowo niekorzystnie wpływać na klimat akustyczny w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót.

Zróżnicowana rzeźba terenu, różnorodność warunków glebowych i klimatycznych sprawiają, że Polska odznacza się dużym zróżnicowaniem krajobrazów naturalnych. Utrzymanie się tradycyjnych form gospodarowania, szczególnie we wschodniej i południowo wschodniej części kraju umożliwiło także zachowanie cennych krajobrazów kulturowych (np. łąki nadbiebrzańskie czy drobnopowierzchniowa mozaika terenów o różnym użytkowaniu polno-łąkowo-leśnym). Krajobraz kulturowy kraju kształtował się w wyniku wielowiekowego oddziaływania ludzi na środowisko przyrodnicze, które nierzadko okazywało się bardziej szkodliwe niż zharmonizowane, czego skutkiem są obecnie lokalne zaburzenia stosunków kulturowo-przyrodniczych i degradacja krajobrazu. Nierozsądna gospodarka może doprowadzić do dalszego niszczenia dóbr kultury poprzednich epok, jak miało to miejsce do tej pory. Dlatego prowadzona w kraju ochrona krajobrazu, która musi być kompleksowa i interdyscyplinarna, powinna objąć zarówno krajobraz kulturowy jak i naturalny.

W ostatnich latach w Polsce obserwuje się bardzo pozytywne zmiany w gospodarce osadowej. Uregulowane zostały kwestie prawne dotyczące gospodarowania osadami. Pozostaje problem stworzenia systemów i mechanizmów umożliwiających skuteczne wykorzystanie w przyrodzie jak największej ilości osadów, zaś dla tych które nie spełniają określonych wymogów wprowadzenie nowoczesnych metod ich przetwarzania (odzysku).

Wg. danych GUS na koniec 2007 wytworzonych zostało 1 089 tys. ton suchej masy osadów pochodzących z przemysłowych i komunalnych oczyszczalni ścieków, z czego blisko 50% stanowiły osady komunalne. Dominujące w chwili obecnej sposoby ostatecznego zagospodarowania osadów ściekowych to przede wszystkim składowanie i przyrodnicze wykorzystanie.

Z 533,4 tys. ton suchej masy osadów pochodzących z oczyszczalni komunalnych 18% wykorzystano rolniczo, 22% do rekultywacji terenów, w tym gruntów na cele rolne, 5% zastosowano do upraw roślin przeznaczonych do produkcji kompostu, zaledwie 0,3% osadów poddano termicznemu przekształceniu, podczas gdy na składowiskach złożono łącznie 23% osadów. Na terenach oczyszczalni do końca 2007 r. zgromadzonych zostało łącznie 753,3 tys. ton suchej masy osadów komunalnych.



**Rysunek 34** Zagospodarowanie osadów ściekowych pochodzących z oczyszczalni komunalnych

źródło: opracowanie własne, GUS 2008

Biorąc pod uwagę wymagania rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 roku w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz.U. Nr 186, poz. 1553) można stwierdzić, że dla dużych oczyszczalni konieczne staje się przyjęcie rozwiązań eliminujących składowanie osadów ściekowych i zastąpienie ich bardziej radykalnymi pozwalającymi na znaczną redukcję masy i objętości wytwarzanych osadów.

### 3.3.2. Stan środowiska na terenach objętych oddziaływaniem przedsięwzięć przewidywanych do realizacji w Programie

Przedstawiona powyżej diagnoza stanu środowiska przybliży dostępną informację dotyczącą stanu oraz trendów zmian zachodzących w środowisku. Jednakże poziom jej generalizacji, odniesienie się praktycznie do całego terytorium kraju, uniemożliwia wykorzystanie jej do przeprowadzenia szczegółowej prognozy oddziaływania inwestycji, które będą w rzeczywistości realizowane w konkretnych lokalizacjach, ze wskazaniem (z uwagi na charakter planowanych i realizowanych przedsięwzięć) na obszary o znacznej koncentracji ludności i/lub działalności gospodarczej/obszary o znaczącym potencjale do rozwoju ośrodków o wysokiej koncentracji ludności i/lub działalności gospodarczej.

Jak wspomniano wcześniej oddziaływania zmodernizowanych lub nowopowstałych obiektów infrastruktury komunalnej obserwowane będą w obrębie następujących generalnych typów obszarów (scharakteryzowanych szczegółowo w rozdziale 3.2.2):

- I. Tereny silnie zurbanizowane i przekształcone antropogenicznie;
- II. Tereny bezpośrednio sąsiadujące z granicami miast, osiedli i stref przemysłowych oraz tereny wiejskie;
- III. Obszary użytkowane rolniczo i na cele leśne (nie objęte ochroną prawną);
- IV. Ekosystemy wodne oraz ekosystemy towarzyszące/zależne od ekosystemów wodnych (rzeki, śródlądowe wody stojące, doliny dużych rzek, obszary podmokłe);
- V. Tereny (i ich otuliny) wchodzące w skład krajowego systemu obszarów chronionych.



Punktem odniesienia zidentyfikowanych skutków środowiskowych realizacji planowanych przedsięwzięć stała się analiza dostępnych informacji o stanie środowiska na wyżej wymienionych typach obszarów przedstawiona poniżej w syntetycznej formie.

### **Tereny mieszkalne i przemysłowe**

Tereny mieszkalne i przemysłowe są terenami poddanymi silnej antropopresji. Stanowią one około 1,6% powierzchni kraju (340 tys. ha). W granicach administracyjnych miast ponad 70% powierzchni to tereny zabudowane (budynki i budowle) lub utwardzone (place, drogi).

Na powierzchnię ziemi oddziałują procesy urbanizacyjne, transport, prowadzona działalność przemysłowa i usługowa, a na niektórych terenach także działalność górnicza. Zarówno właściwości mechaniczne gleb, jak i ich skład chemiczny są silnie przekształcone na skutek antropopresji. Gleby w większych aglomeracjach charakteryzują podwyższone koncentracje metali ciężkich oraz niebezpiecznych związków organicznych, w tym WWA.

Na skutek rozwoju infrastruktury i intensywnej zabudowy terenów zmianie ulegają stosunki gruntowo-wodne, w tym także jakość płytszych poziomów wodonośnych. Zwierciadło wód podziemnych na terenach zurbanizowanych jest z reguły obniżone. Opady atmosferyczne nie zasilają w wystarczającym stopniu wód gruntowych, gdyż są odbierane przez kanalizację deszczową.

Opady w miastach mają z reguły odczyn obojętny, a nawet zasadowy, związany z wymywaniem z atmosfery alkalicznych pyłów z obiektów spalania paliw.

Flora i fauna występujące w miastach charakteryzują się stosunkowo mniejszą różnorodnością, niż reszta obszaru kraju, przy zauważalnej obecności gatunków synantropijnych, w tym rosnącej ilości gatunków alochtonicznych. Tereny biologicznie czynne w miastach to trawniki, ogródki przydomowe i działkowe, drzewa przydrożne i na terenach posesji, skwery, parki i cmentarze, rzadziej lasy miejskie, doliny rzek, otoczenie strumieni i otwartych kanałów wód opadowych itp.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenach zurbanizowanych są obiekty energetyczne, zakłady przemysłowe, sektor komunalno-bytowy (w tym tzw. niskie emisje z indywidualnych systemów grzewczych) oraz transport. Jakość powietrza w miastach uległa w minionych latach zauważalnej poprawie, jakkolwiek zaostrzające się systematycznie normy jakości powietrza, z uwagi na wysoki wskaźnik zagęszczenia cechujący ośrodki miejskie są w niektórych punktach przekraczane. Do największych, powszechnie rejestrowanych problemów należą obecnie podwyższone koncentracje pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, które w większości punktów pomiarowych miast utrzymują się powyżej poziomu dopuszczalnego. Ich pierwotnym źródłem są emisje ze spalania paliw, ale w wielu miastach podwyższone koncentracje PM<sub>10</sub> są efektem wtórnego pylenia z powierzchni utwardzonych. W centrach miast obserwuje się również podwyższone stężenia takich zanieczyszczeń jak: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, czy ozon. Jednak częstość występowania ewentualnych przekroczeń stężeń dopuszczalnych podstawowych zanieczyszczeń jest stosunkowo niska, z reguły mieszcząca się w granicach przewidzianych prawem.

Na znacznej części terytoriów miast obserwowany jest ponadnormatywny hałas. Najbardziej uciążliwy jest hałas drogowy związany z ruchem samochodowym. Przeprowadzone badania wskazują wzrost zagrożenia hałasem komunikacyjnym, który wynika ze wzrostu natężenia ruchu oraz zwiększania prędkości podróży pojazdów.

Realizacja przedsięwzięć z zakresu infrastruktury komunalnej przyczyni się przede wszystkim do wzrostu udziału terenów zurbanizowanych, lokalnie do pogorszenia mikroklimatu w bezpośrednim sąsiedztwie oczyszczalni ścieków, okresowo podczas prowadzenia prac modernizacyjnych, budowlanych może prowadzić do pogorszenia lokalnych warunków akustycznych oraz utrudnień w organizacji ruchu komunikacyjnego oraz pieszego.

### **Otoczenie miast, osiedli i stref przemysłowych oraz tereny wiejskie**

Obszary podmiejskie są terenami przekształconymi przez człowieka, ale już nie tak silnie jak tereny mieszkalne czy przemysłowe. Stan środowiska na tych terenach jest generalnie lepszy niż w miastach – zmniejsza się zanieczyszczenie powietrza i oddziaływanie hałasu, zwiększa się procent powierzchni zielonych.

Na powierzchnię ziemi negatywnie oddziałuje postępujący na tych terenach proces urbanizacji. Zmieniany jest skład chemiczny gleb oraz degradowane są ich właściwości mechaniczne. Rozwój infrastruktury miejskiej prowadzi także do zmiany stosunków gruntowo-wodnych oraz zabudowy terenów, a tym samym zmniejszenia powierzchni leśnych i użytkowanych rolniczo w otoczeniu skupisk ludności.

Na niektórych obszarach podmiejskich nie została jeszcze uporządkowana gospodarka ściekowa i jej mieszkańcy korzystają z bezodpływowych zbiorników na ścieki. Stawarza to ryzyko zanieczyszczenia wód podziemnych.

Na części terenów podmiejskich rejestrowane są wysokie stężenia zanieczyszczeń powietrza. Ich głównymi źródłami są: sektor komunalno-bytowy (w tym niskie emisje) oraz transport. Problemem są podwyższone koncentracje pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz podwyższone stężenia zanieczyszczeń: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, ozonu.

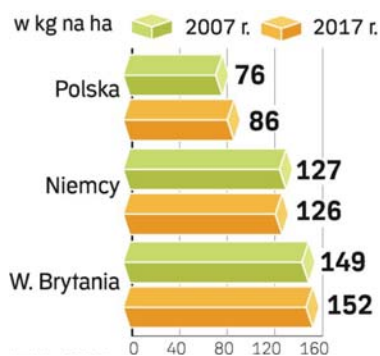
Współczesnym problemem terenów podmiejskich jest hałas. Najbardziej uciążliwy jest hałas samochodowy, którego oddziaływanie wciąż rośnie w związku z rosnącym natężeniem ruchu.

Doprowadzenie, bądź dalsza rozbudowa istniejących systemów kanalizacyjnych prowadzić będą do rozwoju tych obszarów i ich dynamicznej urbanizacji. Lokalizacja pojedynczych obiektów gospodarki ściekowej mimo, że bardziej dogodna na obszarze o potencjalnie niższym wskaźniku zabudowy, może wywoływać istotną presję pogarszając walory krajobrazowe otoczenia, kształtując nieprzyjazny dla człowieka mikroklimat, pogarszając lokalnie warunki aerosanitarnie oraz komfort przebywania w sąsiedztwie tych obiektów.

### **Obszary użytkowane rolniczo i na cele leśne**

Obszary leśne oraz użytkowane rolniczo stanowią łącznie ponad 90% gruntów w Polsce. Są to obszary potencjalnie narażone na wpływ antropopresji. Przy zachowaniu racjonalnej gospodarki poziom tej presji pozwala zachować tym obszarom ich pierwotne walory oraz właściwy im stan równowagi. Zagrożeniem dla walorów jakości i zasobów mogą być jednak poza presją antropogeniczną również czynniki naturalne. Erozją wietrzną zagrożonych jest 25% gleb, erozją wodną – 28%. Natomiast mechaniczne właściwości gleb najczęściej degradowane są przez nieprawidłowo prowadzone prace rolnicze. Nieprawidłowe stosowanie ilości nawozów sztucznych i środków ochrony roślin, a także zakwaszenie i zasolenie może prowadzić do chemicznych skażeń gruntów. Należy jednak podkreślić, że zużycie chemicznych środków agrotechnicznych należy w Polsce do najniższych w Europie. W 2007 r. zużycie nawozów w Polsce sięgnęło blisko 2 mln ton. Prognozuje się, że zużycie nawozów w kraju wzrośnie do 2017 r. o około 15%. Większy skok sprzedaży zanotują nawozy azotowe niż wieloskładnikowe. Popyt na te chemikalia zwiększy się o około 300 tys. ton w 2017 r.



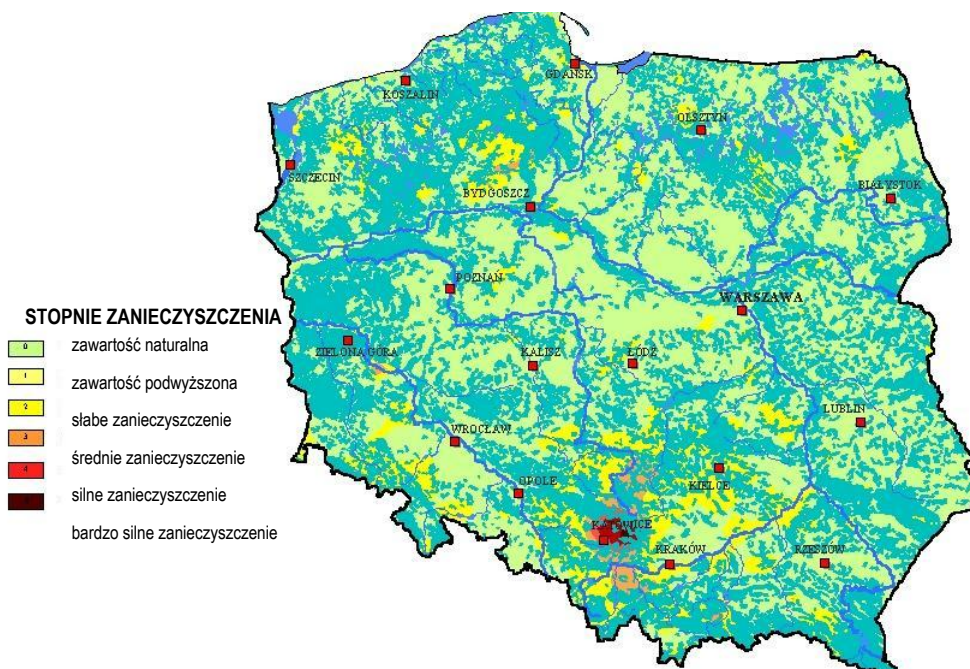


**Rysunek 35** Obecne zużycie nawozów w kraju i zagranicą z prognozą na 2017 rok

źródło: EFMA

Pod względem zanieczyszczenia metalami ciężkimi i niebezpiecznymi związkami organicznymi stan czystości gleb użytkowanych rolniczo jest bardzo dobry. Z przeprowadzonych badań wynika, że około 95% powierzchni użytków rolnych charakteryzuje się naturalną zawartością metali, ok. 4% jest zanieczyszczonych słabo, a tylko 0,5% w stopniu dużym i bardzo dużym (głównie w rejonach oddziaływania ciężkiego przemysłu oraz systemu transportowego).

Gleby szczególnie narażone na zanieczyszczenia metalami ciężkimi oraz niebezpiecznymi związkami organicznymi występują zasadniczo tylko na terenach miast i aglomeracji miejskich, a zwłaszcza na terenach uprzemysłowionych oraz w pobliżu ciągów komunikacyjnych i na terenach składowisk odpadów przemysłowych i komunalnych. W tej sytuacji priorytetem jest podejmowanie aktywnych działań ochronnych, aby stan ten nie uległ pogorszeniu.



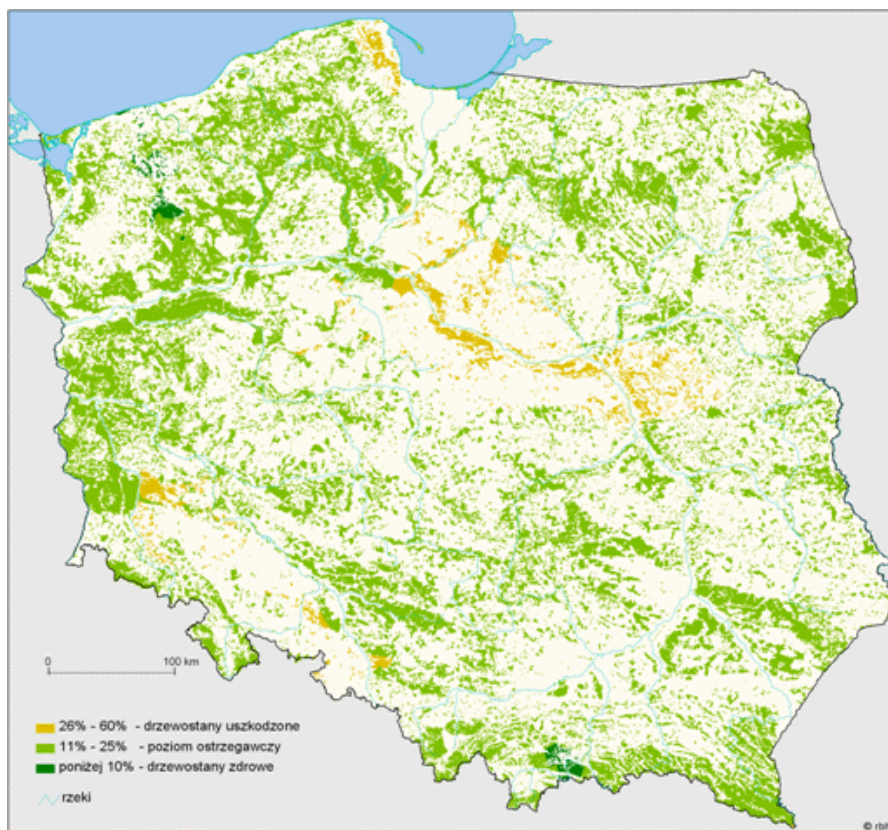
**Rysunek 36** Mapa obrazująca stan zanieczyszczenia gleb w Polsce metalami ciężkimi

źródło: <http://www.zazi.iung.pulawy.pl/InfoSys/InfoSysMapMetals.html>

Środowisko przyrodnicze kraju, w tym szczególnie obszarów użytkowanych rolniczo i leśnie w sąsiedztwie akwenów śródlądowych charakteryzuje się wysoką bioróżnorodnością. Obszary te często są ostoją dla rzadkich

gatunków ptaków. Ważną rolę w ochronie różnorodności biologicznej spełniają lasy, ponieważ cechują się znacznym zróżnicowaniem siedlisk, są ostoją wielu gatunków roślin i zwierząt, stanowią ważny element korytarzy migracyjnych zwierząt, a także kształtują bilans wodny.

Lasy znajdują się pod presją wielu czynników zarówno o charakterze abiotycznym (niedobór opadów atmosferycznych, anomalie temperatury, silne wiatry, niski poziom wód gruntowych), biotycznym (gradacje szkodników owadzych, choroby grzybowe) oraz pochodzenia antropogenicznego (zanieczyszczenia powietrza, zakwaszanie gleb i opadów atmosferycznych, pożary), powodujących niekorzystne zjawiska i zmiany w ich stanie zdrowotnym. Poziom uszkodzenia lasów w Polsce oceniany jest na podstawie stopnia defoliacji koron drzew. Wg. stanu na koniec 2007 roku dla klasy 1-3 (powyżej 10%) wyniósł on 74,8%, dla klasy 2-3 (powyżej 25%) 19,4%. Od 1995 roku obserwuje się stopniową poprawę stanu zdrowotnego lasów. Mapa poniżej ilustruje przestrzenny rozkład uszkodzeń drzewostanów w skali kraju (stan na 2006 r.).



**Rysunek 37**      **Przestrzenny rozkład uszkodzeń drzewostanów w skali kraju**

źródło: <http://www.gios.gov.pl/>

Sukcesywnie zwiększa się i będzie zwiększała powierzchnia lasów, którym nadawany jest status lasów ochronnych ze względu na ważne funkcje środowiskowe jakie pełnią w kształtowaniu klimatu, bilansu wodnego, ochronie gleb, zachowaniu potencjału biologicznego gatunków. Prognozowany wzrost powierzchni lasów zagwarantują zalesienia prowadzone w ramach realizacji „Krajowego programu zwiększania lesistości”, którego głównym celem jest podniesienia wskaźnika zalesienia kraju do 30% w 2020 r. i do 33% w 2050 r.

Polityka Państwa zakłada dalsze wzmacnianie modelu racjonalnego użytkowania zasobów poprzez kształtowanie właściwej struktury lasów, gatunkowej i wiekowej, ich wykorzystanie gospodarcze w sposób i tempie zapewniającym trwałe zachowanie ich bogactwa biologicznego, wysokiej produktywności oraz potencjału regeneracyjnego. Celem będzie rozwijanie trwale zrównoważonej, wielofunkcyjnej gospodarki leśnej.

Na użytkach rolniczych i leśnych powietrze charakteryzuje się niskimi stężeniami dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. Najwyższe stężenia dwutlenku siarki i tlenków azotu są odnotowywane w przyrodniczo-leśnej krainie Małopolskiej i Śląskiej. Wpływa to na obniżenie odczynu opadów atmosferycznych i zakwaszenie gleb.

### 3.3.3. Komponenty środowiska

#### Wody powierzchniowe i podziemne

Zasoby wodne to wody powierzchniowe w rzekach, jeziorach i zbiornikach wodnych oraz wody podziemne. Zasoby wodne Polski obejmują zarówno zasoby własne kraju (54,3 mld m<sup>3</sup>/rok), których źródłem są opady na jego obszarze, jak i zasoby pochodzące z dopływu wód spoza granic Polski (7,6 mld m<sup>3</sup>/rok), stanowiące ok. 13% zasobów całkowitych.

Zgodnie z przyjętą metodologią stan zasobów wodnych jest określany przez średni odpływ roczny, który wynosi dla Polski 62 mld m<sup>3</sup>/rok (średnia z 50-lecia) i waha się w granicach 48 mld m<sup>3</sup> (2003) do 80 mld m<sup>3</sup> (1999). Zasoby wodne mogą być również przedstawiane jako ilość wody przypadająca na 1 mieszkańca, która w Polsce wynosi średnio 1 700 m<sup>3</sup>/rok, a w roku suchym 1 450 m<sup>3</sup>/rok. Pod względem ilości wody przypadającej na jednego mieszkańca, Polska znajduje się na 20 miejscu w Europie (niecałe 36% średniej europejskiej), a pod względem wody odpływającej do morza w przeliczeniu na 1 km<sup>2</sup> powierzchni na 22 miejscu.

Sieć hydrologiczna w Polsce ma długość około 98 tys. km (rzeki, potoki, strumienie, kanały żeglowne i melioracyjne). Szacuje się, że łączna powierzchnia zlewni Wisły, Odry i rzek Przymorza wynosi około 330 tys. km<sup>2</sup>, a powierzchnia obszarów morskich ponad 32 tys. km<sup>2</sup>. Wody powierzchniowe płynące i stojące zajmują około 1,8% obszaru kraju.

Objętość zmagazynowanych słodkich wód podziemnych w obszarze kraju szacuje się na około 6 000 mld m<sup>3</sup>. Zasoby dyspozycyjne wód podziemnych ustalono dla 44,1% powierzchni kraju. Wynoszą one 15,2 mln m<sup>3</sup>/dobę i 5,6 mld m<sup>3</sup>/rok (wg stanu udokumentowania na dzień 31.03.2008 r.). Dla pozostałego obszaru kraju (55,9%) zasoby oszacowane są jedynie metodami uproszczonymi. Wynoszą one 22,5 mln m<sup>3</sup>/dobę (8,2 mld m<sup>3</sup>/rok). Sumaryczna ilość zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania wynosi zatem ok. 37,7 mln m<sup>3</sup>/dobę. Zasoby te w niewielkim stopniu są wykorzystywane dla celów gospodarczych. Niemal połowa (49,4%) średniego odpływu rzecznej z obszaru kraju pochodzi z drenażu wód podziemnych. Wody powierzchniowe zasilane są z dwóch źródeł: z dopływu wód podziemnych (55%) i bezpośrednio z opadów atmosferycznych. Ich zasobność jest w dużej mierze zależna od zjawisk klimatycznych.

Zasoby wodne w Polsce są rozmieszczone nierównomiernie. Obszarem najmniej zasobnym w wodę jest pas środkowej Polski, obejmujący obszary RZGW Poznań i Warszawa. Obszary największego deficytu wody obejmują praktycznie cały pas nizin środkowopolskich i związane są głównie z niedostatkiem opadów. Ogólną wielkość obszaru deficytowego szacuje się na 38,5% powierzchni kraju. Zasoby wód płynących charakteryzują się także dużą zmiennością czasową wartości średnich rocznych oraz rozkładu wielkości zasobów w poszczególnych latach.<sup>53</sup>

Odpływ wody z terenu kraju następuje zasadniczo poprzez dwie główne zlewnie rzek Wisły i Odry do Morza Bałtyckiego (zasilanie zlewni Morza Czarnego z terenu Polski można traktować jako marginalne) i jest

<sup>53</sup> Zasoby wodne kraju. Ekspertyza projektu koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2033, Warszawa, grudzień 2008 r.



nierównomierny. Spiętrzeniom wiosennym związanym z naturalnym cyklem klimatycznym, towarzyszą latem i na jesieni stany niżówkowe, w wielu regionach potęgujące zjawiska suszy. W ostatnich latach w różnych porach roku uwidoczniają się również gwałtowne zjawiska powodziowe. Ma na to wpływ nasilenie się katastrofalnych zjawisk pogodowych, związanych ze zmianami globalnego klimatu.

Głównym rodzajem użytkowania wód jest ich pobór na cele gospodarcze i wykorzystanie jako odbiorników ścieków.

Zaspokajanie zapotrzebowania na wodę społeczeństwa i gospodarki narodowej odbywa się z zasobów wód powierzchniowych i wód podziemnych. W niewielkim stopniu wykorzystywane są wody opadowe i wody poprodukcyjne. W ostatnim 25-leciu zdecydowana większość poborów (ok. 83%) realizowana była z wód powierzchniowych. W 2007 roku 84,8% poborów dokonano z wód powierzchniowych, 14,4% z wód podziemnych, zaledwie 0,8% poborów stanowiły wody z odwadniania zakładów górniczych oraz obiektów budowlanych. Około 85% pobieranej wody wraca z powrotem do wód powierzchniowych w postaci mniej lub bardziej zanieczyszczonych ścieków. Nie dotyczy to rolnictwa i środowiska florystycznego, skąd większość pobranej wody jest emitowana do atmosfery w procesach transpiracji.

W 2007 roku pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej wyniósł 11,4 mld m<sup>3</sup>, z czego 71,9% stanowiły pobory dla przemysłu, 18,3% dla gospodarki komunalnej (68% z ujęć wód podziemnych i 32% z ujęć wód powierzchniowych), 9,8% dla nawodnień rolniczych, leśnych oraz dla stawów rybnych. W ostatnim 10-leciu całkowite pobory wody wahały się w niewielkim zakresie – od 10,9 do 12,1 mld m<sup>3</sup>/rok. Rozkład wielkości poborów dla poszczególnych działów gospodarki narodowej również nie ulegał istotnym zmianom, kształtując się na poziomie ok. 70% dla przemysłu, 20% dla gospodarki komunalnej i 10% dla rolnictwa.<sup>54</sup>

O możliwości wykorzystania zasobów wodnych, oprócz ich przestrzennej i czasowej zmienności, w dużej mierze decyduje jakość wód. Zanieczyszczenie wód oddziałuje także na stan ekosystemów wodnych i od wody zależnych, powodując zmiany struktury gatunkowej zasiedlających je organizmów, w szczególności zanikanie niektórych z nich. Od 1980 roku obserwuje się systematyczne zmniejszanie ilości ścieków ze źródeł komunalnych i przemysłowych odprowadzanych do wód powierzchniowych. Wyraźnie wzrosła liczba ludności korzystającej z kanalizacji i oczyszczalni ścieków. Jednakże Polska nadal znajduje się na jednym z ostatnich miejsc w Europie pod względem procentowego udziału ludności korzystającej z kanalizacji (57%). Niewiele lepsza jest sytuacja pod względem udziału ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków (60%). Ponadto wiele starszych oczyszczalni ścieków wymaga modernizacji, głównie w zakresie usuwania związków azotu i fosforu.

Poza tą statystyką pozostaje najistotniejszy składnik bilansu wodnego, jakim jest wykorzystanie wody przez ekosystemy. Pobór i transpiracja wody przez rośliny w ekosystemach rolnych i leśnych jest warunkiem produkcji rolnej i leśnej i wzrasta wraz ze wzrostem tej produkcji. Aktualne zapotrzebowanie ekosystemów rolnych i leśnych na wodę nie wszędzie jest w pełni zaspokajane.

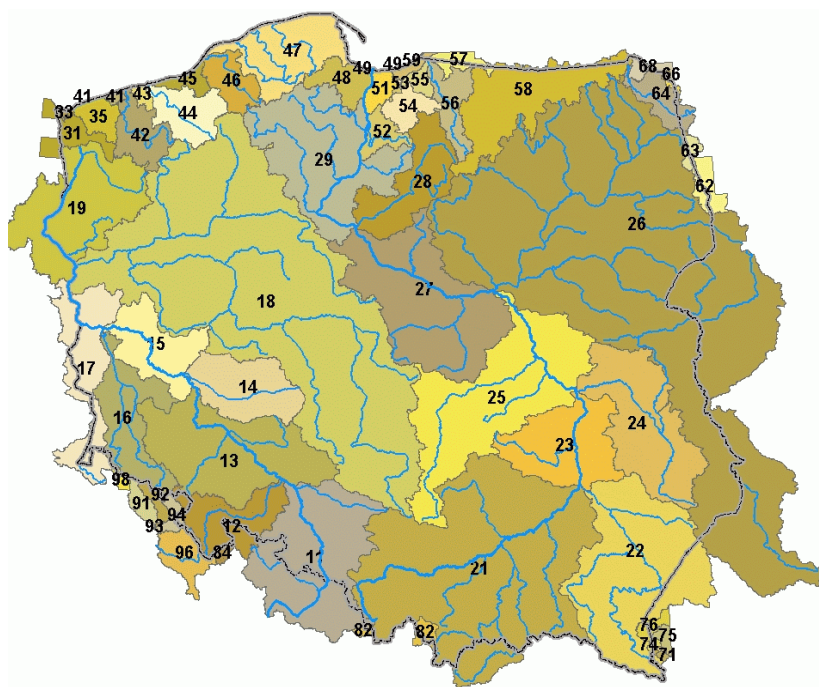
Woda jest niezbędnym warunkiem funkcjonowania ekosystemów cennych przyrodniczo, w tym ekosystemów od wody zależnych. Dotychczas nie oszacowano ilościowych wymagań środowiska przyrodniczego. Wiadomo jednak, że potrzeby te są znaczne, a zły stan wielu ekosystemów i gatunków od wody zależnych może wskazywać, że obecnie potrzeby te nie wszędzie są w pełni zaspokajane.

<sup>54</sup> GUS, 2008



**Rysunek 38** Podstawowe jednostki hydrograficzne

źródło: <http://www.imgw.pl/>



**Rysunek 39** Podział obszarów hydrograficznych na główne zlewnie

źródło: <http://www.imgw.pl/>

Polska jest źródłem około 40% ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych do Morza Bałtyckiego przez kraje regionu. Ma na to wpływ zarówno powierzchnia zlewni tego akwenu, jak i wielkość populacji ją zamieszkującej. Jednak w przeliczeniu na 1 mieszkańca udział Polski w zanieczyszczaniu Bałtyku, należy do najniższych w regionie.

Opracowany na zamówienie Ministra Środowiska *Przegląd Istotnych Problemów Gospodarki Wodnej dla Obszarów Dorzeczy* identyfikuje jako istotne problemy gospodarki wodnej m.in.:

w zakresie zasobów dyspozycyjnych wód śródlądowych:

- nadmierne rozdysponowanie zasobów wód powierzchniowych i podziemnych;
- wykorzystywanie wód podziemnych do celów niekonsumpcyjnych;

w zakresie zagadnień jakościowych wód:

- odprowadzanie nieoczyszczonych i niedostatecznie oczyszczonych ścieków komunalnych i przemysłowych oraz wód chłodniczych (niekontrolowane zrzuty ścieków bytowych z małych osad oraz pojedynczych zabudowań np. nieszczelne szamba, nieczynne studnie kopane, brak higieny w obejściach gospodarczych);
- niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych;
- zagrożenie jakości wód podziemnych nie posiadających izolacji utworami nieprzepuszczalnymi;

w zakresie morfologii i użytkowania zlewni:

- utrata naturalnej retencji wód na skutek ścisłej zabudowy terenów miejskich, zmian użytkowania gruntów w dolinach rzecznych, regulacji i obwałowania cieków.

### Śródlądowe wody powierzchniowe

Powierzchnia wód śródlądowych w Polsce (naturalnych i sztucznych) wynosi około 550 000 ha, w tym około 280 000 ha jezior, 139 000 ha rzek i potoków, 51 000 ha zbiorników zaporowych (o pow. powyżej 20 ha), 40 000 ha zalewisk i starorzeczy.

Objętość wód śródlądowych w Polsce jest stosunkowo mała. Jeziora retencjonują 16 km<sup>3</sup> wód, a łączną ich pojemność ocenia się na 33 km<sup>3</sup>. W zbiornikach zaporowych znajduje się około 2,8 km<sup>3</sup> wody, a w stawach 1 km<sup>3</sup>. Można przyjąć, że łącznie z rzekami ogólna objętość wód słodkich w Polsce wynosi ok. 40 km<sup>3</sup>, a powierzchnia – 5 550 km<sup>2</sup>, w tym:

jeziora	2 810 km <sup>2</sup>
rzeki	1 380 km <sup>2</sup>
zbiorniki zaporowe	510 km <sup>2</sup>
stawy	484 km <sup>2</sup>
inne	366 km <sup>2</sup>

Dane z *Narodowego Atlasu Polski* wskazują na istnienie w Polsce 23 546 zbiorników o łącznej powierzchni 4 280 km<sup>2</sup>, z których 45% (10 546) ma powierzchnię mniejszą od 1 ha, około 8% (1994) to starorzecza, a około 4% - stawy rybne nieuwzględnione w katalogu, podobnie jak 50 sztucznych jezior zaporowych, których większość znajduje się w Polsce południowej. Polska jest krajem o stosunkowo dużej liczbie jezior. Jezior większych niż 1 ha jest 7 085, a ich łączna powierzchnia wynosi około 281 tys. ha, zajmując w przybliżeniu 1% obszaru kraju.

Rysunek poniżej prezentuje sieć hydrograficzną Polski.

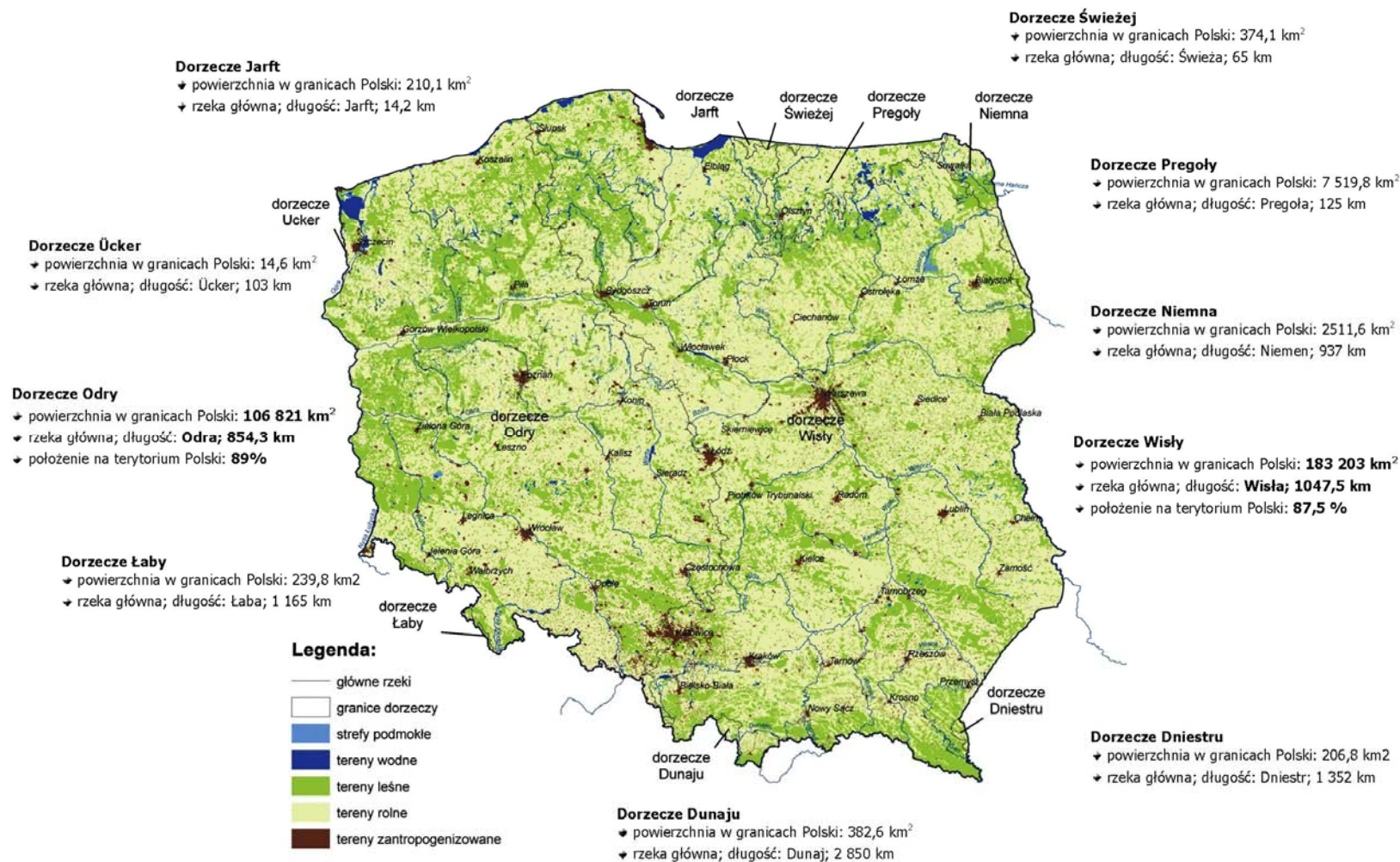




**Rysunek 40**      **Sieć hydrograficzna Polski**

źródło: <http://www.zgapa.pl/>

Mapa poniżej prezentuje sieć hydrograficzną Polski na tle istniejącego zagospodarowania przestrzennego kraju (w układzie podstawowych jednostek hydrograficznych).



Rysunek 41 Obszary dorzeczy w Polsce na tle zagospodarowania przestrzennego

źródło: <http://www.rzgw.com.pl/> (Przegląd Istotnych Problemów Gospodarki Wodnej dla Obszarów Dorzeczy)

Jakość wód powierzchniowych

Wody powierzchniowe oceniane są pod względem jakości i przeznaczenia do zaopatrywania ludności w wodę do spożycia, a także przydatności do bytowania ryb w warunkach naturalnych, wrażliwości na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz podatności na eutrofizację.

Z ogólnej sumy zasobów większość, bo ponad 70% stanowią zasoby wód powierzchniowych, natomiast niecałe 30% to wody podziemne. Wynikiem takiego rozkładu jest fakt, że podstawowym źródłem zaopatrzenia w wodę gospodarki narodowej są wody powierzchniowe, natomiast wody podziemne, jako wody znacznie lepszej jakości, przeznaczone są głównie do zaopatrzenia ludności w wodę do picia.

Mimo znaczącej poprawy stanu jakości wód w ostatniej dekadzie ich zanieczyszczenie jest ciągle jeszcze jednym z najistotniejszych czynników ograniczających gospodarkę.

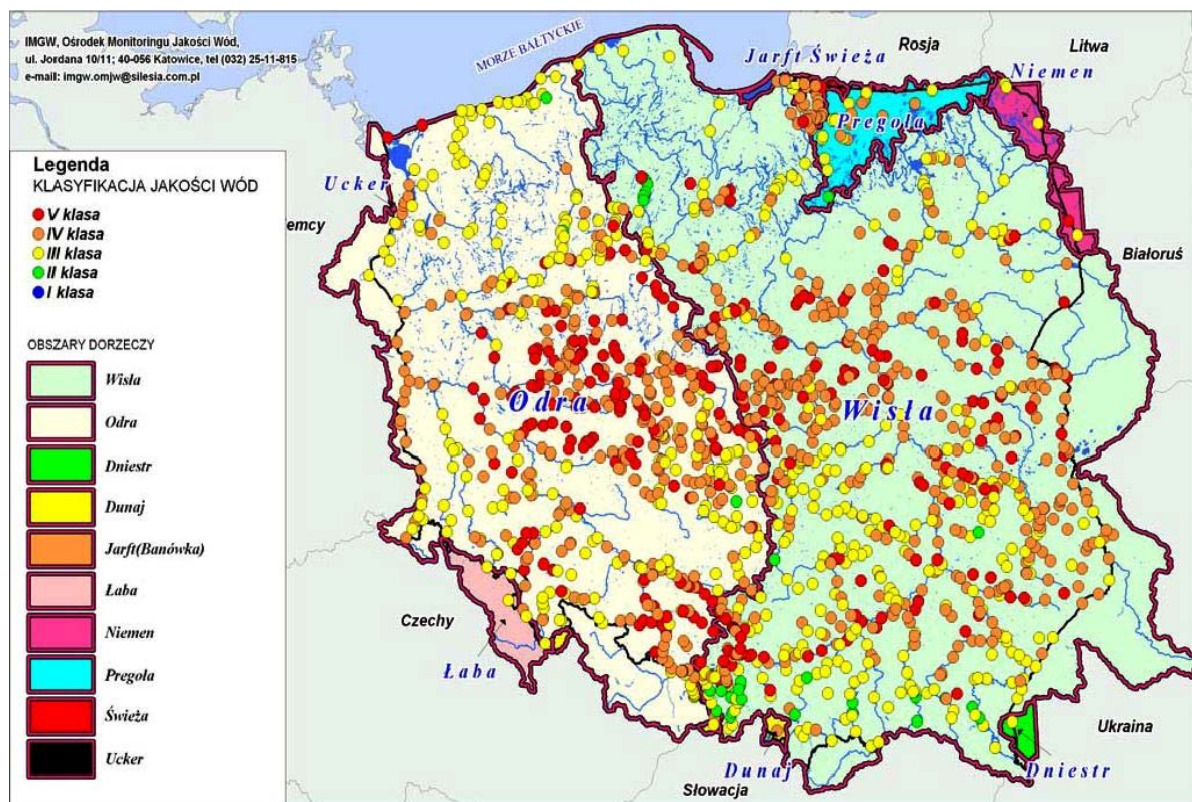
Jakość wód w rzekach w odniesieniu do wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej jest nadal niezadowalająca. Wyniki monitoringu diagnostycznego rzek z 2006 roku wskazują, że w żadnym z 1544 punktów pomiarowo-kontrolnych nie stwierdzono wód I klasy czystości, w 34 punktach (2%) wody spełniały wymagania II klasy, w 548 (36%) III klasy, w 662 (43%) IV klasy, a w 300 punktach (19%) wody należały do V klasy.

**Tabela 14 Wyniki klasyfikacji jakości wód w rzekach w roku 2006 z uwzględnieniem podziału na obszary dorzeczy**

Lp.	Nazwa dorzecza	Klasy Jakości wody (w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r.)									
		1		2		3		4		5	
		Ilość ppk	Udział%	Ilość ppk	Udział%	Ilość ppk	Udział%	Ilość ppk	Udział%	Ilość ppk	Udział%
1	Wisła			30	88,3	310	56,8	397	59,8	143	47,7
2	Odra			3	8,8	217	39,7	251	37,8	156	52,0
3	Dniestr					1	0,2				
4	Dunaj					1	0,2	1	0,1		
5	Banówka (Jarft)					1	0,2	3	0,5		
6	Łaba							2	0,3		
7	Niemen					4	0,7			1	0,3
8	Pregoła			1	2,9	12	2,2	9	1,4		
9	Świeża							1	0,1		
10	Ucker										
<b>Łącznie</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	<b>546</b>	<b>100</b>	<b>664</b>	<b>100</b>	<b>300</b>	<b>100</b>

źródło: <http://www.gios.gov.pl/>

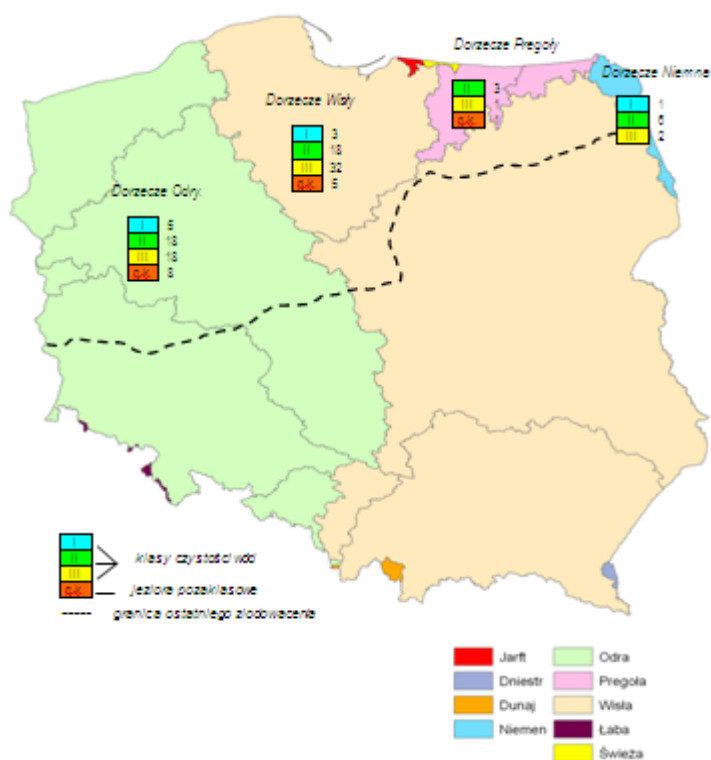
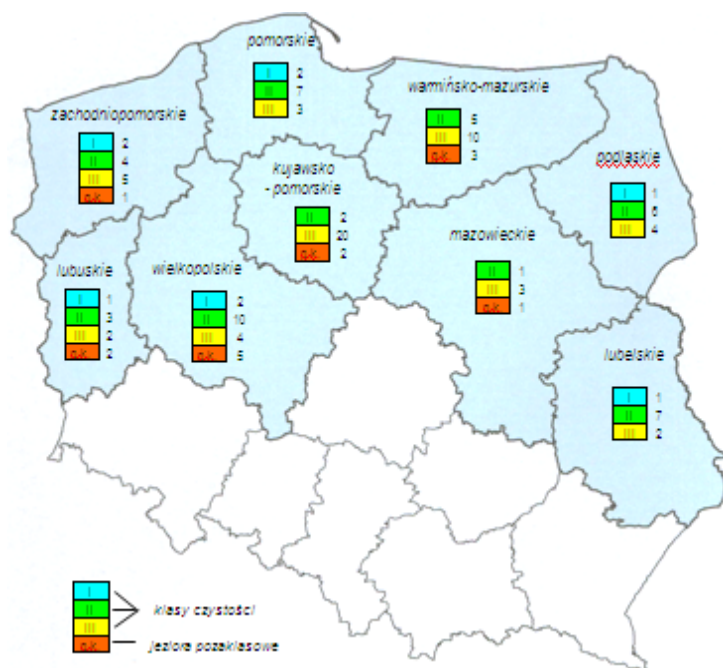




**Rysunek 42** Ogólna klasyfikacja jakości wód na podstawie monitoringu diagnostycznego

źródło: <http://www.gios.gov.pl/>

W ramach przeprowadzonych w 2006 r. badań monitoringowych jezior zbadano i oceniono 122 jeziora, w tym 95 jezior o powierzchni większej od 50 ha. Stanowią one 12% liczby jezior o powierzchni większej od 50 ha w Polsce i 13% objętości ich wód. Badania prowadzono w sieciach regionalnych, na terenie 9 województw: zachodniopomorskiego, pomorskiego, warmińsko-mazurskiego, podlaskiego, lubuskiego, wielkopolskiego, kujawsko-pomorskiego, mazowieckiego i lubelskiego, w obrębie czterech dorzeczy: w dorzeczu Odry (49 jezior), w dorzeczu Wisły (58 jezior), w dorzeczu Pregoly (5 jezior) i w dorzeczu Niemna (9 jezior).



**Rysunek 43** Stan czystości jezior badanych w 2006 r. w poszczególnych dorzeczach

źródło: <http://www.gios.gov.pl/>

W badanej w roku 2006 puli jezior 9 zaliczono do I klasy czystości. Stanowią one około 7% liczby zbadanych jezior i 6% objętości ich wód. Dużą grupą są jeziora o wodach zaliczonych do II klasy czystości. Jezior tych jest 45 i stanowią one 37% liczby badanych obiektów i aż 60% łącznej objętości ich wód. Najliczniejsza jest grupa jezior o III klasie czystości. Jezior tych jest wśród badanych 53, czyli 44% liczby badanych zbiorników i 31% objętości wód. Do jezior o wodach pozaklasowych zaliczono 14 zbiorników, które stanowią 12% liczby badanych jezior, lecz tylko 2,5% objętości wód, gdyż są to w większości jeziora płytkie.

W wyniku analizy tendencji zmian jakości wód jezior w okresie ostatnich 15 lat stwierdzono, że wśród 78 jezior badanych więcej niż 1 raz, 45 z nich nie zmieniło klasy jakości, 25 uzyskało ocenę lepszą, a tylko w 8 jakość wód się pogorszyła.

**Tabela 15** Ocena stanu czystości wód jezior badanych w Polsce w 2006 r.

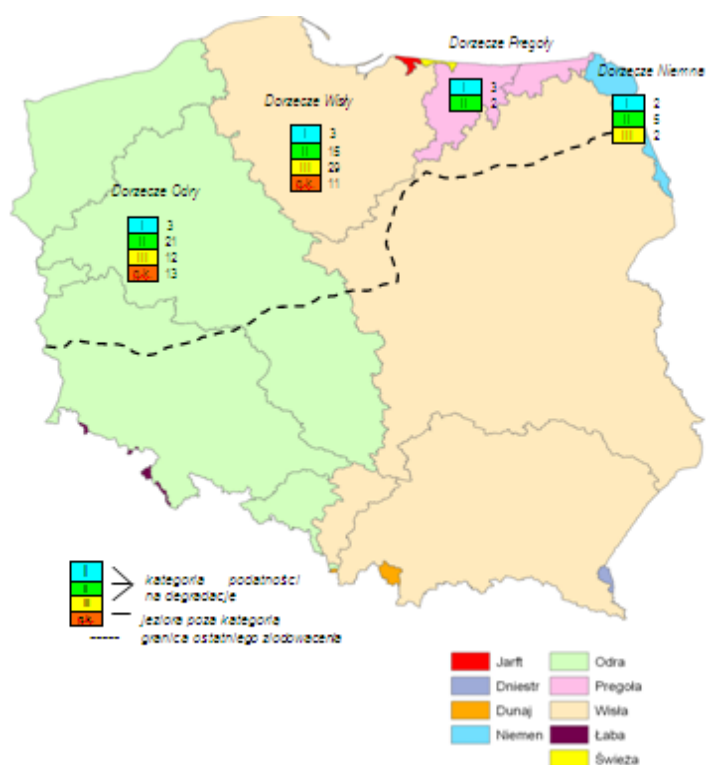
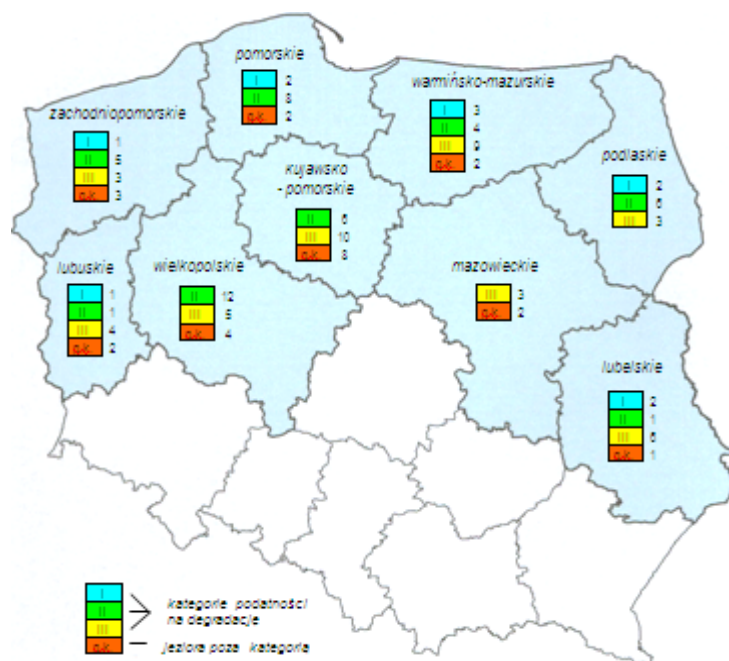
Klasa czystości wód	Liczba jezior	%	Powierzchnia jezior ha	%	Objętość jezior tys. m <sup>3</sup>	%
I	9	7,4	1 181,2	4,2	133 524,0	6,0
II	45	37,2	11 028,9	39,5	1 356 968,0	60,5
III	53	43,8	13 857,1	49,6	695 407,3	31,0
poza klasą	14	11,6	1 882,7	6,7	56 820,2	2,5
<b>Razem</b>	<b>121</b>	<b>100</b>	<b>27 949,9</b>	<b>100</b>	<b>2 242 719,5</b>	<b>100</b>

źródło: <http://www.gios.gov.pl/>

Grupę jezior badanych w 2006 r. charakteryzowały zróżnicowane cechy naturalne (morfometryczne, hydrograficzne i zlewniowe), grupa ta jednak w 55% charakteryzowała się dużą podatnością na degradację (kategoria III i jeziora poza kategorią).

Jeziora poddane badaniom w 2006 r. znajdowały się pod różną presją antropogeniczną. W ocenionej grupie znalazło się 19 jezior (16% badanych), użytkowanych jako odbiorniki ścieków, najczęściej odprowadzanych za pośrednictwem dopływów. Większość spośród tych jezior zakwalifikowano do grupy jezior o złej jakości (III klasa i pozaklasowe).

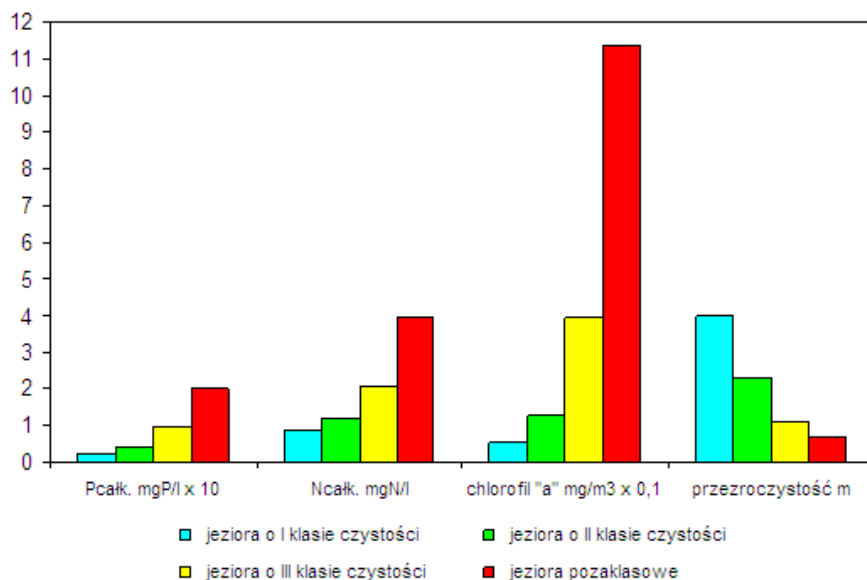




Rysunek 44 Podatność na degradację jezior badanych w 2006 r. w poszczególnych dorzeczach

źródło: <http://www.gios.gov.pl/>

Analiza wartości wskaźników eutrofizacji jezior wskazała na znaczne wahania zakresów wartości najistotniejszych wskaźników trofii, jednak w dużej części jezior nie przekraczały one wartości średnich dla jezior polskich. Wartości fosforu całkowitego w 81% jezior nie przekroczyła 0,100 mgP/l, wartości azotu całkowitego w 61% jezior nie przekroczyła 1,70 mgN/l, stężenia chlorofilu w 69% jezior nie przekroczyły 30,0 mg/m<sup>3</sup>, a przezroczystość wód w 35% jezior sięgała poniżej 1,8 m.



**Rysunek 45 Średnie wartości wskaźników eutrofizacji wód jezior badanych w Polsce w 2006 r. w poszczególnych klasach czystości wód**

źródło: <http://www.gios.gov.pl/>

Analiza stanu jezior objętych monitoringiem w 2006 r. w poszczególnych dorzeczach objęła duże grupy jezior położone w dorzeczu Wisły (58 jezior) i w dorzeczu Odry (49 jezior). Jakość wód obu grup jezior jest podobna, choć nieco korzystniej wypadła grupa jezior zbadanych w dorzeczu Odry. Do jezior o dobrej jakości wód (I i II klasa czystości) zaliczono tu 47% analizowanych zbiorników, a do jezior o wodach silnie zeutrofizowanych (III klasa i jeziora pozaklasowe) – 53%. W dorzeczu Wisły odpowiednie wartości wynoszą: 36% (I i II klasa) i 64% (III klasa i jeziora pozaklasowe). Analiza wartości najistotniejszych wskaźników eutrofizacji wód wykazała jednak, że o ile stężenia azotu i przezroczystość wód nieco korzystniej kształtują się w jeziorach zbadanych w dorzeczu Odry, to zawartości fosforu i stężenia chlorofilu są nieco niższe w jeziorach dorzecza Wisły. W dorzeczu Pregoly w 2006 r. zbadano 5 jezior. Wartości podstawowych wskaźników eutrofizacji w tej małej grupie zbiorników są zbliżone do obserwowanych w jeziorach dorzeczy Odry i Wisły. Wyjątkowo korzystnie przedstawia się natomiast ocena niewielkiej grupy 9 jezior należących do dorzecza Niemna. Do jezior o dobrej jakości wód (I i II klasa) należy tu 78% zbadanych, a do jezior o niskiej jakości wód (III klasa) – tylko 22%. Podstawowe wskaźniki eutrofizacji wód przyjmują w jeziorach tej grupy znacznie korzystniejsze wartości niż w grupach jezior dorzeczy Odry, Wisły i Pregoly. Zawartości fosforu, azotu i chlorofilu we wszystkich jeziorach dorzecza Niemna są znacznie niższe od wartości średnich dla jezior Polski, a przezroczystość wód w prawie 90% jezior jest większa od wartości średniej dla jezior w kraju.

Zidentyfikowanym zagrożeniem dla wód śródlądowych zarówno płynących, jak i stojących są również zanieczyszczenia atmosferyczne: liniowe (ze szlaków komunikacyjnych), rozproszone (z terenów nie uzbrojonych w kanalizację zbiorczą) i obszarowe (zwłaszcza z terenów rolniczych). Wymaga to zastosowania różnorodnych

metod zmierzających do zamykania obiegów biogeochemicznych w terenach objętych działalnością rolniczą i ograniczenia możliwości wyprowadzania biogenów na tereny przyległe.

### **Doliny dużych rzek**

Rzeki i ich ekosystemy odgrywają kluczową rolę w realizacji strategii ochrony i racjonalnego użytkowania różnorodności biologicznej, a scenariusz ekologizacji rzek polega na eliminacji źródeł wynikających z rozwoju konfliktogenego zagospodarowania. Konfliktogenne zagospodarowanie rzek i ich dolin, z punktu widzenia ekologicznych funkcji, jakie spełnia ten specyficzny ekosystem, to także takie, które ogranicza te funkcje. Może ono występować tylko w obrębie koryta rzecznego (różnego rodzaju jazy, śluzy), albo może przegradzać całą dolinę (stopnie wodne, linie infrastruktury, mosty, zabudowa miejska i przemysłowa).

Doliny rzek na odcinkach nieuregulowanych, które w środowisku pełnią rolę korytarzy ekologicznych, posiadają unikalne ekosystemy wodne i półwodne oraz dużą powierzchnię biologicznie czynną. W dolinach rzek, często występują siedliska bytowania ptaków, które powołano jako OSO. Występują tu też cenne siedliska hydrogeniczne. Do obszarów tych należą między innymi: dolina Wisły, dolina dolnej Odry, dolina Bugu, dolina Narwi, dolina Noteci, dolina Warty, dolina Drwęcy, dolina Nysy Kłodzkiej i Łużyckiej oraz doliny innych rzek górskich i rzek przymorza. Doliny rzek pełnią ponadto ważną funkcję korytarzy migracyjnych, szczególnie dla ptaków i ryb.

### **Obszary podmokłe**

Obszary podmokłe, to tereny półwodne, głównie torfowiska i bagna. Z uwagi na właściwości litologiczne i dużą akumulację materii organicznej nie nadają się bezpośrednio do lokalizacji obiektów budowlanych.

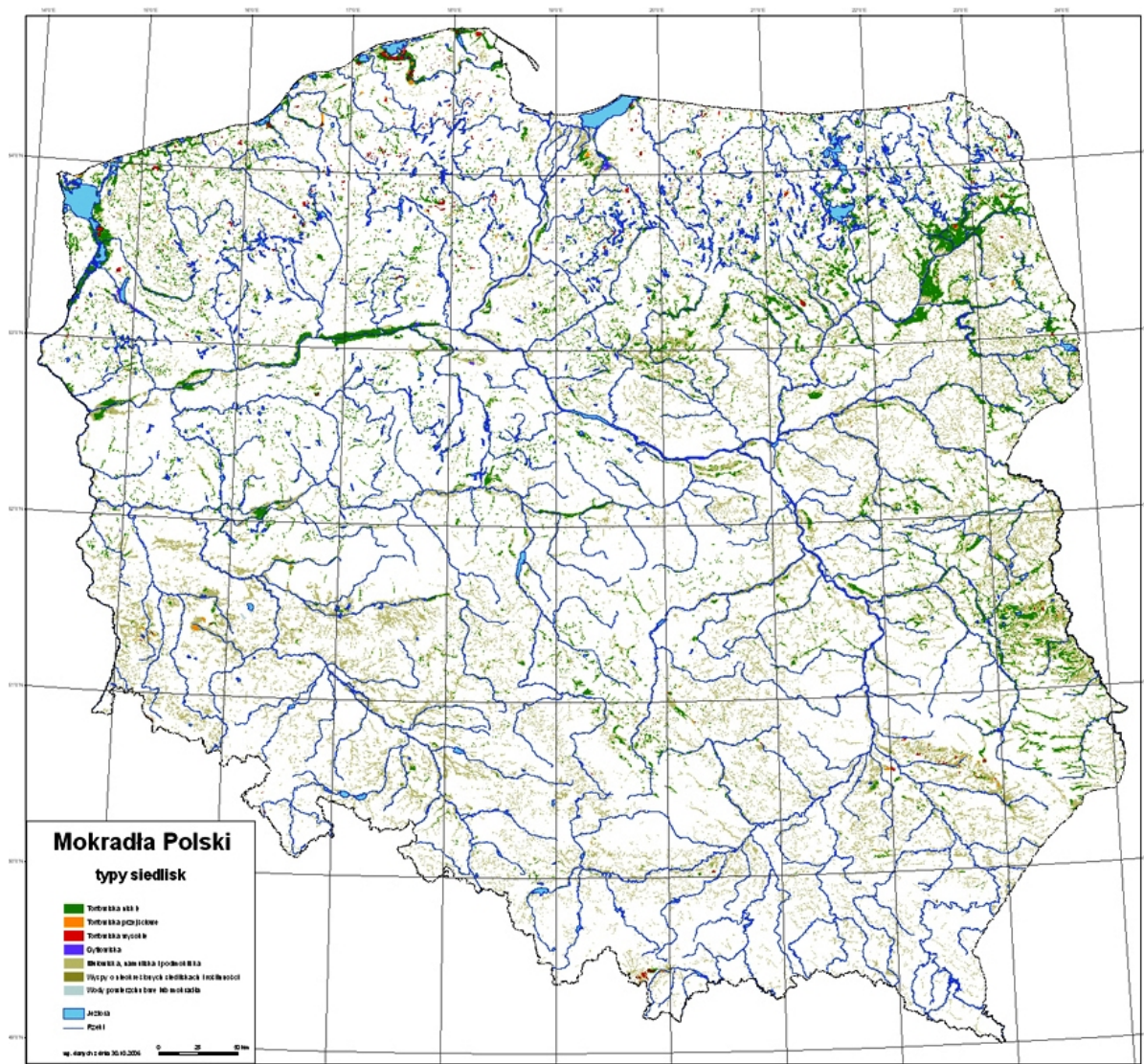
Wśród ekosystemów od wód zależnych kluczowe znaczenie dla różnorodności biologicznej mają obszary mokradłowe. W Polsce zajmują one ok. 4,4 mln ha (ok. 14% powierzchni kraju), z czego 30% stanowią torfowiska. Praktycznie 100% torfowisk w Polsce nosi ślady odwodnienia, a ok. 80% torfowisk wykazuje, wskutek tego odwodnienia, symptomy istotnej degradacji. Spośród 1,3 mln ha torfowisk zaledwie 202 tys. ha (ok. 15%) to torfowiska żywe, na których zachodzi proces akumulacji torfu.

Tereny podmokłe o dużych powierzchniach (powyżej 50 ha) są bardzo istotne dla środowiska przyrodniczego kraju, jako czynne biologicznie powierzchnie i rezerwuary węgla organicznego. Ze względu na swoje walory przyrodnicze, znaczna część z nich jest uwzględniana w sieci Natura 2000 jako specjalne obszary ochrony siedlisk i ptaków (SOO i OSO). Największe ich kompleksy, do których należą m.in.: bagna biebrzańskie, narwiańskie i warciańskie znajdują się na obszarach, których morfogeneza związana jest z ostatnim zlodowaceniem. Poza obszarami bagiennymi północnej Polski, na południowym-wschodzie kraju kompleksy takie tworzą bagna poleskie.

Najcenniejsze obszary wodno błotne objęto ochroną w ramach konwencji RAMSAR, co omówiono powyżej w rozdziale dotyczącym form ochrony przyrody. Należy jednak podkreślić, że ze względu na swoje funkcje przyrodo-twórcze wszystkie zachowane mokradła powinny być chronione przed osuszaniem niezależnie od ich statusu ochronnego.

Obszary bagienne i torfowiska zaliczane są do szczególnie wrażliwych na zakłócenia wywołane wprowadzaniem wszelkiego rodzaju obiektów infrastruktury, gdyż nawet niewielka zmiana lokalnych stosunków wodnych może prowadzić do całkowitego zaburzenia ich funkcjonowania, a w konsekwencji do degradacji.

Poniżej zamieszczono orientacyjną mapę mokradeł Polski z charakterystycznymi dla nich typami siedlisk.



**Rysunek 46** Mapa mokradeł Polski wraz z charakterystycznymi dla nich typami siedlisk

źródło: <http://www.gis-mokradla.info/>

## Wody podziemne

Zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania określa się jako zasoby dyspozycyjne lub – przy braku dostatecznego rozpoznania – metodami uproszczonymi, jako zasoby perspektywiczne. Zasoby dyspozycyjne wód podziemnych ustalono dla 44,1% powierzchni kraju i wynoszą one 15,2 mln m<sup>3</sup>/dobę (5,6 mld m<sup>3</sup>/rok)<sup>55</sup>. Zasoby perspektywiczne określone dla pozostałej części kraju (55,9%) wynoszą 22,5 mln m<sup>3</sup>/dobę (8,2 mld m<sup>3</sup>/rok). Sumaryczna ilość zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania wynosi 37,7 mln m<sup>3</sup>/dobę (13,8 mld m<sup>3</sup>/rok), co w przeliczeniu na 1 mieszkańca daje 1,0 m<sup>3</sup> wody na dobę (360 m<sup>3</sup> na mieszkańca na rok). Zasoby te w niewielkim stopniu są wykorzystywane dla celów gospodarczych.

<sup>55</sup> wg stanu udokumentowania na dzień 31.03.2008 r.



Użytkowe poziomy wodonośne – o jakości i zasobności zaspakajającej typowe wymagania zbiorowego zaopatrzenia w wodę pitną – występują na obszarze 96% powierzchni kraju.

Polska posiada w znacznej mierze udokumentowane zasoby wód podziemnych zlokalizowane w różnych strukturach hydrogeologicznych, a występujące na 96% powierzchni kraju. Wg. danych GUS zasoby eksploatacyjne (użytkowe) wód podziemnych na koniec 2007 r. przekroczyły 16 864 hektometrów sześciennych.

Zasoby wód podziemnych Polski należą głównie do czwartorzędowego piętra wodonośnego (51-66% zasobów), występującego w Polsce na dużych obszarach. Duże znaczenie mają też piętra kredowe, jurajskie i triasowe z wodami szczelinowymi i szczelinowo-krasowymi (najbardziej narażonymi na zanieczyszczenie), zawierające od 21% do 42% zasobów. W obrębie piętra czwartorzędowego najobfitsze w wodę zbiorniki mają charakter dolin i pradolin oraz stożków i równi napływowych (sandrów), są otwarte, nieizolowane – a więc podatne na zanieczyszczenia. Znaczne zasoby (ok. 50%) wód piętra czwartorzędowego są związane z dolinami i pradolinami, a przez to narażone na kontakty z silnie zanieczyszczonymi wodami rzek. W obrębie starszych pięter przeważają zbiorniki otwarte nieizolowane, podatne na zanieczyszczenia ze względu na charakter szczelinowo-krasowy i szczelinowy. Zwierciadło pierwszego poziomu wód podziemnych często leży płytko: na około 50% powierzchni kraju – na głębokości mniejszej od 5 m. Średnia głębokość ujmowania wód podziemnych z głównych zbiorników wód podziemnych wynosi w piętrze czwartorzędowym średnio od 25 do 50 m (w dolinach rzek karpackich 5–10 m), ale często jest znacznie mniejsza. W piętrze kredowym ujmuje się wody na głębokości 20–150 m, jurajskim 100–150 (200) m, triasowym 100 (250) m.

Polskie gleby o dobrych właściwościach filtracyjnych i niskich możliwościach sorpcyjnych (gleby lekkie, rozwijające się na piaskach i słabych (średnich) glinach, (odznaczające się małą retencją) oraz leżące pod nimi skały strefy aeracji nie stanowią wystarczającej bariery ochronnej dla wód podziemnych. Substancje zanieczyszczające gleby mogą bez większych oporów przemieszczać się do środowiska gruntowo-wodnego. Najbardziej zagrożone antropopresją są wody w obrębie czwartorzędowego piętra wodonośnego, o zwierciadle swobodnym położonym na głębokości do 5 m ppt. Obserwowane od wielu lat obniżanie się poziomu wód gruntowych prowadzi w niektórych rejonach (m.in. Wielkopolski) do stepowienia terenów.

Głównym i trudnym do opanowania zagrożeniem dla czystości wód podziemnych są zanieczyszczenia obszarowe związane z działalnością rolnictwa (nawozy, chemiczne środki ochrony roślin, gnojowica, soki kiszunkowe itp.), zanieczyszczenia z atmosfery (tlenki siarki i azotu – "kwaśne deszcze", metale ciężkie) oraz nie skanalizowane osadnictwo miejskie i wiejskie. Ponadto wodom podziemnym zagrażają w wysokim stopniu, jako rozproszone, punktowe ogniska – substancje ropopochodne (stacje benzynowe, magazyny materiałów pędnych i inne) oraz pasmowe ogniska – zanieczyszczone wody powierzchniowe, linie transportowe (np. środki zimowego utrzymania dróg – sól, metale ciężkie itp.). Składowiska odpadów komunalnych i przemysłowych tworzą tak zwane punktowe ogniska zanieczyszczeń, mogące zagrażać wodom podziemnym z uwagi na ługowanie substancji szkodliwych (odcieki).

### Jakość wód podziemnych

Ocenia się, że zanieczyszczenie wód podziemnych objęło już około 25% ich zasobów dyspozycyjnych, zwłaszcza na obszarach aglomeracji śląskiej, warszawskiej, gdańskiej i łódzkiej. W sieci krajowej realizowany jest program w oparciu o sieć obserwacyjną, złożoną z ok. 700 punktów badawczych.

Wody podziemne wymagają ochrony jakości wobec faktu, że są użytkowane na bardzo szeroką skalę dla zaopatrzenia ludności, zwłaszcza w mniejszych miejscowościach. Ponadto stanowią rezerwę dobrej wody pitnej

(w wąskim znaczeniu – jako wody do bezpośredniej konsumpcji) dla przyszłych pokoleń. Obecnie także dla wielu miast mogą być uzupełnieniem używanych wód powierzchniowych o niższej jakości.

Niezależnie od degradacji jakościowej występuje zagrożenie zasobności wód podziemnych przez nadmierną miejscową eksploatację niektórych piętér wodonośnych, na skutek odwadniania kopalń (ok. 1,2 km<sup>3</sup>/rok) i odwodnienia budowlane (w okresach inwestowania do ok. 1,0 km<sup>3</sup>/rok), a także przez drenowanie gleb, regulację rzek i potoków, likwidację małej retencji (młynówki), zabudowę powierzchni, utwardzanie (zagęszczanie) gleb w rolnictwie przez użycie ciężkiego sprzętu itd.

Powinno się dążyć do zwiększenia zasobów wód podziemnych i ich wspólnego, zespolonego wykorzystania z wodami powierzchniowymi. Zwiększenie retencji podziemnej można osiągnąć przez odpowiednie zabiegi hydrotechniczne, łącznie ze sztucznym wzbogaceniem wód podziemnych oraz przez odpowiednią, wodochronną gospodarkę rolną i leśną.

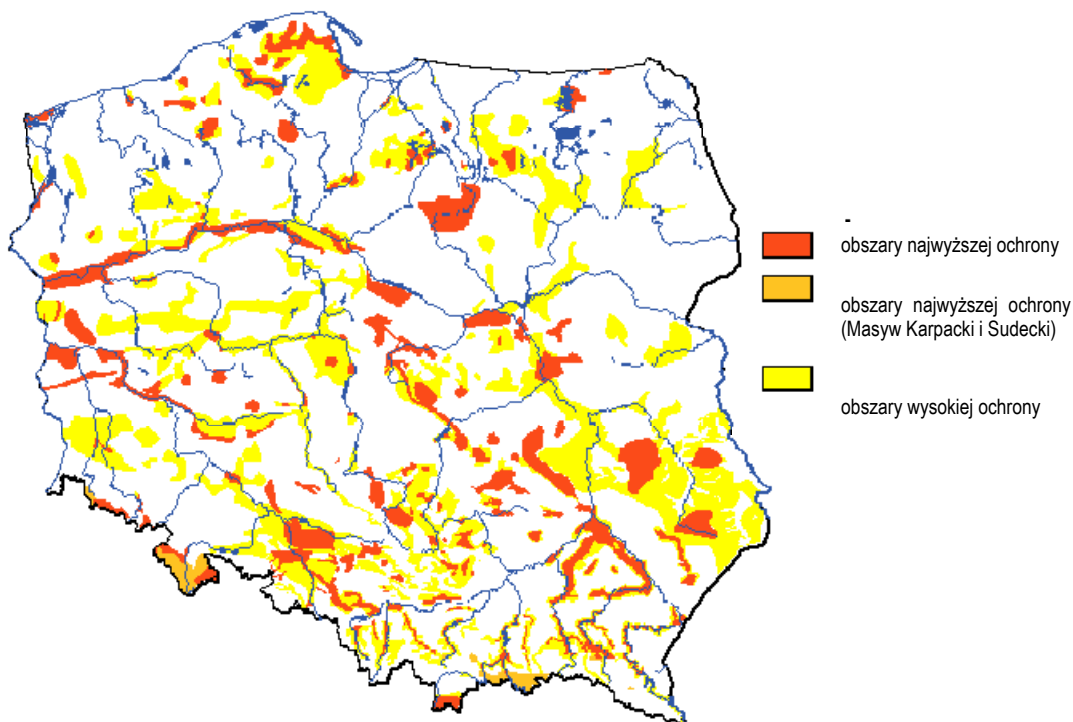
Przykładem wskazań dla ochrony wód podziemnych jest wytypowanie na terenie całej Polski sieci GZWP. W strukturach hydrogeologicznych o znaczeniu regionalnym i zasobności umożliwiającej eksploatację z dużych ujęć (o wydajności ponad 10 tys. m<sup>3</sup>/dobę) wydzielono łącznie 162 główne zbiorniki wód podziemnych (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r., Dz.U. nr 126, poz. 878), z określeniem obszarów ich zasilania, które powinny być objęte najwyższą lub wysoką ochroną.<sup>56</sup> Za obszary wymagające najwyższej ochrony uznano te, w których czas przenikania potencjalnego zanieczyszczenia z powierzchni jest mniejszy od 25 lat (niekiedy znacznie krótszy). Za obszary wysokiej ochrony uznano te, w których wynosi on od 25 do 100 lat. Na liście GZWP znalazło się 40 zbiorników, które nie odpowiadają podstawowym kryteriom, ale znajdują się na obszarach deficytu wód podziemnych (Karpaty, Sudety i przedpola tych gór).

Wyznaczone obszary GZWP zapewniają ochronę około 7,35 km<sup>3</sup> zasobów wód podziemnych, co stanowi aż 58,8% całości. Obszary, które powinny być objęte najwyższą ochroną zajmują 9,6% powierzchni kraju, a wysoką ochroną – 19%.

Ponad 65% poboru wody na cele komunalne pochodzi z ujęć wód podziemnych. Rzeczą podstawową jest ochrona głównych zbiorników wód podziemnych przed zanieczyszczeniem. *PEP* za jeden z priorytetowych celów uznaje ochronę GZWP przed nadmierną i nieuzasadnioną ich eksploatacją oraz przed zanieczyszczeniem ściekami i wyciekami z odpadów składowanych na powierzchni ziemi. Zbiorniki te stanowią strategiczną rezerwę czystej wody dla ludności, co jest szczególnie ważne w obliczu prognozowanych deficytów wody w Polsce w nadchodzących dekadach.

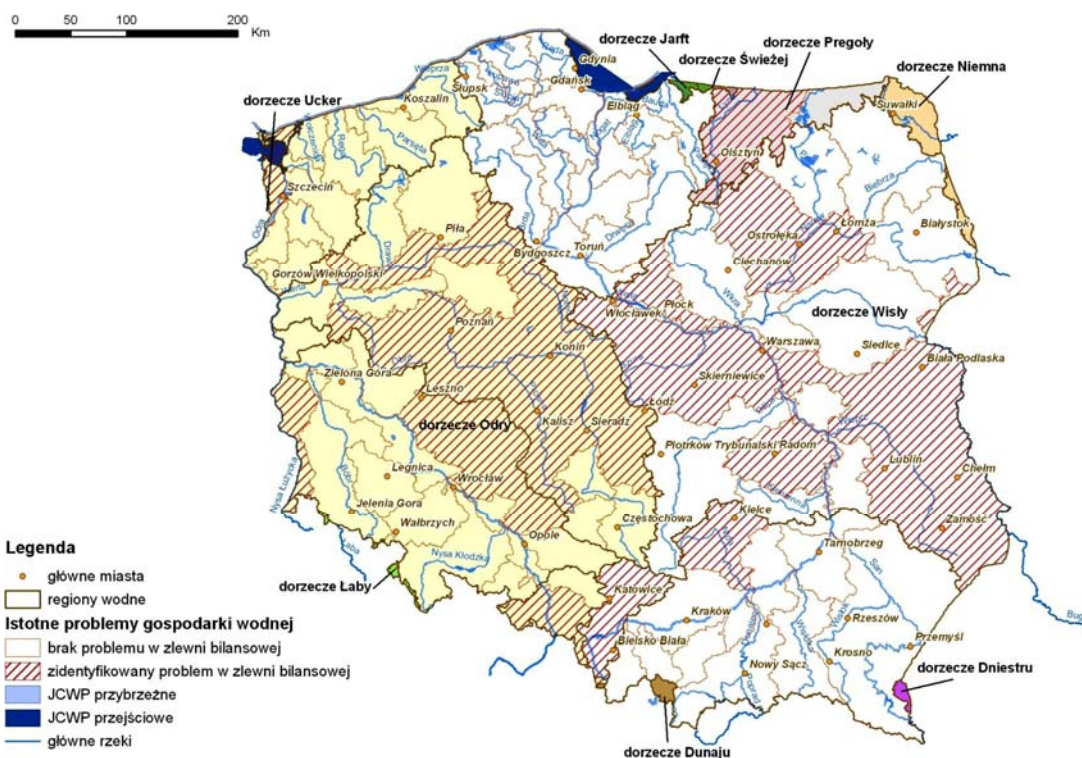
<sup>56</sup> Projekt Narodowej Strategii Gospodarowania Wodami 2030 (z uwzględnieniem etapu 2015)





**Rysunek 47** Główne Zbiorniki Wód Podziemnych wymagające szczególnej ochrony

źródło: Opracowano na podstawie materiałów Instytutu Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

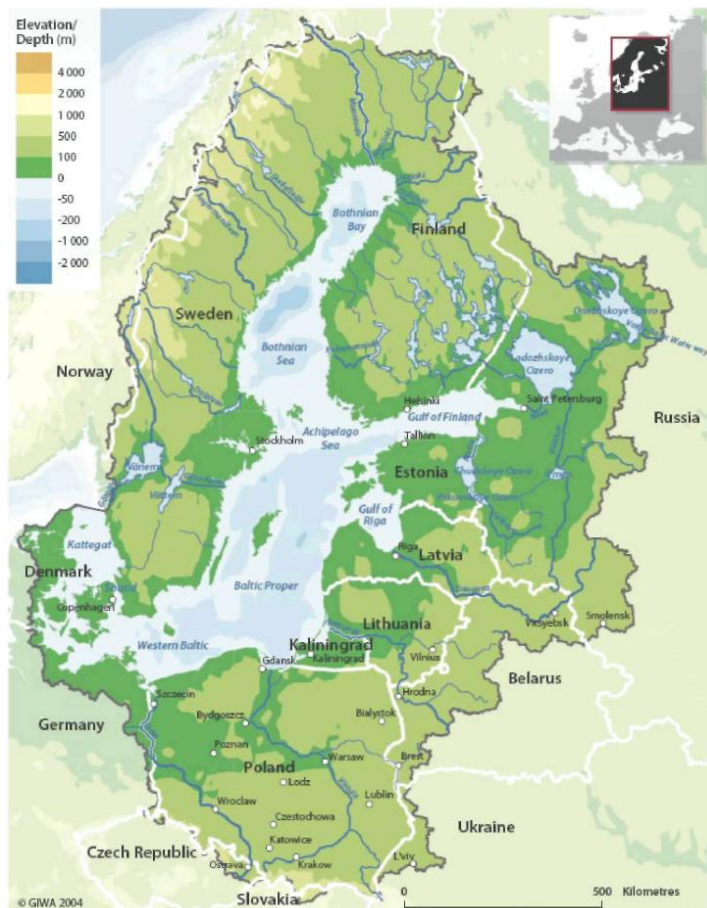


**Rysunek 48** Nadmierne rozdysponowanie zasobów wód powierzchniowych i podziemnych

źródło: <http://www.rzgw.com.pl/> (Przegląd Istotnych Problemów Gospodarki Wodnej dla Obszarów Dorzeczy)

## Wody morskie

Bałtyk jest akwenem bardzo płytkim, o średniej głębokości 52 m (średnia głębokość Morza Kaspijskiego wynosi 184 m, a Morza Czarnego - 1149 m) i powierzchni 377,4 tys. km<sup>2</sup>, zlewisko ma powierzchnię 4-krotnie większą tj. 1,72 mln km<sup>2</sup>. Powierzchnia polskich obszarów morskich wynosi 32,4 tys. km<sup>2</sup>.<sup>57</sup>



**Rysunek 49**      **Mapa zlewiska Morza Bałtyckiego**

źródło: BSEP 104, 2002

Jest to morze śródlądowe łączące się z sąsiednim Morzem Północnym wąskimi i płytkimi cieśninami, które utrudniają dopływ słonych wód oceanicznych do Bałtyku oraz odpływ wód Bałtyku na obszar Morza Północnego. Pełna wymiana wód w Morzu Bałtyckim następuje co 25-35 lat. W warstwach przypowierzchniowych i przy ujściach rzek przeważają wody słodkie. Wody słone dominują w głębinach.

Bałtyk jest morzem półsłonym i zaliczany jest do wód słonawych (mezohalinowych). Zasolenie Bałtyku waha się w granicach od 2–12‰, średnie wynosi ok. 7,5 ‰ (dla porównania – średnie zasolenie oceanu wynosi 36,6‰).

Istotną cechą wód bałtyckich jest ich uwarstwienie. Wyróżnia się dwie zasadnicze warstwy: wody powierzchniowe i wody głębinowe. Wody powierzchniowe charakteryzują się niskim zasoleniem, są dobrze wymieszane i natlenione, ich temperatura waha się w zależności od sezonu, od 0°C do 20°C. Wody głębinowe o zasoleniu

<sup>57</sup> Pas brzegowy Morza Bałtyckiego o szerokości 10 km zamieszkuje ok 15 mln ludzi. Bałtyk stanowi ważny ośrodek handlu międzynarodowego (ponad 20% dostaw międzynarodowych i produkcji przemysłowej - 15% światowej produkcji) rocznie przepływa nim kilkadziesiąt tysięcy statków przewożących ponad 500 mln ton ładunków (*The Baltic*, 2002). W Polsce ok. 60-70% powierzchni państwa należącej do zlewiska Bałtyku stanowią obszary rolnicze. Lasy, tereny podmokłe i zbiorniki wodne obejmują ok. 30% (*The Third*, 1998).

12-22% posiadają prawie stałą temperaturę 4-6°C. W warstwie pośredniej tzw. haloklinie (na głębokości 40-80m), następuje gwałtowny wzrost zasolenia i tym samym gęstości wody. Jest to bariera utrudniająca mieszanie się wód powierzchniowych z głębinowymi, dlatego też te ostatnie są gorzej natlenione. W największych głębiach bałtyckich dochodzi nawet do całkowitego zużycia tlenu (w procesach mineralizacji materii organicznej) i wytworzenia toksycznego dla zwierząt siarkowodoru. Sytuację tlenową poprawiają jedynie większe wlewy dobrze natlenionych wód z cieśniny Kattegat. Dochodzi do nich jednak tylko podczas silnych sztormów, zazwyczaj raz na kilka lat.

Morze Bałtyckie charakteryzuje się niewielkim falowaniem - 2-4 m, dochodzącym ekstremalnie w czasie sztormów do 10-11 m oraz niewysokimi pływami: w Kilonii – 0,7 m, w Zatoce Botnickiej – 0,6 m.

Zoogeograficznie Morze Bałtyckie tworzy oddzielną dzielnicę bałtycką. Ze względu na niskie zasolenie jest ona wyjątkowo uboga biologicznie. Dla porównania W Morzu Północnym rośnie 100 gatunków brązowej algi, w Bałtyku tylko 20. W Morzu Północnym występuje 200 gatunków mięczaków, w Zatoce Fińskiej tylko 4. Na głębokości poniżej 100 m w Morzu Północnym żyje 2200 mikroorganizmów, a w Zatoce Botnickiej tylko 80. W Kattegacie występuje 80 gatunków ryb morskich, w Sundzie 55, a w Zatoce Botnickiej tylko 15. W Bałtyku żyje ogółem około 100 gatunków ryb morskich i słodkowodnych<sup>58</sup>. Gorsze warunki bytowania wywołują zakłócenia w łańcuchu pokarmowym, w rezultacie czego oprócz mniejszej bioróżnorodności, zauważalne są także mniejsze rozmiary i zawartość tłuszczu w rybach morskich. Najważniejsze znaczenie gospodarcze odgrywają 4 gatunki: dorsz, śledź, szprot i łosoś. Jednakże brak wlewów z Morza Północnego i zmniejszające się zasolenie powodują spadek wielkości zasobów tych ryb. Przyczynia się do tego też nieracjonalna eksploatacja tych zasobów.

W Bałtyku żyją także 3 gatunki foki. Występuje ona najczęściej tam, gdzie jest najmniej intensywne rybołówstwo tj. u wybrzeży Szwecji, Finlandii i Estonii, ze względu na kolizję z interesami rybaków. Spowodowało to uchylenie zakazu połowów na foki, ale równolegle ustalono limity.

Ograniczenie stosowania DDT spowodowało odradzenie się orłów w rejonie morza bałtyckiego.

Rozwój transportu morskiego spowodował pojawienie się w Bałtyku około 60 gatunków roślin i zwierząt (ryb i małży w szczególności). Wywołują one zagrożenie równowagi biologicznej i mają wpływ na gatunki endogeniczne.

Eutrofizacja oraz skażenie substancjami toksycznymi mają wpływ na warunki bytowania roślin i zwierząt. Wywołują coroczny zakwit wód (na skutek nadmiernego rozwoju alg morskich) oraz pogarszają warunki tlenowe w wodzie.

Morze Bałtyckie należy do najbardziej zanieczyszczonych mórz. Główne rodzaje zanieczyszczeń wód Bałtyku stanowią: substancje biogeniczne (głównie związki azotu i fosforu tj. azotany ( $\text{NH}_4$ ), tlenki azotu ( $\text{NO}_x$ ), amoniak ( $\text{NH}_3$ ), fosforany ( $\text{P}_x$ ), siarczany ( $\text{SO}_x$ ) oraz materia organiczna, substancje toksyczne np. metale ciężkie, m.in. Hg, Cd, Pb, pestycydy, m.in. DDT i PCB, trwałe związki organiczne), zanieczyszczenia ropopochodne, zanieczyszczenia mikrobiologiczne, substancje radioaktywne, inne np. odpady stałe.

*Substancje biogeniczne:* Od kilkunastu lat obserwuje się w wodach Bałtyku wzrost zawartości fosforu i azotu. Dotyczy to zarówno powierzchniowych, jak również warstw przydennych warstw wody. Związki te w dużych ilościach powodują użyźnienie wód (eutrofizację), która obecnie jest najpoważniejszą przyczyną niekorzystnych

<sup>58</sup> Brief, 2002

zmian zachodzących w morzu Bałtyckim. Substancje odżywcze dostają się do Bałtyku z różnych źródeł, którymi są:

- lądowe źródła punktowe (kolektory zrzutowe z zakładów przemysłowych i oczyszczalni ścieków);
- lądowe źródła rozproszone (tereny rolnicze i leśne, odpływ z kanalizacji ulicznej miast, transport);
- emisje zanieczyszczeń do atmosfery;
- uwalnianie osadów morskich.

Szacuje się, że około 50% całkowitej ilości azotu i 10% fosforu dostaje się do morza z atmosfery, a pozostała część drogą wodną.

*Substancje toksyczne:* stanowią grupę związków, do których zalicza się głównie metale ciężkie oraz niektóre syntetyczne związki organiczne. Substancje te są odporne na biodegradację i środowiskowe procesy oczyszczania. Wieloletnie badania wykazały, że substancje toksyczne rozmieszczone są w wodach Bałtyku dość równomiernie. Wyższe stężenia mogą występować w częściowo zamkniętych zatokach i zalewach.

*Substancje ropopochodne:* wody Bałtyku wykazują podwyższony poziom zanieczyszczeń substancjami ropopochodnymi. Średni poziom stężeń zanieczyszczeń ropopochodnych w wodach otwartego Bałtyku od wielu lat nie zmienia się. Szacuje się, że ze wszystkich źródeł do Bałtyku dostaje się od 21 do 66 tys. ton substancji ropopochodnych w ciągu roku. Jest to dopływ dwukrotnie wyższy niż do Morza Północnego i trzy razy wyższy niż do Północnego Atlantyku.

*Zanieczyszczenia mikrobiologiczne:* źródła zanieczyszczeń mikrobiologicznych stanowią nieoczyszczane ścieki komunalne, niewłaściwie funkcjonujące hodowle ryb, rolnicze gospodarstwa, odpady przemysłu przetwórstwa spożywczego. Rozwój bakterii, które dostają się do wody morskiej jest ograniczony ze względu na hamujący wpływ soli oraz niską temperaturę. W miarę oddalania się od brzegu bakterie szybko giną i zwykle stanowią lokalny problem w rejonach kąpielisk. Zanieczyszczenia mikrobiologiczne są przyczyną złego stanu sanitarnego niektórych odcinków plaż i kąpielisk. Najczęściej występują w pobliżu miast i osiedli.

Polska jest źródłem około 40% ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych do Morza Bałtyckiego przez kraje regionu. Ma na to wpływ zarówno powierzchnia zlewni tego akwenu, jak i wielkość populacji je zamieszkującej. Jednak w przeliczeniu na 1 mieszkańca udział Polski w zanieczyszczaniu Bałtyku, praktycznie we wszystkich mierzonych wskaźnikach, należy do najniższych w regionie.

### Jakość wód Morza Bałtyckiego

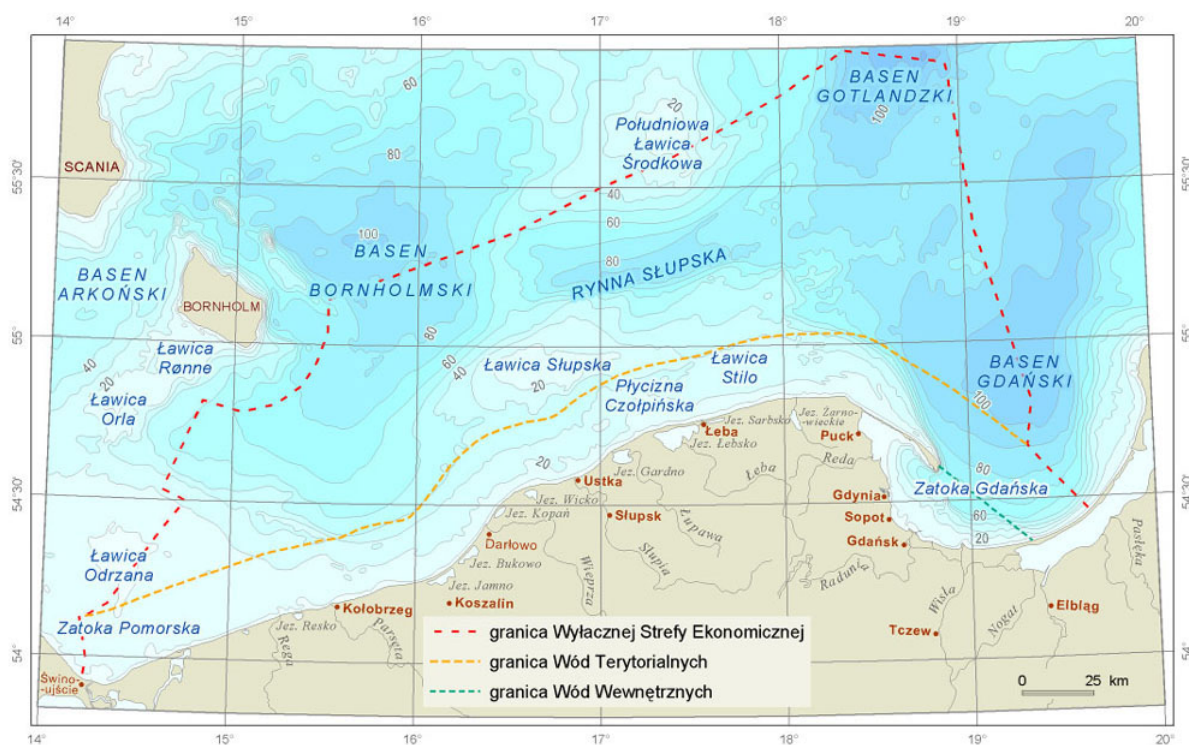
Badania jakości wód Morza Bałtyckiego prowadzone są w ramach kilku międzynarodowych programów m.in. Combine i HELCOM. Z oceny zrzutu zanieczyszczeń do Morza Bałtyckiego wynika, że podstawowe znaczenie ma stan czystości wód dużych rzek, tj. Odry (wprowadzającej wody do Zatoki Pomorskiej) i Wisły (zasilającej Zatokę Gdańską). Ładunki zanieczyszczeń odprowadzane przez rzeki stanowią około 90% całkowitego obciążenia Bałtyku z terenu Polski. Z prowadzonych obserwacji wynika, że stężenia zanieczyszczeń w wodach morskich ulegają niewielkiemu, lecz systematycznemu spadkowi. Odnotowano zwiększenie, w stosunku do średniej z wielolecia, ładunku mineralnych form azotu odprowadzanego rzekami o 9%, azotu całkowitego o 42%, fosforanów o 5%. Natomiast zmniejszył się odpływ fosforu ogólnego o 2,5% oraz istotnie obniżył się także odpływ związków metali ciężkich (kadmu, cynku, miedzi, ołowiu i rtęci). W 2006 r. odpływ substancji organicznych



i biogennych rzekami do Morza Bałtyckiego kształtował się następująco: azot ogólny – 145 tys. ton/rok, fosfor ogólny – 9,7 tys. ton/rok, BZT<sub>5</sub> – 180,8 tys. ton/rok.

### 3.3.4. Wybrzeże Bałtyku i strefa przybrzeżna

Strefa przybrzeżna Morza Bałtyckiego na terenie Polski obejmuje 36 gmin na terenie 18 powiatów w trzech województwach: pomorskim, zachodniopomorskim, a także częściowo warmińsko – mazurskim (część Zalewu Wiślanego) oraz 528 km polskiego wybrzeża.



**Rysunek 50** Morskie wody wewnętrzne i terytorialne

źródło: <http://www.pgi.gov.pl/>

Na wybrzeżu oraz w strefie przybrzeżnej zlokalizowana jest baza turystyczna, charakteryzującą się dużą zmiennością obłożenia w ciągu roku - od bardzo wysokiego latem, kiedy znacząco wzrasta liczba przebywających w tym terenie osób w związku z napływem licznej grupy turystów - do niskiego, ograniczonego głównie do liczby mieszkańców w pozostałych porach roku.

Tereny mieszkalne i przemysłowe strefy przybrzeżnej są terenami silnie przekształconymi przez człowieka. W obszarach tych ponad 70% powierzchni zostało zabudowane.

Na powierzchnię ziemi oddziałuje proces urbanizacji oraz prowadzona działalność gospodarcza. Zmieniane są zarówno właściwości mechaniczne gleb, jak i ich skład chemiczny. Gleby w aglomeracjach narażone są szczególnie na zanieczyszczenie metalami ciężkimi oraz niebezpiecznymi związkami organicznymi. Na skutek rozwoju infrastruktury i intensywnej zabudowy terenów zmianom ulegają stosunki gruntowo-wodne.

Większość miast zlokalizowanych w strefie przybrzeżnej posiada oczyszczalnie ścieków, które minimalizują potencjalne oddziaływania wytwarzanych na tym terenie ścieków komunalnych na stan wód Bałtyku.

### 3.3.5. Tereny wchodzące w skład systemu obszarów chronionych

Środowisko przyrodnicze w Polsce cechuje wysoka bioróżnorodność. Liczba zarejestrowanych gatunków, występujących na obszarze kraju, wynosi około 60 tys. W porównaniu z innymi krajami, procent zagrożonych gatunków kręgowców (ssaków, ptaków, ryb) w Polsce jest stosunkowo niewielki i nie przekracza 15%. W ciągu ostatnich lat nie obserwowano także nagłych zmian w liczbie zagrożonych gatunków zwierząt, a w odniesieniu do niektórych zagrożonych gatunków zwierząt obserwuje się nawet wzrost liczebności ich populacji.

Lista zagrożonych gatunków (czerwona lista) roślin naczyniowych Polski, licząca 504 gatunki, obejmuje aż ok. 150 gatunków roślin, dla których zmiany stosunków wodnych są istotnym czynnikiem zagrożenia. Czerwona lista glonów Polski zawiera ponad 500 gatunków. W tej grupie obserwuje się ogromne, negatywne zmiany, jakie zachodzą obecnie we wszystkich praktycznie akwenach w Polsce. Na czerwonej liście mchów licznie reprezentowane są gatunki typowe dla torfowisk, w tym np. wiele gatunków torfowców.

Spośród 18 gatunków roślin związanych z ekosystemami wodnymi (z ogólnej liczby 42 gatunków) wykazanych w Dyrektywie Siedliskowej UE występujących w tzw. kontynentalnym regionie biogeograficznym Polski (poza obszarem Karpat), stan ilościowy tylko dwóch gatunków można uznać za korzystny. Podobnie wysoki jest stopień zagrożenia wodnych i mokradłowych siedlisk przyrodniczych. Spośród 68 typów chronionych siedlisk przyrodniczych o znaczeniu europejskim, niemal połowa to siedliska wodne i od wody zależne. Zasoby 82% z nich mają niekorzystny lub zły stan ochrony.

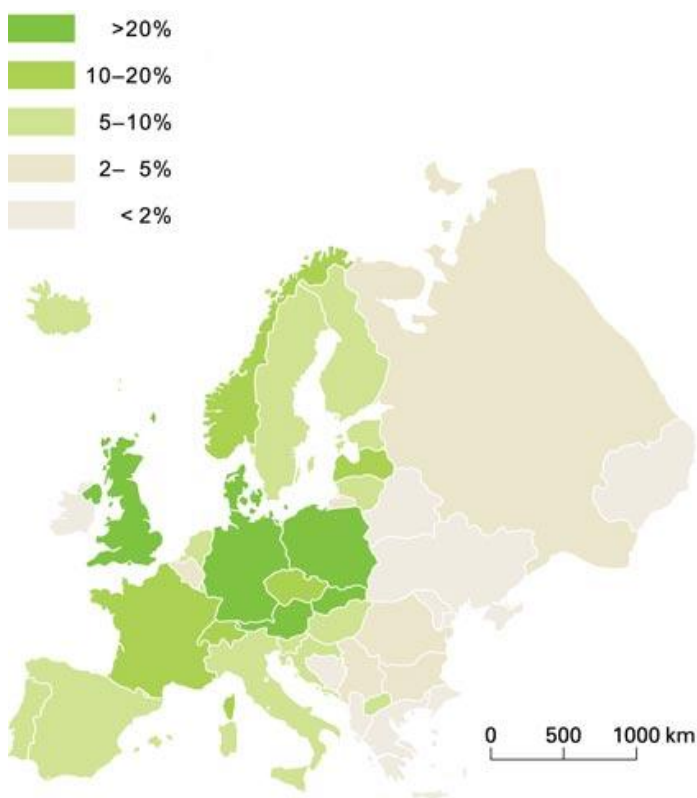
W śródlądowych wodach Polski bytuje 58 rodzimych gatunków ryb i minogów. Wg czerwonej listy zagrożonych gatunków Polski, ponad 50% rodzimych gatunków ryb i minogów w dorzeczach Odry i Wisły jest zależne od ochrony lub narażone na wyginięcie. Ze względu na przegrodzenie budowlami hydrotechnicznymi historycznych szlaków migracji zagrożone są zwłaszcza gatunki ryb dwuśrodowiskowych oraz ryb jednośrodowiskowych daleko wędrujących. Zły stan ichtiofauny związany jest dodatkowo z występowaniem aż 32 gatunków obcych, zawleczonych do naszych wód.

Analiza trendów zmian liczebności populacji 234 gatunków ptaków lęgowych w kraju na przestrzeni ostatniej dekady XX wieku wykazała, że gatunki związane z zalewowymi łąkami w dolinach zmniejszyły liczebność o 8%, podczas gdy gatunki związane ze zbiornikami wodnymi wykazywały wzrost o 12%. Kilka gatunków ptaków lęgowych związanych z zalewowymi dolinami rzek znalazło się na krawędzi wymarcia: batalion, biegus zmienny, błotniak zbożowy, rożeniec. Jako jedną z przyczyn ich wymierania wymienia się redukcję wielkości i czasu trwania wiosennych zalewów doliny.<sup>59</sup>

Czynnikami sprzyjającym utrzymywaniu dużej różnorodności przyrodniczej i krajobrazowej jest m.in. nierównomierne uprzemysłowienie i stosunkowo słaba urbanizacja kraju, zachowane na znacznych obszarach tradycyjne, ekstensywne rolnictwo oraz rozległe i trwałe historycznie lasy. W Polsce opracowano i wdrożono system strukturalnej, szeroko zakrojonej ochrony krajobrazu i przyrody, w pełni integrujący wartości ekologiczne, kulturowe i geologiczne. Kompleksy o najwyższej wartości przyrodniczej i kulturowej sklasyfikowane są jako parki narodowe. Inne obszary, tereny i wartościowe siedliska sklasyfikowano jako rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, pomniki przyrody, zespoły przyrodniczo – krajobrazowe.

<sup>59</sup> Projekt Narodowej Strategii Gospodarowania Wodami 2030 (z uwzględnieniem etapu 2015)





**Rysunek 51**      **Udział obszarów chronionych w powierzchni ogólnej państw**

źródło: <http://www.wiking.edu.pl/>

Obszary chronione są szczególnie wrażliwe na wszelkiego rodzaju presję, każda nawet najdrobniejsza ingerencja może prowadzić do zaburzeń stanu równowagi tych zasobów, przy czym jako zaburzenie należy rozumieć potencjalną poprawę, jak i pogorszenie ich stanu.

### **Krajowy system obszarów chronionych (KSOCh)**

W Polsce ochroną prawną w ramach krajowego systemu obszarów chronionych objęto 32,3% powierzchni kraju (10 101,5 tys. ha) – według danych GUS na koniec 2007 roku. Składają się na nią 23 parki narodowe, 1 368 rezerwatów przyrody, 120 parków krajobrazowych i 448 obszarów chronionego krajobrazu. Poza tym na obszarze Polski znajduje się 6 750 użytków ekologicznych, 103 stanowiska dokumentacyjne, 170 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych oraz 33 865 pomników przyrody.

Parki narodowe pokrywają około 1% powierzchni kraju (317,3 tys. ha). Gospodarcze wykorzystywanie terenów parków narodowych jest ograniczone prawem – w ich obrębie nie może być prowadzona żadna działalność, która powodowałaby zmiany chronionego ekosystemu. Restrykcyjne ograniczenia obowiązują również na terenach rezerwatów przyrody, które stanowią 0,5% powierzchni kraju, czyli jakieś 168,8 tys. ha.

2 515 tys. ha obejmują parki krajobrazowe (8% powierzchni kraju). W parkach krajobrazowych stosowane są łagodniejsze wymogi ochrony środowiska, umożliwiające między innymi prowadzenie działalności gospodarczej, przy uwzględnieniu zasad zrównoważonego rozwoju i zapewnieniu harmonii krajobrazu.

Obszary chronionego krajobrazu zajmują blisko 696 tys. ha (22,3% powierzchni kraju). Obejmują one pełne jednostki środowiska naturalnego takie jak doliny rzeczne, kompleksy leśne, ciągi wzgórz, pola wydmore, torfowiska. Pełnią one ważne funkcje w systemie korytarzy ekologicznych. Na tych terenach działalność

gospodarcza podlega tylko niewielkim ograniczeniom dotyczącym zakazu wznoszenia obiektów szkodliwych dla środowiska i niszczenia środowiska naturalnego.

## Obszary Natura 2000

Oprócz krajowych form ochrony przyrody, od 2004 r. do polskiego prawa wprowadzona została nowa forma ochrony – obszary Natura 2000.

Celem utworzenia sieci Natura 2000 jest zachowanie zarówno zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt w skali Europy, ale też typowych, wciąż jeszcze powszechnie występujących siedlisk przyrodniczych, charakterystycznych dla 9 regionów biogeograficznych (tj. alpejskiego, atlantyckiego, borealnego, kontynentalnego, panońskiego, makaronezyjskiego, śródziemnomorskiego, stepowego i czarnomorskiego).

W Polsce występują 2 regiony: kontynentalny (96% powierzchni kraju) i alpejski (4% powierzchni kraju). Dla każdego kraju określa się listę referencyjną siedlisk przyrodniczych i gatunków, dla których należy utworzyć obszary Natura 2000 w podziale na regiony biogeograficzne.

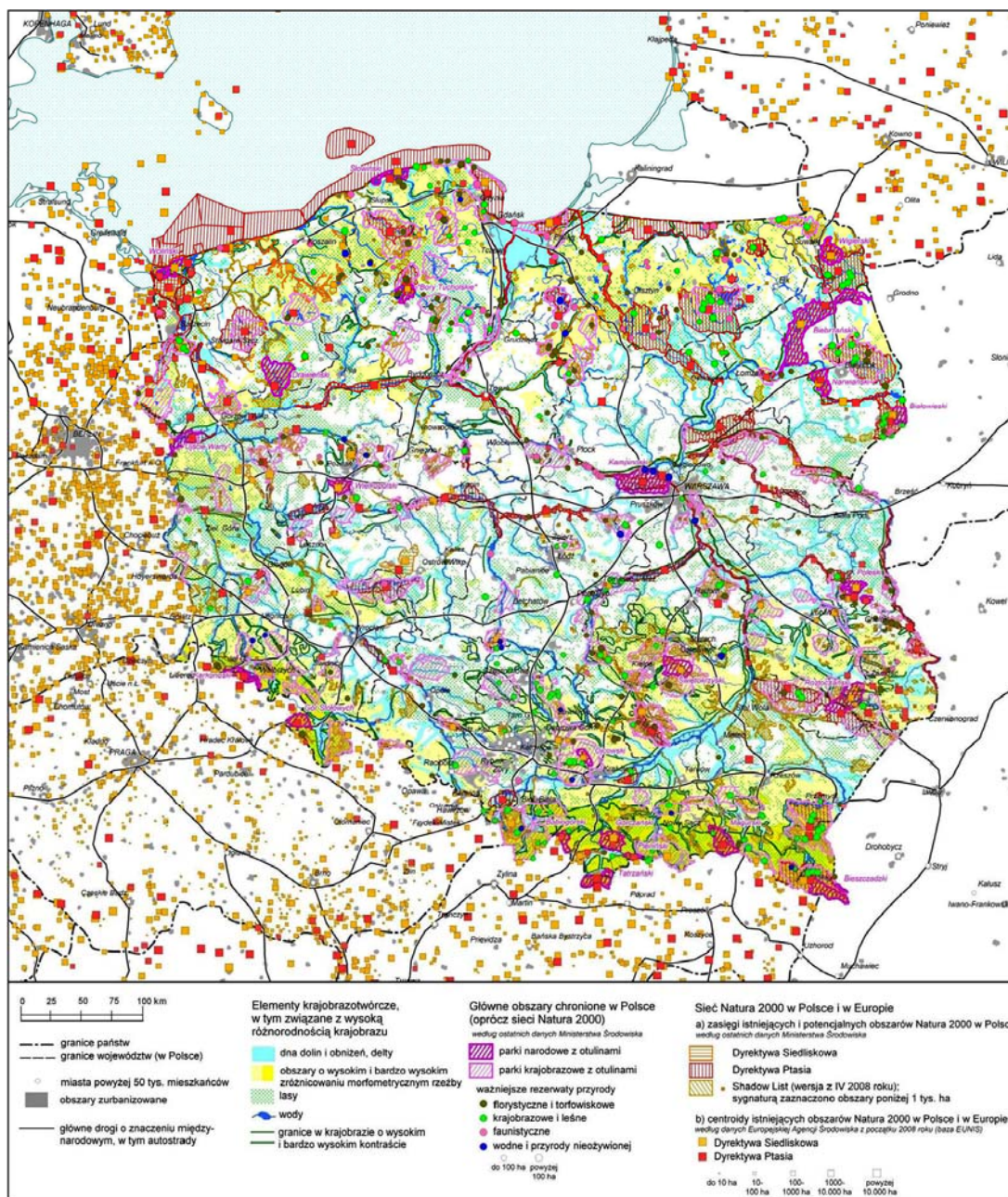
W Polsce wyróżniono 485 typów siedlisk, z czego 76 kategorii jest chronionych w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Dwa typy ekosystemów: leśne i wodno-błotne mają szczególne znaczenie dla różnorodności biologicznej. Obszary wodno-błotne zajmują 1,8 tys. ha, co stanowi 5,7% powierzchni kraju, z czego 1,5% zajmują wody śródlądowe. Lasy pokrywają ponad 9 tys. ha, czyli 29,5% kraju.

Obszary sieci Natura 2000 stanowią w tej chwili jeden z istotniejszych czynników ograniczających swobodę w realizacji inwestycji liniowych. Warto dodać, że obszary ochrony siedlisk i ptaków obejmują zasadniczo wszystkie wcześniej ustanowione parki narodowe i rezerваты biosfery oraz część ważnych korytarzy ekologicznych.

Do chwili obecnej Rząd Polski ustanowił w drodze rozporządzenia 141 obszarów specjalnej ochrony ptaków. W grudniu 2008 r. zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej zatwierdzonych zostało 364 specjalnych obszarów ochrony siedlisk (33 obszary w regionie alpejskim i 331 w regionie kontynentalnym) zajmujących łącznie 2,9 mln ha, tj. 8,37% powierzchni kraju, łącznie z morską strefą ekonomiczną (2,5 mln ha na lądzie, tj. 8,10% powierzchni lądowej kraju). Dla wszystkich z nich można stosować pełną procedurę z art. 6 dyrektywy siedlisk. Wydaniem rozporządzenia Ministra Środowiska obszary te formalnie staną się specjalnymi obszarami ochrony siedliskowej. Kolejną aktualizację listy przewiduje się na koniec 2009 roku<sup>60</sup>. Łącznie OSO i SOO zajmują obecnie ponad 18% powierzchni kraju z uwzględnieniem obszarów morskich.

Mapa poniżej prezentuje rozkład oraz zasięg przestrzenny obszarów chronionych w ramach KSOCh oraz Sieci Natura 2000.

<sup>60</sup> Dane ze strony internetowej Ministerstwa Środowiska, data aktualizacji styczeń 2009



**Rysunek 52** Obszary chronione i ochrona różnorodności biologicznej

źródło: Ekspertyza projektu KPZK. Grudzień 2008, autor: P. Śleszyński (Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN)

Dość równomierne rozłożenie przyrodniczo cennych siedlisk i ostoi na obszarze całego kraju powoduje, że ryzyko wystąpienia kolizji z planami rozwoju infrastruktury technicznej, zwłaszcza infrastruktury liniowej jest stosunkowo wysokie.

Na terenach wchodzących w skład systemu obszarów chronionych notowane są z reguły niskie i bardzo niskie stężenia podstawowych zanieczyszczeń powietrza – dwutlenku siarki i tlenków azotu. Jedyne notowane okresowo przekroczenia wartości dopuszczalnych dotyczyły ozonu, który w wyższych stężeniach jest bardzo niebezpieczny dla roślin. W rejonie Tatr Wysokich uszkodzenia aparatu asymilacyjnego spowodowane wysokim stężeniem ozonu stwierdzono u kilkunastu gatunków roślin.



Wody opadowe mają odczyn słabo kwaśny. Odnotowywana jest zwiększona depozycja związków azotu, siarki i chloru pod koronami drzew, która przyczynia się do zakwaszania gleb.

Wody powierzchniowe na tych terenach charakteryzują się wysokim stopniem mineralizacji (wysokie stężenie jonów wapniowych, wodorowęglanowych, siarczanowych) oraz odczynem alkalicznym.

Stan wód podziemnych na przestrzeni lat podlega niewielkim zmianom.

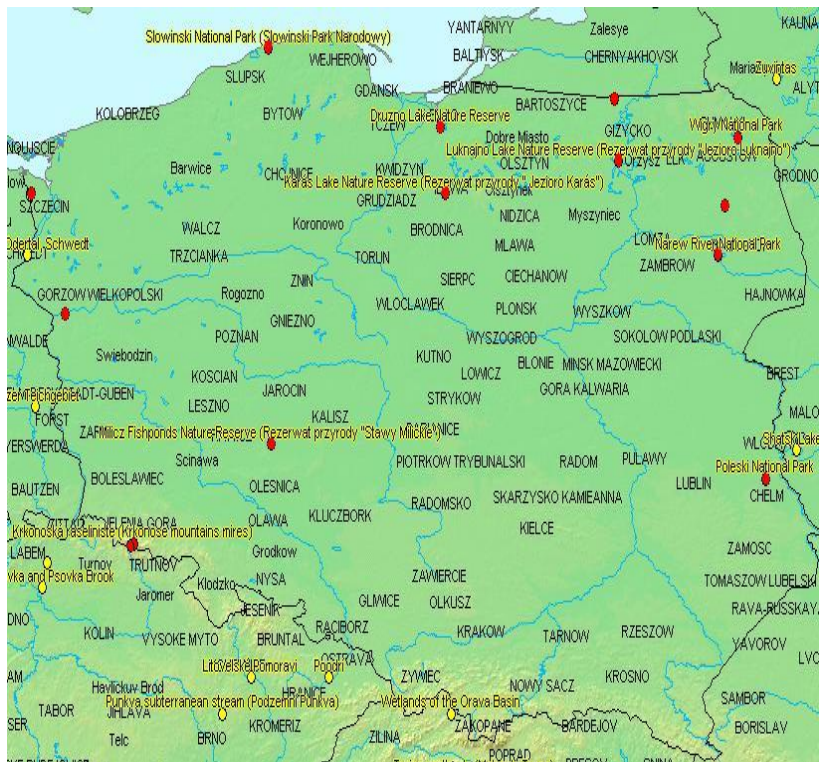
Oprócz KSOCh i obszarów sieci Natura 2000 w skali kraju mają również znaczenie obszary objęte ochroną międzynarodową, tj. obszary wodno-błotne RAMSAR, rezerваты biosfery UNESCO, obszary BSPA HELCOM.

## Obszary wodno-błotne RAMSAR

Podpisana 2 lutego 1971 roku, ratyfikowana przez Polskę w 1978 roku Konwencja Ramsarska wyznacza ramy międzynarodowej współpracy w zakresie ochrony obszarów wodno-błotnych. Obszary wodno-błotne o znaczeniu międzynarodowym z punktu widzenia ekologicznego, botanicznego, zoologicznego, limnologicznego i hydrologicznego, a w pierwszym rzędzie stanowiące środowisko życia ptaków wodno-błotnych, są wprowadzane do "Spisu obszarów wodno-błotnych o znaczeniu międzynarodowym" i obejmowane ochroną. Na terenie Polski wyznaczono 13 takich obszarów:

**Rezerваты:** Jezioro Łuknajno, Jezioro Świdwie, Jezioro Karaś, Jezioro Siedmiu Wysp, Słońsk (który włączony został do powołanego w 2001 roku Parku Narodowego "Ujście Warty"), Stawy Milickie oraz Biebrzański i Słowiński Park Narodowy;

**Zgłoszone przez Polskę w 2001 roku do Sekretariatu Konwencji:** Jezioro Drużno, Wigierski, Poleski i Narwiański Park Narodowy oraz subalpejskie torfowiska w Karkonoskim Parku Narodowym.



**Rysunek 53** Rozkład przestrzenny obszarów wodno-błotnych na terenie Polski

źródło: <http://www.wetlands.org/>

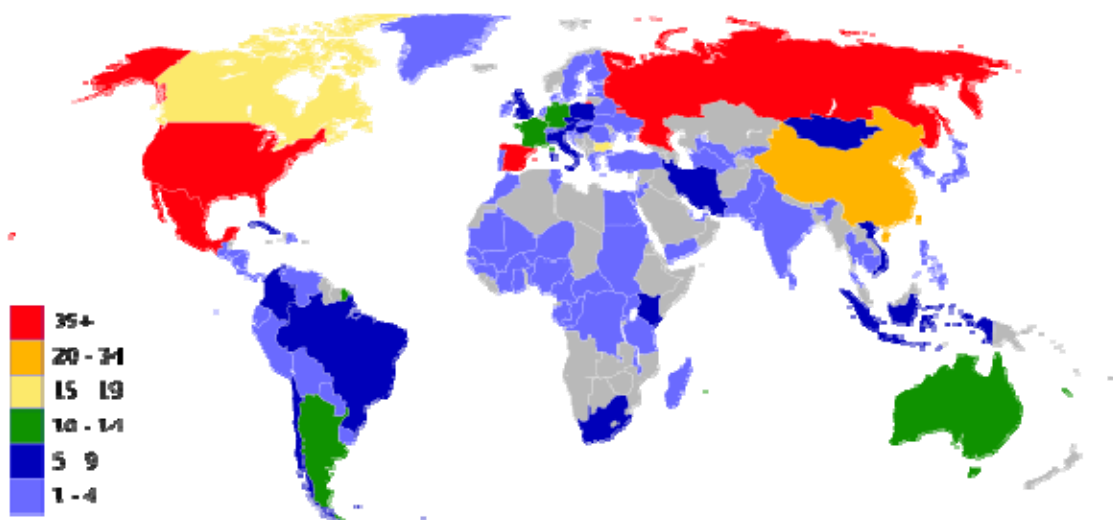
## Rezerваты biosfery UNESCO

Rezerваты biosfery UNESCO w Polsce to tereny na lądzie, nad brzegami wód lądowych i morskich, spełniające międzynarodowe standardy ochrony przyrody, krajobrazu naturalnego i kulturowego. Są to tereny reprezentujące najważniejsze ekosystemy kontynentalne, regionalne i krajowe. Rezerваты biosfery to także niezależne jednostki służące badaniom naukowym. Rezerваты biosfery UNESCO w Polsce to:

*Parki Narodowe:* Babiogórski Park Narodowy, Białowiecki Park Narodowy, Słowiński Park Narodowy, Bieszczadzki Park Narodowy (Polska), Park Narodowy Połoniny wraz ze strefą otulinową (do 1997 Chroniony Krajobrazowy Obszar "Wschodnie Karpaty") (Słowacja), Użański Przyrodniczy Park Narodowy (dawniej rezerwat Stuzycia) (Ukraina), Tatrzański Park Narodowy (Polska), Tatrzański národný park (Słowacja), Karkonoski Park Narodowy (Polska), Krkonošský národní park (KRNAP) (Czechy), Kampinoski Park Narodowy z otuliną, Poleski Park Narodowy z otuliną;

*Rezerваты:* Rezerwat Biosfery "Babia Góra" (1977, stracił swój status w 1997, odzyskał w 2001), Białowiecki Rezerwat Biosfery (1977), Rezerwat Biosfery "Jezioro Łuknajno" (1977), Rezerwat przyrody Jezioro Łuknajno, Słowiński Rezerwat Biosfery (1977), Międzynarodowy Rezerwat Biosfery "Karpaty Wschodnie" (1992, polsko-słowacko-ukraiński), Tatrzański Rezerwat Biosfery (1992, polsko-słowacki), Karkonoski Rezerwat Biosfery (1992, polsko-czeski), Rezerwat Biosfery "Puszcza Kampinoska" (2000), Rezerwat Biosfery "Polesie Zachodnie" (2002);

*Parki Krajobrazowe:* Ciśniańsko-Wetliński Park Krajobrazowy (Polska), Park Krajobrazowy Doliny Sanu (Polska), Nadsański Regionalny Park Krajobrazowy (Ukraina).



Rysunek 54 Liczba rezerwatów biosfery w poszczególnych krajach (stan na 2007)

źródło: <http://www.encyklopedia.servis.pl/>

## Obszary BSPA HELCOM

W dniu 4 lipca 2006 roku Ministerstwo Spraw Zagranicznych zgłosiło do Komisji Helsińskiej cztery obszary chronione w ramach *Baltic Sea Protection Areas*, znalazły się wśród nich:

*Parki Narodowe:* Woliński Park Narodowy, Słowiński Park Narodowy;

**Parki Krajobrazowe:** Nadmorski Park Krajobrazowy, Park Krajobrazowy Mierzeja Wiślana.

Celem wyznaczenia tych obszarów jest ochrona środowiska morskiego Bałtyku poprzez zapobieganie zanieczyszczeniom pochodzącym ze statków, lądu i atmosfery oraz będących rezultatem eksploatacji dna morskiego. Konwencja Helsińska dotyczy nie tylko Morza Bałtyckiego, ale także całego obszaru jego zlewni, zajmującego ponad 1,7 miliona kilometrów kwadratowych.



**Rysunek 55** Mapa z zaznaczonymi obszarami BSPA,

źródło: wyciąg z dokumentu rekomendacji HELCOM (1994)

## Przyrodnicze powiązania krajowe i międzynarodowe

### Sieć ECONET-PL

W połowie lat 90-tych w ramach Programu Europejskiego Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN) opracowana została koncepcja Krajowej Sieci Ekologicznej ECONET-POLSKA, zdefiniowanej jako „...wieloprzestrzenny system obszarów węzłowych najlepiej zachowanych pod względem przyrodniczym i reprezentatywnych dla różnych regionów przyrodniczych kraju, wzajemnie ze sobą powiązanych korytarzami ekologicznymi, które zapewniają ciągłość więzi przyrodniczych w obrębie tego systemu”.

Podobnie jak Polska również Czechy, Słowacja i Węgry przyjęły jednolite założenia koncepcji sieci paneuropejskiej EECONET (*European ECOlogical NETwork*) wraz z metodyką jej wyznaczania. Z tego powodu koncepcja EECONET odgrywa również obecnie istotną rolę we współpracy międzynarodowej, wiążąc się ściśle z Konwencją o Różnorodności Biologicznej (1992) i Paneuropejską strategią ochrony różnorodności biologicznej i krajobrazowej (1995). Choć sieć ECONET-POLSKA nie posiada umocowania prawnego, stanowić może istotną wytyczną polityki przestrzennej.

Sieć ECONET-POLSKA pokrywa 46% kraju; składa się z obszarów węzłowych i łączących je korytarzy ekologicznych, wyznaczonych na podstawie takich kryteriów, jak naturalność, różnorodność, reprezentatywność,



rzadkość i wielkość. Wyznaczono ogółem 78 obszarów węzłowych (46 międzynarodowych i 32 krajowe, które razem obejmują 31% powierzchni kraju) oraz 110 korytarzy ekologicznych (38 międzynarodowych i 72 krajowe, które razem obejmują 15% powierzchni kraju). Sieć ECONET-POLSKA zawiera w sobie również obszary prawnie chronione (parki narodowe i krajobrazowe oraz rezerваты), ostoje przyrody CORINE lub ważne ostoje ptaków, które najczęściej są "wbudowane" w najcenniejsze fragmenty obszarów węzłowych jako tzw. biocentra (regionalne i lokalne).

### Korytarze ekologiczne

Głównym celem wyznaczania korytarzy ekologicznych jest zmniejszanie izolacji obszarów cennych przyrodniczo, umożliwienie migracji zwierząt w skali Polski i Europy oraz ochrona i odbudowa bioróżnorodności. Ciągłość i efektywność korytarzy ekologicznych ma ogromne znaczenie dla ochrony szczególnie cennych przyrodniczo obszarów w Europie, tworzących sieć Natura 2000 (w skład której wchodzi: Specjalne Obszary Ochrony i Obszary Specjalnej Ochrony). Istotą tej koncepcji jest ochrona całej powiązanej ze sobą sieci obszarów, gdzie poszczególne elementy nie mogą istnieć w oderwaniu od całości. W ramach prac nad siecią ECONET wyznaczono ogółem 110 korytarzy ekologicznych (38 międzynarodowych i 72 krajowe), które razem obejmują 15% powierzchni kraju.

W polskim prawie brak jest jednak skutecznych narzędzi dla odtwarzania i ochrony elementów krajobrazu, umożliwiających dyspersję zwierząt i roślin, oraz zapewniających łączność między siedliskami. Brak jest również odpowiednich wytycznych dotyczących utrzymania spójności ekosystemów i łączności między populacjami.

### Trasy migracji zwierząt

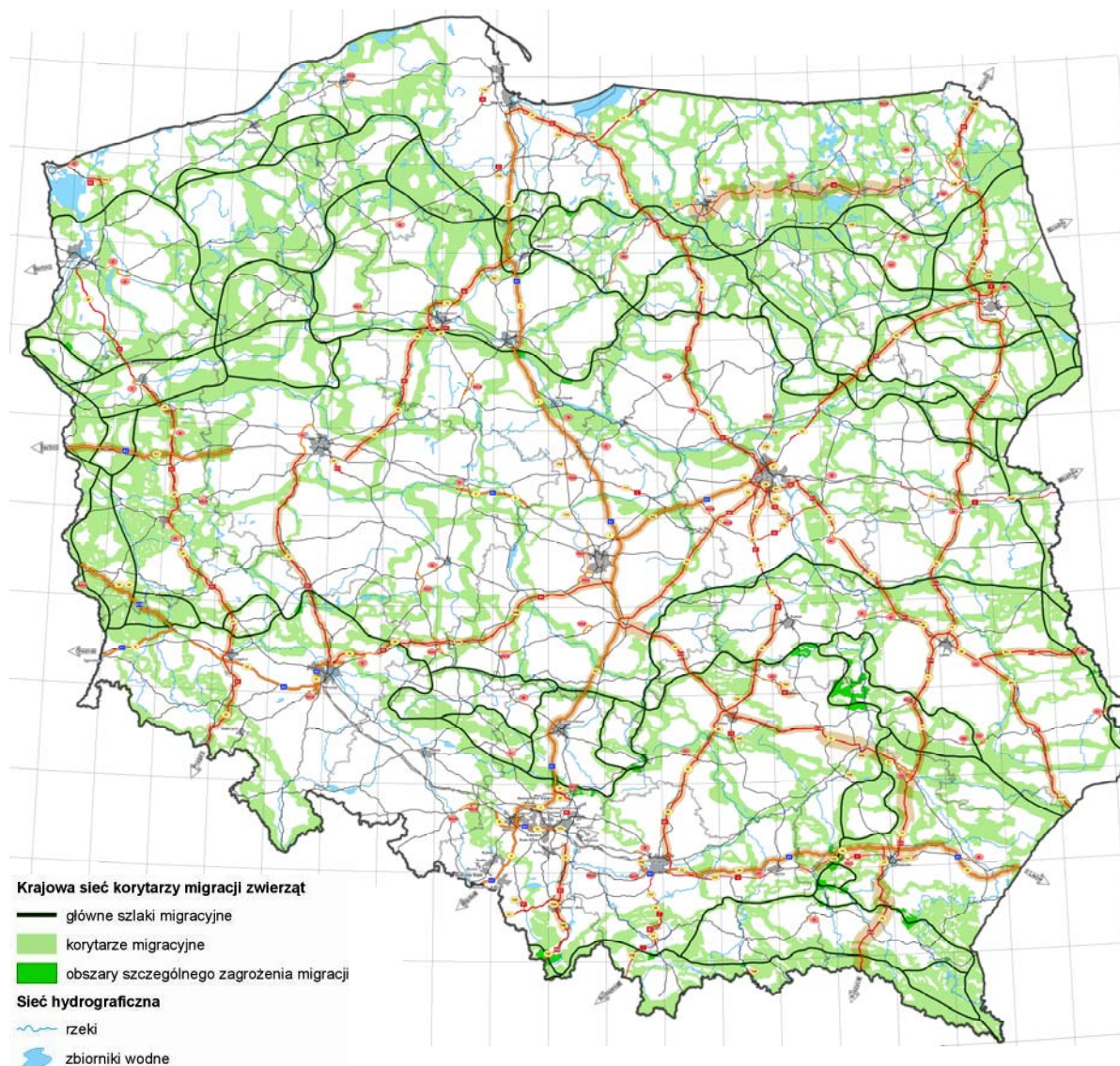
Drugą spójną w skali kraju siecią, która wytycza korytarze ekologiczne jest opracowanie zespołu przyrodników Zakładu Badania Ssaków PAN w Białowieży. Jest to opracowanie przyjmujące nieco odmienne kryteria wyznaczania korytarzy ekologicznych, których podstawą były m.in. migracje dużych ssaków. Jednak znacznym walorem tego opracowania jest uwzględnienie w projekcie korytarzy ekologicznych również sieci Natura 2000 i jej spójności.

Korytarze ekologiczne zostały zaprojektowane tak, aby łączyły przede wszystkim największe i najcenniejsze obszary Natura 2000. W północnej Polsce, gdzie takich obszarów jest najwięcej i gdzie zajmują one znaczne przestrzenie, zaprojektowano najgęstszą sieć korytarzy, oznaczonych jako Korytarz Północny (KPn) i Północno – centralny (KPnC). Obszary Natura 2000 zlokalizowane w centralnej części kraju obejmują z reguły doliny rzeczne, lub są położone w ich pobliżu. Stąd też proponowane korytarze (Południowo – centralny, KPdC, i Wschodni, KW) łączą je, wykorzystując do tego celu głównie sieć rzeczna. W południowej części Polski większa część obszarów Natura 2000 zlokalizowana jest w górach oraz dolinach górskich. Łączność tych obszarów zarówno ze sobą nawzajem, jak i z pozostałymi obszarami w kraju zapewniają korytarze: Południowo – centralny (KPdC), Południowy (KPd), Zachodni (KZ) i Karpacki (KK). Wytypowane korytarze stwarzają optymalne warunki do migracji zwierząt w kierunkach wschód – zachód i północ – południe oraz swobodnie łączą się z obszarami sprzyjającymi migracjom poza granicami Polski.

System nie ogranicza się jednak wyłącznie do korytarzy pomiędzy obecnymi obszarami sieci Natura 2000 w Polsce, ale uwzględnia również obszary wchodzące w skład Krajowego Systemu Obszarów Chronionych oraz inne cenne przyrodniczo tereny, które pełnią ważną rolę dla migracji chronionych zwierząt. Ze względu na szczególne położenie geograficzne Polski oraz obecność rzadkich gatunków zwierząt takich jak: żubry, łosie, niedźwiedzie, rysie i wilki, które w Europie Zachodniej zostały w większości dawno wytępione, ustalenie

przebiegu i ochrona korytarzy ekologicznych jako istniejących i potencjalnych szlaków migracyjnych zwierząt, zdaniem autorów koncepcji, będą miały kluczowe znaczenie dla funkcjonowania całej sieci Natura 2000 w Europie. Z tego względu wspólną cechą korytarzy ekologicznych wyznaczonych na poziomie krajowym jest zapewnienie możliwości swobodnego przemieszczania się osobników chronionych w poszczególnych obszarach sieci Natura 2000.

W ramach korytarzy wyznaczono miejsca zagrożone, szczególnie istotne dla zachowania drożności głównych szlaków migracyjnych nazwanych „hot spots”. Dla tych miejsc autorzy koncepcji postulują zakaz ciągłej zabudowy i lokalizowania infrastruktury, planowanie zalesień i zadrzewień między istniejącą zabudową, ochronę brzegów rzek i jezior przed zabudową, grodzeniem, osuszaniem i niszczeniem szaty roślinnej. Na terenie Polski zidentyfikowano 22 tego typu „hot spots”.



**Rysunek 56** Krajowa sieć korytarzy migracji zwierząt

źródło: Prognoza oddziaływania na środowisko Programu Budowy Dróg, grudzień 2008, Ekkom

## 4. Potencjalne i rzeczywiste skutki środowiskowe realizacji Programu

Jak już wspomniano kilkakrotnie we wcześniejszych rozdziałach, działania inwestycyjne i eksploatacja urządzeń infrastruktury ściekowej, ze względu na skalę działań i ich rozprzestrzenianie praktycznie w całym kraju, muszą wywoływać, obok niewątpliwych korzyści środowiskowych i zapewnienia realizacji wymogów prawnych, także pewne negatywne skutki w ekosystemach i przestrzeni geograficzno-przyrodniczej kraju. Przeprowadzone w ramach niniejszej Prognozy analizy pozwalają te oddziaływania i skutki do pewnego stopnia skwantyfikować, jakkolwiek brak szeregu szczegółowych informacji, niemożliwych do pozyskania na tym etapie przygotowania i projektowania części inwestycji, nakazuje traktować podane dalej wyniki liczbowe przede wszystkim jako oszacowania, umożliwiające tylko względne określenie i porównanie skutków.

Wydaje się oczywiste, że oprócz przejściowych uciążliwości czasu budowy powstający system infrastrukturalny będzie generować przede wszystkim oddziaływania na:

- zagospodarowanie przestrzeni, w tym na procesy urbanizacyjne i migracyjne oraz spójność wybranych obszarów przyrodniczo cennych;
- ekosystemy wodne, stanowiące odbiorniki oczyszczonych ścieków odprowadzanych z nowo wybudowanych, zmodernizowanych i istniejących oczyszczalni oraz gromadzonych poprzez systemy kanalizacji.

Pozostałe oddziaływania należy uznać za mniej istotne, jakkolwiek z punktu widzenia wymogów prawa należało je zidentyfikować i ocenić, a wyniki tej oceny przedstawić w niniejszej Prognozie.

### 4.1. Wpływ na wykorzystanie i zagospodarowanie przestrzeni

#### 4.1.1. Funkcjonalne Obszary Miejskie

Jak już wspomniano wcześniej blisko 80% potencjału oczyszczania ścieków uwzględnionego w AKPOŚK i uzupełniających go programach, zlokalizowane będzie w granicach Funkcjonalnych Obszarów Miejskich. Delimitacja Funkcjonalnych Obszarów Miejskich (FUA) przeprowadzona w 2008 r. przez pracowników Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w ramach prac nad nową Koncepcją Przestrzennego Zagospodarowania Kraju<sup>61</sup>, wyróżnia na terenie Polski 151 tego typu obszarów, znacznie różniących się pod względem liczby ludności i powierzchni. Każdy obszar funkcjonalny obejmuje tzw. rdzeń (ośrodek główny - miejski) oraz strefę zewnętrzną składającą się z przedmieść ośrodka głównego oraz miejscowości sąsiednich (strefa „ciążenia” ośrodka głównego).

Jak wynika z ww. ekspertyzy: „System osadniczy Polski charakteryzuje się regularnym rozkładem miast pod względem wielkości, wykształconą, kilkustopniową strukturą hierarchiczną, niewielką na tle innych krajów europejskich przewagą największego – stołecznego miasta nad głównymi ośrodkami regionalnymi. Rozmieszczenie miast, zwłaszcza małych i średniej wielkości ośrodków jest równomierne w przestrzeni. Są to cechy systemu policentrycznego, sprzyjającego realizacji celów rozwoju zrównoważonego – konkurencyjności gospodarki, spójności społecznej i terytorialnej oraz ekorozwoju”.

<sup>61</sup> P. Korcelli i P. Śleszyński, Ekspertyza projektu Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 2008, mapa nr 7. "Delimitacja Funkcjonalnych Obszarów Miejskich (2006)", strona 23



Dla potrzeb niniejszej *Prognozy* przeprowadzono, wykorzystując techniki GIS, analizę przestrzenną rozmieszczenia miejscowości wchodzących w skład aglomeracji wymienionych w projekcie *Aktualizacji KPOŚK* oraz w *Programie wyposażenia aglomeracji poniżej 2000 RLM w oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej*, w odniesieniu do granic Funkcjonalnych Obszarów Miejskich (FUA). Wyniki uzyskano przy założeniu, że położenie co najmniej jednej miejscowości z danej aglomeracji w granicach FUA pozwala zaliczyć daną aglomerację jako współdziałającą z tymi obszarami („uzbrojony” teren całej aglomeracji z dużym prawdopodobieństwem zostanie w przyszłości „wchłonięty” w FUA).

W stosunku do 148 rdzeni FUA potwierdzono, że leżą one w graniach aglomeracji AKPOŚK (nie dotyczyło to jedynie 3 rdzeni FUA tj. Nowa Ruda, Jawor, Zgorzelec). Do aglomeracji tych należy również 143 stref zewnętrznych (nie dotyczyło to jedynie 8 stref zewnętrznych FUA tj. Biała Podlaska, Ostrów Mazowiecka, Łowicz, Łuków, Skierniewice, Oleśnica, Nysa, Cieszyń).

Z przeprowadzonej analizy wynika, że w granicach FUA funkcjonować będzie łącznie, w całości lub w części, 560 aglomeracji (prawie 35 % spośród wszystkich 1636 aglomeracji ujętych w AKPOŚK), (203 aglomeracji - w obszarze rdzeni i 357 - w strefach zewnętrznych). W przypadku *Programu wyposażenia aglomeracji poniżej 2000 RLM w oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej* obszary jedynie 73 aglomeracji z 379 „pokrywają się” z terytorium FUA. Aglomeracje te współlistnieją z 33 FUA, przy czym wszystkie „części wspólne” dotyczą ich stref zewnętrznych.

W granicach Funkcjonalnych Obszarów Miejskich skoncentrowane będzie blisko 80% potencjału oczyszczania ścieków planowanego w *Programie* do realizacji bądź modernizacji. Ponad 50 % ładunku RLM rejestrowanego w aglomeracjach (ponad 22 mln RLM) wytwarzane jest w 70 największych miejscowościach – rdzeniach FUA, a kolejne 30 % powstaje w 490 miejscowościach znajdujących się zarówno w rdzeniach, jak i strefach zewnętrznych FUA. Wyniki przeprowadzonych analiz przedstawiono w **Załączniku 4**.

Jak z powyższego wynika, realizacja większości ważnych inwestycji planowanych w ramach *Programu* koncentrować się będzie przede wszystkim na obszarach FUA – obszarach miejskich oraz w ich bezpośrednim otoczeniu. Aglomeracje te wg AKPOŚK należą do grupy 0 i 1<sup>62</sup>. Na realizację inwestycji w tych grupach planowane są nakłady w wysokości około 42 mld zł (ok. 68 % wszystkich nakładów).

Tylko ok. 20 % inwestycji (wg RLM) planowanych jest w aglomeracjach zlokalizowanych poza FUA. Aglomeracje te wg AKPOŚK należą do grupy 2 i 3. Na realizację inwestycji w tych grupach planowane są nakłady w wysokości ok. 20 mld zł (ok. 32% wszystkich nakładów).

Graficzna prezentacja zależności przestrzennych planowanych w ramach *Programu* przedsięwzięć z FUA znajduje się w załącznikach graficznych do *Prognozy* (**załączniki graficzne nr 1, 2, 3**).

Realizacja przedsięwzięć z zakresu infrastruktury oczyszczania ścieków w granicach i w pobliżu terenów FUA z dużym prawdopodobieństwem przyczynić się będzie do utrwalania, a w niektórych przypadkach do powiększenia znaczenia (i zasięgu) tych jednostek przestrzennych. Z punktu widzenia celu utrzymania policentryczności, której podstawę mają stanowić Funkcjonalne Obszary Miejskie należałoby to zjawisko uznać za korzystne. Można również przyjąć, że powstająca na tych terenach infrastruktura ściekowa, podnosić będzie ich standard cywilizacyjny, sprzyjając rozwojowi mieszkalnictwa i usług.

<sup>62</sup> 0 - grupa aglomeracji o RLM  $\geq 100\ 000$

1- grupa aglomeracji o RLM w przedziale  $\geq 15\ 000 < 100\ 000$

Oznacza to jednak, że oprócz niewątpliwych korzyści jakimi będą poprawa jakości życia mieszkańców, lepsze wykorzystanie infrastruktury wodno-ściekowej, kontrolowanie i ograniczanie presji na środowisko wodne, rozwój infrastruktury w tym zakresie powodować będzie na obszarach FUA także pewnie zjawiska niekorzystne, takie jak wzrost populacji i jej gęstości, zmiany w strukturze wykorzystania gruntu, w tym spadek powierzchni biologicznie czynnych, wzrost natężenia ruch środków transportu, zarówno w wymiarze indywidualnym, jak i transporcie publicznym i przewozach towarów, wzrost wykorzystania zasobów wodnych, szybszy odpływ wód opadowych do odbiorników itp.

#### 4.1.2. Inne tereny zurbanizowane i wiejskie

Wymiar rzeczowy inwestycji i skala redukcji ładunku odprowadzanego w ściekach z terenów ponad 1 000 aglomeracji położonych poza granicami FUA będą istotnie mniejsze niż w przypadku największych aglomeracji, stanowiących około ¼ aglomeracji ujętych w *Programach*. Ma to bezpośredni wpływ na skalę korzyści i kosztów środowiskowych związanych z realizacją tej części zamierzeń AKPOŚK i *Programów* uzupełniających.

Wynik analizy przestrzennej wskazuje, że poza granicami FUA zlokalizowane są w szczególności aglomeracje, wchodzące w skład AKPOŚK, które należą do grupy 2 i 3, tj. poniżej 15 000 RLM. Na realizację inwestycji w tych grupach planowane są nakłady w wysokości ok. 20 mld zł (ok. 32% wszystkich nakładów). Realizacja przedsięwzięć z zakresu infrastruktury oczyszczania ścieków w tych aglomeracjach w przeważającej ich części przyczyni się do utrwalenia obecnego statusu lokalnych centrów cywilizacyjnych, zwłaszcza w grupie miejscowości od 10 000 do 15 000 RLM, choć w sporadycznych przypadkach może przyczynić się do powiększenia niektórych FUA lub powstania całkiem nowych.

Należy też zauważyć, w niektórych przypadkach inne czynniki zewnętrzne i wewnętrzne spowodują, że inwestycje w mniejszych aglomeracjach, zwłaszcza tam gdzie zarysowały się już w mniejszym lub większym stopniu procesy depopulacyjne mogą okazać się „nietrafione”, gdy ubytek ludności na tych terenach będzie się nadal pogłębiać. Istotnym czynnikiem wzmacniającym procesy wyludniania się niektórych obszarów kraju i migracje ludności w rejon centrów społeczno-gospodarczych, będzie zwiększanie się „atrakcyjności” obszarów miejskich, w tym FUA, zwłaszcza tam gdzie konieczny rozwój infrastruktury ściekowej nie będzie wywoływał równie znaczącego wzrostu kosztów usług wodno-ściekowych, jak na terenach o mniejszej gęstości zaludnienia. Kwestia ta, jak się wydaje, nie była dotychczas głębiej analizowana i wymaga dalszych studiów.

Analiza przestrzenna obszarów depopulacyjnych kraju i mapy rozmieszczenia miejscowości objętych *Programem* już wykazuje wyraźną korelację pomiędzy gęstością zaludnienia, a natężeniem działań inwestycyjnych. Obszar Polski wschodniej i centralnej, poza największymi ośrodkami miejskimi na tych terenach (Białymstokiem, Łomżą, Białą Podlaską, Zamościem, Lublinem, Radomiem, Piotrkowem Trybunalskim, Łodzią, Płockiem, Ciechanowem i Warszawą) charakteryzują się wysokimi wskaźnikami wyludniania (przeciętny roczny spadek liczby ludności w latach 1989 i 2007 wahał się w granicach od. powyżej -1 % do - 0,5%). W obszarach tych można zaobserwować również znacząco mniejszy udział planowanych do realizacji przedsięwzięć w ramach *Programu*.

Można przyjąć, że inwestycje w infrastrukturę ściekową, prowadzone na terenach małych miejscowości, funkcjonujących poza obszarami funkcjonalnymi, poprawiać będą generalnie lokalną jakość środowiska, ale w skali kraju ich efekty środowiskowe będą znacznie mniejsze, a w niektórych przypadkach wręcz nieodczuwalne.

Graficzna prezentacja zależności przestrzennych planowanych w ramach Programu przedsięwzięć w aglomeracjach znajdujących się poza FUA przedstawiono w załącznikach graficznych do Prognozy (**załączniki graficzne nr 1, 2, 3**).

## 4.2. Wpływ na środowisko wodne

Rozpatrując wpływ realizacji Programu na środowisko wodne, analizować należy oddziaływania zarówno w skali lokalnej, jak i całego kraju, a także w bezpośrednim odniesieniu do wód powierzchniowych oraz do środowiska gruntowo-wodnego. Szacowaną presję na zasoby wodne zaprezentowano już wcześniej, w rozdziale 3.2.3. niniejszej Prognozy. Rozważany w poniższych podrozdziałach wpływ na środowisko wodne odnosi się szczegółowo do aspektów jakościowych wód, wrażliwości oraz pojemności ekosystemów wodnych.

Graficzna prezentacja lokalizacji przedsięwzięć planowanych w ramach Programu na tle zlewni znajduje się w załącznikach graficznych do Prognozy (**załączniki graficzne nr 4, 5, 6**).

### 4.2.1. Wody powierzchniowe

Do najważniejszych podstawowych oddziaływań inwestycji przewidywanych do realizacji w ramach Programu na powierzchniowe ekosystemy wodne zaliczyć należy:

- wprowadzenie do wód powierzchniowych dodatkowych, znaczących ładunków substancji organicznych i nieorganicznych, w tym sprzyjających eutrofizacji biogenów (zwłaszcza związków azotu i fosforu), substancji biodegradowalnych (z wykorzystaniem tlenu rozpuszczonego w wodzie), zawiesin, czy soli;
- wprowadzanie do cieków powierzchniowych dodatkowych ilości wody zmieniających w niektórych przypadkach w sposób istotny naturalne reżimy hydrologiczne;
- lokalne zmiany temperatury wody.

Łączna przepustowość wszystkich planowanych w ramach Programu oczyszczalni wynosi ok. 7,3 mln m<sup>3</sup>/d, co w skali całego kraju oznacza, że odprowadzane do odbiorników ścieki oczyszczone stanowić będą ok. 4÷5% przepływu dobowego powierzchniowych zasobów wodnych. Na wstępie należy w związku z tym bardzo mocno podkreślić, że w wymiarze ogólnokrajowym zmiany antropresji na ekosystemy wodne będą miały bezspornie wymiar pozytywny, w szczególności poprzez zredukowanie ładunku odprowadzanego obecnie do wód powierzchniowych o ponad 60%.<sup>63</sup> Biorąc jednak pod uwagę, że dopuszczalne parametry jakości ścieków są nawet kilkakrotnie wyższe od niektórych wskaźników jakości wód powierzchniowych (np. BZT<sub>5</sub>, fosforu ogólnego, ChZT<sub>Cr</sub>, zawiesin) można oszacować, że nawet w przypadku osiągnięcia przez wszystkie obiekty wysokiego stopnia skuteczności oczyszczania, będą one źródłem dodatkowego ładunku substancji chemicznych stanowiącego od 5% do nawet 30÷40% ich akceptowalnej zawartości w wodach dobrej jakości.

W liczbach bezwzględnych oznacza to, że zredukowany zostanie ładunek rzędu 10÷11 mln RLM dziennie. Nie oznacza to jednak, że w tym samym czasie nastąpi porównywalna poprawa stanu jakości wód. Analizy wyników monitoringu jakości wód z lat ubiegłych, nie wykazują bowiem współmiernej do wzrostu skali i skuteczności oczyszczania ścieków poprawy podstawowych wskaźników. Najbardziej i najszybciej widoczne efekty związane będą z poprawą przejrzystości wód, dzięki radykalnemu, rzędu 90% zredukowaniu ładunków

<sup>63</sup> Trzeba pamiętać, że w latach 1990-2006 dokonał się w Polsce zasadniczy postęp w tej dziedzinie, poziom presji ze strony gospodarki ściekowej w miastach i w przemyśle został wielokrotnie zmniejszony. Aktualnie oczyszczanych jest ponad 92% ścieków, ładunek zanieczyszczeń odprowadzanych do rzek wynosi około 16 mln RLM.



zawiesin wprowadzanych dziś bezpośrednio do wód powierzchniowych oraz z generalnym usunięciem z odpływów zanieczyszczeń mikrobiologicznych (bakterie grupy *Coli* i innych drobnoustrojów pochodzenia ludzkiego i zwierzęcego).

Lokalnie możliwe jest także pogorszenie obecnych parametrów jakości wód powierzchniowych. W szczególności dotyczy to odbiorników, gdzie ścieki nie były dotychczas odprowadzane lub gdzie ilość odprowadzanych ścieków istotnie wzrosnie. Zmiana składu chemicznego oraz wzrost temperatury wód powierzchniowych następujące na skutek odprowadzania do zbiornika lub cieku wód z oczyszczalni ścieków, mogą przyczynić się do zmiany dotychczasowego trofizmu danego odbiornika. Niemniej jednak brak szczegółowych danych o wszystkich przewidywanych odbiornikach ścieków i ich obciążeniu obecnym i przyszłym uniemożliwia dokonanie precyzyjnej identyfikacji takich przypadków. Kwestie te powinny być szczegółowo rozważane w procedurach ocen oddziaływania na środowisko zamierzeń przewidywanych do realizacji w ramach *Programu*.

W przypadku zbiorników dystroficznych nadmierna alkalizacja ich kwaśnych wód, w wyniku dostarczenia z wodami pościekowymi dodatkowych substancji organicznych/związków chemicznych, z biegiem czasu, doprowadzić może do zaniku gatunków flory i fauny dotychczas je zasiedlających.

Możliwe jest także (szczególnie w zbiornikach zaporowych i jeziorach) wystąpienie w odbiorniku wód pościekowych procesu nadmiernej eutrofizacji, w wyniku czego przyspieszać będzie proces ich powolnego zarastania i związane z tym zmiany składu gatunkowego występującego na danym obszarze.

Stopień przyszłego oddziaływania na trofię wód inwestycji realizowanych w ramach *Programu* jest trudny do oszacowania na tym etapie planowania i projektowania. Wydaje się jednak, że znaczenie takiego zjawiska będzie się systematycznie zmniejszać w porównaniu do podobnych procesów następujących w wyniku wymywania substancji biogennych (głównie tzw. NPK) z powierzchni pól uprawnych (tzw. zanieczyszczenia rozproszone). Brak jest aktualnych danych ilościowych, które pozwalałyby oszacować skalę tego zjawiska, niemniej jednak wolniejsze od spodziewanego tempo poprawy jakości wód obrazowane przez wyniki z systemu obserwacji Państwowego Monitoringu Środowiska uprawomocnia tezę, że wpływ ten jest znaczny i w miarę postępu realizacji KPOŚK jego znaczenie będzie jeszcze rosło.

W kontekście oceny wpływu „źródeł rozproszonych” należy także wyraźnie podkreślić, iż zastąpienie dziesiątków tysięcy szamb, pozostających często poza jakąkolwiek kontrolą, systemami kanalizacji odprowadzającymi ścieki do oczyszczalni ścieków, budowanych w ramach realizacji *Programu*, powinno skutecznie przyczynić się do ograniczenia rozproszonego zanieczyszczenia gleb i wód podziemnych oraz małych lokalnych cieków, a co za tym idzie, zmniejszenia ładunku zanieczyszczeń docierających takimi pośrednimi drogami do wód powierzchniowych. Oszacowanie możliwe do wykonania przy aktualnej dostępności danych szczegółowych pozwala ocenić, że może to oznaczać zmniejszenie oddziaływań rozproszonych rzędu 1,5÷2 mln RLM.

W wyniku realizacji *Programu*, poza wspomnianą wcześniej redukcją ładunków zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska, z pewnością nastąpi zmiana układu przestrzennego ich wprowadzania. Ograniczona zostanie ilość zanieczyszczeń wprowadzanych w sposób rozproszony, lokalnie jednak, w miejscach zrzutów do środowiska wód z oczyszczalni, zanieczyszczenie może wzrosnąć. Często, w przypadku nowopowstałych kanalizacji i oczyszczalni ścieków będą to miejsca, w których dotychczas takie zanieczyszczenia nie występowały. Dodatkowo, występować może także zjawisko zwiększenia przepływu wód na skutek dostarczania do cieku dodatkowego zasilania odbiorników z nowobudowanych systemów kanalizacyjnych. W części przypadków należy się liczyć z sytuacją, że ilość odprowadzanych ścieków będzie porównywalna, a nawet

większa niż naturalny przepływ wody w ich odborniku. W skrajnych przypadkach, zwiększenie natężenia przepływu powodować może przekształcenie prądów dennych i erozję cieku, a także wynoszenie przez wodę organizmów dennych i ryb nieprzystosowanych do pokonywania większej prędkości wody.

W kontekście presji pośrednich, należy także brać pod uwagę sytuacje, w których spadek zanieczyszczenia wód, na skutek budowy lub modernizacji oczyszczalni ścieków, wpłynie znacząco na poprawę jakości wód zbiornika, powodując zwiększenie jego atrakcyjności rekreacyjnej. W konsekwencji może to zwiększyć presję turystyczną na akweny dotychczas takiej presji niepoddawane – np. poprzez budowę kąpielisk, rozwój infrastruktury turystyczno-wypoczynkowej, etc.

Pamiętać należy także, że osiągnięte redukcje zanieczyszczeń wprowadzanych do wód nie od razu muszą odzwierciedlać w rzeczywistej poprawie ich jakości. Sytuacja taka będzie szczególnie widoczna w odbornikach o małych przepływach, za sprawą substancji zgromadzonych przez lata w osadach dennych i ulegających stopniowemu uwalnianiu. Proces oczyszczania się akwenu z zanieczyszczeń zalegających na jego dnie może trwać przez wiele lat. Przy okazji należy również wspomnieć o występowaniu tzw. naturalnych źródeł zanieczyszczeń. Niektóre procesy zachodzące w przyrodzie (np. gnienie materii organicznej) powodują emisję substancji przyczyniających się do pogorszenia jakości wód. Mogą one, wraz z zanieczyszczeniami pochodzenia antropogenicznego uwalnianymi z dna zbiornika, wpływać negatywnie na wskaźniki jakości wód na obiektach, gdzie po zrealizowaniu działań zapisanych w *Programie*, spodziewane jest uzyskanie poprawy ich parametrów.

Podsumowując można stwierdzić, że zasadniczy cel AKPOŚK i *Programów uzupełniających*, jakim jest mierzalna poprawa stanu środowiska wodnego, zostanie osiągnięty pod warunkiem realizacji zawartych w tym dokumencie postanowień. W skali kraju, działania te będą wywierać jednoznacznie pozytywny wpływ na środowisko wodne, poprzez polepszenie parametrów jakościowych wód, uzyskane w wyniku zakładanego zmniejszenia ładunku zanieczyszczeń odprowadzanych do wód powierzchniowych. Jakkolwiek lokalnie realizacja zadań zapisanych w *Programie* przyczynić się może nawet do pewnego pogorszenia stanu środowiska wodnego, to końcowy efekt ich realizacji o, w skali globalnej, cenić można zdecydowanie pozytywnie.

#### 4.2.2. Wody podziemne

Biorąc pod uwagę brak szczegółowych danych o sposobach realizacji i warunkach gruntowo-wodnych w rejonach poszczególnych zamierzeń inwestycyjnych, podczas analizy oddziaływań na wody podziemne skoncentrowano się na analizie ryzyka, jakie budowa systemu w takiej skali może stwarzać dla użytkowych zasobów wód podziemnych. W celu określenia kolizji analizowanych inwestycji objętych *Programem* z obszarami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) wykorzystano dostępne dane o lokalizacji oczyszczalni ścieków, a następnie przeanalizowano je za pomocą technik GIS<sup>64</sup>.

Rozpatrując wpływ planowanych w ramach *Programu* inwestycji na wody podziemne, należy przyjąć, że oddziaływania w fazie budowy można uznać za pomijalne, natomiast główne zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego wiążą się z możliwością występowania tzw. nierozpoznanych sytuacji awaryjnych (ukrytych, długotrwałych wycieków z nieszczelnej kanalizacji bądź zbiorników oczyszczalni). Mogą one spowodować znaczne i trudne do usunięcia zanieczyszczenia środowiska. Zdarzenia takie będą mieć raczej charakter

<sup>64</sup> Warstwę GZWP wykorzystano dzięki uprzejmości Biura Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego "EKKOM" Sp. z o.o. Warstwę opracowano w oparciu o Mapę Wstępną Waloryzacji Głównych Zbiorników Wód Podziemnych opracowaną przez Państwowy Instytut Geologiczny (PIG) - Państwowy Instytut Geologiczny. Mapa Wstępnej Waloryzacji Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Skala 1:800 000)

incydentalny, a skala ich negatywnego wpływu na środowisko uzależniona będzie od wielu lokalnych czynników (np.: przepuszczalności gruntu, poziomu wód podziemnych i wielu innych), możliwych do oceny jedynie na etapie przygotowania oceny oddziaływania na środowisko dla konkretnej inwestycji.

Zbiorniki wód podziemnych mogą być sklasyfikowane pod względem „wrażliwości na zanieczyszczenia” jako „zbiorniki o odporności wysokiej, niskiej i średniej”. Odporność zbiornika na zanieczyszczenia uwarunkowana jest miąższością warstwy izolacyjnej oraz czasem migracji zanieczyszczeń. W przypadku zbiorników o niskiej odporności warstwa izolacyjna jest mniejsza niż 15 m, a czas migracji wynosi mniej niż 25 lat. Podziału dokonano na podstawie dostępnych kart Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Karty dzielą zbiorniki na udokumentowane i nieudokumentowane. W przypadku braku karty dla zbiornika klasyfikację oparto o dane dostępne w Regionalnych Zarządach Gospodarki Wodnej (RZGW). Zbiorniki, dla których nie ma żadnych dostępnych danych zaklasyfikowano do jednej kategorii „brak danych”.

Analizując rozmieszczenie przestrzenne inwestycji objętych *Programem* w stosunku do obszaru położenia poszczególnych GZWP wyodrębniono w ramach KPOŚK:

- 970 aglomeracji, z których co najmniej jedna miejscowość znajduje się w obrębie GZWP;
- 774 oczyszczalni ścieków zlokalizowanych w granicach GZWP.

W ramach *Programu dla aglomeracji poniżej 2000 RLM* zidentyfikowano 133 aglomeracje, gdzie miejscowość wiodąca w aglomeracji, jest położona w obrębie jednego z GZWP, natomiast w ramach *Programu dla Zakładów przemysłu rolno-spożywczego* 70 zakładów (oczyszczalni ścieków) funkcjonujących w granicach GZWP.

Łącznie aglomeracje i oczyszczalnie ścieków, znajdują się w obrębie 162 zbiorników wód podziemnych, z czego 115 to zbiorniki porowe, 20 - szczelinowo krasowe, a 27 jest szczelinowych i szczelinowo-porowych. Ponadto odporność 61 zbiorników jest określana jako niska, 44 jako średnia, a w przypadku 18 jest wysoka, dla 39 zbiorników klasyfikacja okazała się niemożliwa, w związku z czym znalazły się one w grupie – brak danych.

W świetle dostępnych danych i doświadczeń należy uznać, że w trakcie prac konstrukcyjnych zachodzi minimalne ryzyko zanieczyszczenia wód GZWP, które jednak znacząco wzrośnie w fazie eksploatacji. Oznacza to konieczność zwrócenia uwagi, aby w dokumentacji w kwestii ocen oddziaływania na środowisko poszczególnych przedsięwzięć, w tym zwłaszcza kanalizacji i oczyszczalni ścieków przewidywanych do zlokalizowania w granicach 61 zbiorników o niskiej odporności na zanieczyszczenia, zagadnienia te były szczegółowo rozpatrywane. Istotna jest natomiast kwestia nadzoru nad jakością wykonania elementów systemowych w miejscowościach leżących nad GZWP, których odporność jest niska, albo średnia.

#### 4.2.3. Tereny podmokłe i torfowiska

W ramach niniejszej *Prognozy* przeprowadzono również analizę przestrzennego rozmieszczenia oczyszczalni ścieków oraz miejscowości składających się na aglomeracje wymienione w AKPOŚK oraz *Programie – dla aglomeracji poniżej 2000 RLM* w odniesieniu do zidentyfikowanych przez IMUZ<sup>65</sup> mokradła o powierzchni ponad 10 ha. W celu oceny potencjalnej kolizyjności przedsięwzięć przewidzianych w ramach *Programu* z mokradłami o powierzchni powyżej 10 ha wykorzystano techniki GIS.

<sup>65</sup> Warstwa tematyczna Mokradła\_ponad\_10\_ha wykonana w ramach projektu „System Informacji Przestrzennej o Mokradłach Polski” (stan na 30.10.2006 r.) została udostępniona przez IMiUZ w Falentach

Analizę w tym zakresie przeprowadzono w celu ustalenia, czy mogą wystąpić i jaka może być skala oddziaływania prac budowlano-montażowych związanych z realizacją planowanych w ramach *Programu* zamierzeń na tereny podmokłe i torfowiska, stanowiące cenne elementy ekosystemów lokalnych i środowiska gruntowo-wodnego, a jednocześnie tereny słabo przydatne dla prowadzenia działań inwestycyjnych. Lokalizacja zamierzeń inwestycyjnych na tego typu obszarach w pierwszej kolejności oznaczać może poważne problemy konstrukcyjne i prawdopodobny znaczny wzrost kosztów realizacji inwestycji. W przypadku braku alternatywnych lokalizacji konieczne jest bowiem specjalne przygotowanie terenu, takie jak palowanie i głębokie odwodnienia.

Dla lokalnych warunków środowiskowo-wodnych prace konstrukcyjne, zwłaszcza głębokie wykopy oznaczają mogą natomiast poważne, częstokroć nieodwracalne zmiany lokalnej równowagi hydrodynamicznej, a w konsekwencji także składu gatunkowego roślinności i fauny. Dlatego też w każdym ze zidentyfikowanych przypadków potencjalnej kolizji zaleca się przeprowadzenie szczegółowego rozpoznania warunków gruntowych w celu potwierdzenia lub wykluczenia możliwości wystąpienia w miejscu realizacji tych inwestycji tego typu niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych. W przypadku już istniejących obiektów i ewentualnego potwierdzenia występowania niekorzystnego podłoża zalecane byłoby monitorowanie stateczności poszczególnych konstrukcji.

W wyniku analizy stwierdzono, że ryzyko oddziaływania na tereny podmokłe i torfowiska zachodzi w przypadku 73 oczyszczalni ścieków (z AKPOŚK), z których większość funkcjonować będzie na terenach południowo-wschodniej części Polski. Położenie oczyszczalni ścieków na tle systemu mokradeł o powierzchni większej niż 10 ha przedstawiono na poglądowej mapie wynikowej w **załączniku nr 5**.

Analiza kolizyjności, wskazała również 920 miejscowości wchodzących w skład aglomeracji z AKPOŚK oraz 19 z *Programu* – dla aglomeracji poniżej 2000 RLM, w przypadku których realizacja odcinków kanalizacji wiązać się może z ryzykiem ingerencji w obszary o charakterze podmokłym. Szczegółowe rozmieszczenie miejscowości wchodzących w skład aglomeracji z AKPOŚK oraz z *Programu* – dla aglomeracji poniżej 2 000 RLM, na terenie których prowadzone prace kanalizacyjne mogą potencjalnie oddziaływać na obszary mokradeł i torfowisk przedstawiono w **załączniku nr 5**.

Biorąc pod uwagę, znaczną skalę generalizacji informacji przestrzennych wykorzystywanych na potrzeby niniejszej *Prognozy* oraz brak szczegółowych danych o przebiegu sieci kanalizacyjnych w poszczególnych miejscowościach ryzyko to nie może być jednoznacznie potwierdzone lub zakwestionowane, ani też szczegółowo oszacowane. Podobnie jak w przypadku obiektów kubaturowych (oczyszczalnie) należy pamiętać o konieczności potrzebę przeprowadzenia w tych przypadkach szczegółowego rozpoznania warunków gruntowych w trakcie prac przygotowawczych i projektowych, a najpóźniej na etapie opracowywania raportu OOS.

Jako zasadę należy przyjąć, że realizacja prac budowlanych na tego typu obszarach jest ostatecznością, usprawiedliwioną jedynie w sytuacji rzeczywistego braku możliwości wyboru rozwiązań alternatywnych, o mniejszym stopniu kolizyjności.

#### **4.3. Wpływ na bioróżnorodność i spójność przyrodniczą obszarów istotnych w skali kraju i w skali Europy**

Planowany w ramach analizowanego *Programu* rozwój infrastruktury zbierania i oczyszczania ścieków komunalnych, w tym przede wszystkim przede wszystkim budowa około 73 tys. km sieci kanalizacyjnych i modernizacja około 3 tys. sieci istniejącej, realizowany ma być na terenach stanowiących w sumie około 5% powierzchni kraju, choć *de facto* obejmującym swoim oddziaływaniem pośrednim w sumie około 30%

powierzchni. Oznacza to, że w różnej skali kolizje z obszarami objętymi ochroną lub z obszarami wyznaczonymi w celu ochrony cennych siedlisk, czy gatunków są zasadniczo nieuchronne. Potwierdzają to wyniki analizy przestrzennej zaprezentowane w dalszej części rozdziału.

Największa liczba hipotetycznych kolizji związana jest z obszarami ochrony ptaków i siedlisk w sieci Natura 2000 oraz z obszarami chronionego krajobrazu (najpowszechniej występującej, ale też najsłabszej formy ochrony prawnej w tej dziedzinie). Wynika to ze znacznego pokrycia powierzchni kraju przez te formy ochrony przyrody.

Łącznie obszary chronione obejmują ponad 30% powierzchni kraju (z czego zatwierdzone przez Komisję Europejską obszary Natura 2000 zajmują obecnie 8,10% powierzchni lądowej kraju, a w niedalekiej przyszłości ich powierzchnia może wzrosnąć nawet do 18%<sup>66</sup>). Należy jednak wskazać, że na obszarach tych dopuszcza się możliwość realizacji przedsięwzięć zaliczanych do mogących zawsze lub potencjalnie oddziaływać na środowisko, jeżeli spełnione są określone warunki, a w szczególności, jeżeli dane przedsięwzięcie nie wpływa znacząco i negatywnie na cele ochrony danego obszaru. Ponadto w przypadku inwestycji celu publicznego, a do takiej kategorii należy bez wątpienia infrastruktura kanalizacyjna, możliwe jest prowadzenie inwestycji również w przypadkach znaczących oddziaływań, jeżeli nie możliwe jest znalezienie rozwiązań alternatywnych.

W mniejszym stopniu lub wręcz nie jest możliwe lokalizowanie tego typu przedsięwzięć na obszarach o znacznie wyższym reżimie ochronnym, tj. na obszarach parków narodowych, rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych. Możliwość lokalizacji infrastruktury oczyszczania ścieków komunalnych w obrębie ww. obszarów lub ich otulin wynikać może jedynie z celów ochrony tych obszarów, w tym także w celu zmniejszenia presji ze strony osiedli ludzkich występujących wewnątrz granic kilku Parków Narodowych. Przykładem takiego działania, służącego wzmocnieniu metod ochrony będzie realizacja sieci kanalizacyjnej np. w miejscowości Stary Folwark (aglomeracja Suwałki) położonej w obrębie Wigierskiego Parku Narodowego. W granicach Parku funkcjonuje kilka miejscowości, gdzie konieczne jest wprowadzenie nowoczesnych metod gospodarowania ściekami, w celu ochrony wód powierzchniowych, zwłaszcza Jeziora Wigierskiego przed zanieczyszczeniem i rosnącą antropopresją, także ze strony turystów.

Brak w *Programie* jednoznacznego wskazania przebiegu poszczególnych sieci kanalizacyjnych, co wynika również z nieposiadania tak precyzyjnej wiedzy na obecnym etapie przez uczestników *Programu*, uniemożliwia jednoznaczne wskazanie tych fragmentów tras kanalizacji, które wejdą w bezpośrednią kolizję z obszarami chronionymi. Z tego powodu wskazanie w niniejszej *Prognozie* łącznej długości kanalizacji, którą przewidziano do budowy lub modernizacji na obszarach chronionych nie było na tym etapie prac projektowych wykonalne.

W niniejszej *Prognozie* wskazano jednak aglomeracje i miejscowości wchodzące w ich skład, które z uwagi na swoją bliskość w stosunku do obszarów chronionych lub bezpośrednie znajdowanie się na ich terenie mogą stanowić potencjalne źródło kolizji z obszarami chronionymi. Wskazując w ten sposób obszary problemowe starano się odpowiedzieć na pytanie, czy realizacji *Aktualizacji Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych* może mieć istotny wpływ na spójność przyrodniczą obszarów cennych w skali kraju i Europy?

#### 4.3.1. Wpływ na bioróżnorodność

Pod pojęciem różnorodności biologicznej rozumie się zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o *ochronie przyrody*: „różnicowanie żywych organizmów występujących w ekosystemach, w obrębie gatunku i między gatunkami oraz różnicowanie ekosystemów”. Opierając się także na innych funkcjonujących w literaturze

<sup>66</sup> Oficjalne zatwierdzenie przez Komisję Europejską kolejnych obszarów natura 2000 ma nastąpić do końca 2009 r.



definicjach (nieco szerzej traktujących poziom ponadgatunkowy) przyjmuje się, że różnorodność biologiczna oznacza „zmiennosć wewnątrzgatunkową (bogactwo puli genowej) wszystkich żyjących populacji, międzygatunkową (skład gatunków) oraz ponadgatunkową (różnorodność ekosystemów i krajobrazów)”.

W Polsce wg różnych szacunków wyróżniono dotychczas ok. 72÷75 tys. gatunków, w tym m.in.: 1 152 gatunków pierwotniaków, 3 630 gatunków grzybów, 12 850 gatunków glonów, 2 415 gatunków roślin nasiennych, 35 368 gatunków fauny (z czego około 680 gatunków należy do kręgowców).

Różnorodność obszarów rolniczych sprzyja m.in. stabilnemu występowaniu około 100 gatunków ptaków. Dane z Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych potwierdzają, iż teren Polski stanowi wyróżniającą się w skali europejskiej ostoję bogatej awifauny związanej z krajobrazem rolniczym, w związku z czym przypisuje się Polsce strategiczne znaczenie dla zachowania, globalnych tego typu populacji ptaków.

W Polsce wyróżniono również 485 zespołów roślinnych, z czego 12% występuje pospolicie na terenie całego kraju lub na jego znacznych powierzchniach, a 22% jest uważanych za zespoły rzadkie, występujące na nielicznych stanowiskach.

Bogactwo gatunkowe flory i fauny na niektórych terenach ma charakter unikatowy w skali kontynentu - zachowały się w Polsce między innymi pierwotne zbiorowiska na obszarach wodno-błotnych oraz zespoły naskalne, charakter półnaturalny mają niektóre zbiorowiska leśne, torfowiskowe i błotne oraz ekstensywnie spասane murawy wysokogórskie. Dzięki aktywnym działaniom ochronnym udało się zachować wiele gatunków zwierząt: żubra, bobra, rysia, niedźwiedzia, wilka i in.<sup>67</sup>

Szczególne znaczenie dla różnorodności biologicznej w Polsce mają dwa typy ekosystemów. Są to ekosystemy leśne i obszary wodno-błotne. Lasy pomimo znaczących przekształceń nadal zachowują duży stopień naturalności, cechują się znacznym zróżnicowaniem siedlisk i są ostoją wielu gatunków roślin i zwierząt, a także stanowią ważne ogniwo spասające inne ekosystemy i znacząco wpływają na ich stan, w tym również poprzez kształtowanie bilansu wodnego. Jednocześnie lasy są ekosystemem, na który w znacznym stopniu oddziałują zanieczyszczenia gazowo-pyłowe. Lasy zajmują w Polsce powierzchnię 9 026 tys. ha, co stanowi 28,9% powierzchni kraju (GUS, *Leśnictwo 2007*). Ekosystemy wodno-błotne zajmują ok. 1 800 tys. ha, co stanowi 5,7% powierzchni kraju z czego 455 tys. ha (tj. 1,5% powierzchni kraju) zajmują wody śródlądowe.

Celem ochrony przyrody w Polsce w zakresie różnorodności biologicznej jest m.in. utrzymanie procesów ekologicznych i stabilności ekosystemów; zachowanie różnorodności biologicznej; zapewnienie ciągłości istnienia gatunków roślin, zwierząt i grzybów, wraz z ich siedliskami, przez ich utrzymywanie lub przywracanie do właściwego stanu ochrony.

Realizacja postanowień *Programu* z uwagi na znaczny zakres prac i zasięg terytorialny będzie potencjalnym źródłem oddziaływań również na różnorodność biologiczną. W zależności od fazy realizacji przedsięwzięcia i obszaru, na którym infrastruktura oczyszczania ścieków będzie realizowana skala oddziaływań będzie miała różny zasięg i stopień nasilenia.

Najbardziej istotny wpływ na bioróżnorodność związany z budową lub modernizacją sieci kanalizacyjnych i oczyszczalni ścieków występuje w fazie budowy. Przyczyną chwilowego lub trwałego zmniejszenia bioróżnorodności będą przede wszystkim następujące rodzaje oddziaływań:

<sup>67</sup> Kacprzyk K., Karaczun Z. M., Rzeszot U., 2006, za: Wiśniewski, Gwiazdowski 2004



- **emisja hałasu**, w wyniku którego dojdzie do ploszenia gatunków wrażliwych na tego rodzaju zakłócenia, co w efekcie spowoduje czasowe opuszczenie siedlisk. Po ustaniu czynnika stresogennego w większości przypadków gatunki, które opuściły teren sąsiadujący z budową ponownie go zasiedlą. Szacuje się, że okresowy wzrost narażenia na ponadnormatywny hałas w fazie budowy lub rekonstrukcji urządzeń ściekowych może wystąpić na obszarze około 10÷15 tys. km<sup>2</sup>, z czego ponad 80% stanowić będą obszary zurbanizowane. Ewentualne oddziaływanie akustyczne na siedliska i gatunki będzie mieć miejsce na znacznie mniejszą skalę. Ze względu na brak informacji o planowanym przebiegu nowych i modernizowanych odcinków kanalizacji oszacowanie powierzchni tych obszarów poddanych oddziaływaniu nie jest na tym etapie prac wykonalne.
- **trwale usuwanie roślinności**, co bezpośrednio przyczyni się do zmniejszania bioróżnorodności. W większości przypadków, na terenach zurbanizowanych dojdzie jednak do usunięcia głównie zieleni miejskiej, wśród której dominują gatunki pospolite i niezagrożone w skali kraju. Natomiast pojedyncze okazy drzew lub grup drzew o charakterze pomnikowym są dobrze chronione w polskim prawie (wokół nich najczęściej ustanawiana jest 15 m strefa ochronna) i nie powinno dochodzić do sytuacji, w której istniałaby potrzeba usunięcia cennego okazu drzewa. Szacuje się, że usunięcie rodzimej roślinności i trwale wyeliminowanie niektórych gatunków (np. drzew) może nastąpić w maksymalnym zakresie na powierzchni rzędu 150÷300 km<sup>2</sup>. Większe zróżnicowanie roślinności, która ewentualnie będzie musiała być usunięta na skutek kolizji z trasami kanalizacji lub w miejscach przeznaczonych pod oczyszczalnie, będzie występowało na terenach podmiejskich oraz obszarach użytkowanych rolniczo oraz – w mniejszym stopniu – na obszarach podlegających różnym reżimom ochronnym. Usuwanie roślinności, zwłaszcza zadrzewień i krzewów może mieć także wpływ na funkcjonowanie innych żywych organizmów (przede wszystkim ptaków), dla których drzewa i krzewy stanowią miejsce bytowania, odpoczynku i lęgów. Aby uniknąć zniszczenia gniazd z jajami lub młodymi ewentualne usunięcie roślinności powinno się odbywać poza sezonem lęgowym ptaków.
- **pośrednie oddziaływanie na roślinność na skutek odwadniania wykopów**, przy czym należy zaznaczyć, że działania związane z odwodnieniem mogą spowodować okresowe zmniejszenie dostępności wody gruntowej jedynie dla tych roślin, których system korzeniowy sięga do jej poziomu lub przynajmniej do poziomu wypełnionych przez nią kapilar glebowych. Większość bowiem roślin korzysta z wody kapilarnej (stanowi w glebie główny zapas wilgoci) oraz z wody grawitacyjnej (wolnej). Źródłem tej wody są opady atmosferyczne, a jej dostępność dla roślin zależy od rodzaju gleby. Zasięg ewentualnych odwodnień jest w głównej mierze uzależniony od lokalnych warunków gruntowo-wodnych, głębokości posadowienia obiektów lub urządzeń infrastruktury oczyszczania ścieków, a do pewnego stopnia także czasu utrzymywania otwartych wykopów i sezonu w jakim prowadzone są prace ziemne.
- **pośrednie oddziaływanie na roślinność i zwierzęta na skutek suchej i mokrej depozycji zanieczyszczeń powietrza**, w wyniku której substancje zanieczyszczające osiadają bezpośrednio na roślinach lub przedostają się do gleby i wody skąd są następnie pobierane przez rośliny. Skalę tego oddziaływania (wywołanego pracą maszyn i urządzeń w fazie budowy) należy jednak uznać za minimalną w porównaniu do innych źródeł emitujących podobne substancje, tak więc nie będzie to stanowiło istotnego zagrożenia dla fauny i flory.

Charakterystyczną cechą większości z ww. oddziaływań jest względna krótkotrwałość ich występowania, a ich istotność jest uzależniona od „wrażliwości” receptorów w rejonie prowadzenia prac budowlanych. Budowa

kanalizacji przede wszystkim na obszarach zurbanizowanych, głównie w liniach rozgraniczających ulic, gdzie zróżnicowanie żywych organizmów jest niewielkie nie spowoduje w większości przypadków istotnego oddziaływania, ani nie spowoduje znacznego zmniejszenia bioróżnorodności w skali kraju. Innego znaczenia te same przedsięwzięcie nabierają będą w przypadku ich realizacji na obszarach niezurbanizowanych, pokrytych gęstą roślinnością, podmokłych lub o cennych walorach przyrodniczych. W tych przypadkach szczególnego znaczenia nabierają skutki pośrednie, związane z rozwojem infrastruktury kanalizacyjnej, a które przejawiają się zwiększoną presją urbanizacyjną na obszary wrażliwe. Niezwykle istotne staje się wtedy przeprowadzenie indywidualnej oceny, która wykaże czy presja na środowisko nie spowoduje nieodwracalnych strat w cennych zasobach przyrodniczych.

Podobne co do charakteru oddziaływania związane z budową/rozbudową/modernizacją oczyszczalni ścieków mają zasadniczo inne, mniejsze znaczenie dla stanu środowiska w bezpośrednim otoczeniu przedsięwzięcia. Na etapie budowy oczyszczalni ścieków, podobnie jak przy budowie innych obiektów punktowych, mogą występować okresowe uciążliwości, które są z reguły ograniczone do stosunkowo niewielkiej powierzchni (kilku, kilkunastu hektarów) i w większości ustępują po zakończeniu fazy budowy. Poważniejsze zaburzenia funkcjonowania lokalnych ekosystemów w fazie budowy oczyszczalni zasadniczo nie występują, lub mają sporadyczny charakter.

Natomiast znacznie większe znaczenie dla otoczenia, a także dla lokalnych i krajowych ekosystemów wodnych mają oddziaływania z związane z eksploatacją oczyszczalni ścieków. Należy bowiem pamiętać, że służąc osiągnięciu niewątpliwych korzyści środowiskowych w skali regionalnego, czy krajowego ekosystemu wodnego, każda oczyszczalnia ścieków stanowi źródło wprowadzania do środowiska określonego ładunku zanieczyszczeń, w tym zawiesin i biogenów, co lokalnie może pogarszać parametry jakości wody w odbiorniku, w porównaniu do stanu naturalnego. W pewnych przypadkach ilość odprowadzanych ścieków może także w zasadniczy sposób zmieniać warunki przepływu i ilość wody płynącej w odbiorniku, powodując lokalne podtopienia, czy zawodnienia, a nawet zmieniając niekiedy charakter takiego cieku (z drenującego, na zasilający), zwłaszcza gdy tego typu obiekt zlokalizowany jest na terenie o niekorzystnych warunkach gruntowo-wodnych.

Może to lokalnie prowadzić do wytworzenia się nowych zbiorowisk roślinnych i zaniku innych np. na skutek zwiększenia wilgotności terenu mogą zostać zainicjowane procesy sukcesji w kierunku wykształcenia się gatunków roślin charakterystycznych dla zbiorowisk typu olsy lub łęgi, w miejsce roślinności występującej na mniej zasobnych w wodę terenach (np. grądy i bory).

Oddziaływania w fazie likwidacji, a także podczas remontów, napraw i modernizacji systemów kanalizacyjnych oraz oczyszczalni ścieków są porównywalne z fazą budowy. Natomiast bezpośrednie oddziaływania na stan środowiska w fazie eksploatacji prawidłowo wykonanych systemów kanalizacyjnych, poza sytuacjami awaryjnymi, praktycznie nie występują, bądź są pomijalne. Nie przewiduje się zatem wpływu na bioróżnorodność w trakcie eksploatacji systemów kanalizacji zbudowanych w ramach realizacji *Programu*.

## Wpływ na florę

Wpływ analizowanego *Programu* na florę jest związany przede wszystkim z etapem budowy infrastruktury oczyszczania ścieków. Realizacji około 76 tys. km sieci kanalizacyjnych, a także rozbudowa i budowa ponad 1 140 oczyszczalni ścieków (w tym 850 w ramach AKPOŚK), wiąże się z potrzebą usunięcia zadrzewień i krzewów. W zależności od charakteru terenu, w którym przewidziano do budowy nowe obiekty oczyszczalni lub sieci kanalizacyjnych skala problemu może być różna. Określenie, chociażby w przybliżony sposób, niezbędnych

do usunięcia ilości drzew i krzewów w związku z realizacją *Programu* jest na obecnym etapie niemożliwe. Szacowana powierzchnia na której mogą hipotetycznie występować tego typu ingerencje wynosić może od 150÷300 km<sup>2</sup>. Powierzchnie terenów trwale przekształconych lub zajętych pod zabudowę kubaturową (obiekty oczyszczalni ścieków, gospodarka osadami, przepompownie) i/lub powierzchnią (drogi, pasy eksploatacyjne) szacuje się na około 2,0÷2,5 tys. ha (20÷25 km<sup>2</sup>) w skali całego kraju.

W sytuacji gdy, zajęcie powierzchni pod obiekty oczyszczalni powoduje trwale wyłączenie tego terenu z możliwości pełnienia funkcji o charakterze przyrodniczym, to w przypadku zakończenia prac przy sieciach kanalizacyjnych istnieje możliwość dokonania nowych nasadzeń. Jedynym ograniczeniem jest jedynie stosowanie gatunków roślin o płytkich systemach korzeniowych, tak aby nie dochodziło do uszkodzeń infrastruktury podziemnej lub posadzenie ich w bezpiecznej odległości. Bardzo często jednak położenie kanalizacji jest powiązane z dalszym rozwojem infrastruktury na danym terenie np. w postaci dróg, a ewentualne wykonanie nowych nasadzeń roślinności jest zazwyczaj ograniczone do niewielkiego pasa zieleni wzdłuż ulicy.

Niekorzystny wpływ w odniesieniu do rodzimej flory, mogący mieć miejsce w trakcie prac budowlanych, może wiązać się ze zmianami struktury lokalnej roślinności m.in. poprzez wprowadzanie ekspansywnych gatunków synantropijnych.

## Wpływ na faunę

Wpływ na faunę analizowanego *Programu* jest związany przede wszystkim z oddziaływaniem oczyszczalni ścieków na ekosystemy wodne. Obok niewątpliwych korzyści środowiskowych w skali regionalnego, czy krajowego ekosystemu wodnego, każda oczyszczalnia ścieków stanowi źródło wprowadzania do środowiska określonego ładunku zanieczyszczeń, w tym zawiesin i biogenów, co lokalnie może zmieniać parametry jakości wody w odborniku, w porównaniu do stanu naturalnego, sprzyjając przyspieszeniu eutrofizacji, co z kolei może mieć wpływ na zmiany struktury gatunkowej ichtiofauny i mikrofauny.

W pewnych przypadkach ilość odprowadzanych ścieków może także w zasadniczy sposób zmieniać warunki przepływu i ilość wody płynącej w odborniku, nie powodując jednak istotnych zmian warunków bytowania ryb i mikrofauny wodnej. Zmiany takie, a w szczególności wyrównywanie przepływów, mogą mieć jednak znaczenie dla niektórych gatunków płazów i mięczaków, dla których okresowe, naturalne zmiany przepływu stanowią istotny element funkcjonowania lęgowisk.

Analizując globalne skutki realizacji *Programu* oczyszczania ścieków komunalnych i z przemysłu rolno-spożywczego należy podkreślić, że służą one poprawie stanu jakości wód, co pośrednio powinno również przynieść pozytywne efekty w odniesieniu do organizmów wodnych. Powszechnie stosowana klasyfikacja rzek pod względem hydrobiologicznym stosuje metodę opartą o występowanie w nich dominujących gatunków ryb. Występowanie gatunków ryb przede wszystkim zależy od temperatury wody, zasobności w tlen i rodzaju podłoża. Wg tej klasyfikacji poszczególne partie cieków podzielono wzdłuż ich biegu na krainy:

- **Kraina pstrąga.** Najczęściej obejmuje rzeki górskie dobrze natlenione o szybkim przepływie wody, temperaturze nie przekraczającej 10°C i kamienistym lub żwirowym podłożu;
- **Kraina lipienia.** Odpowiada odcinkowi rzeki o nieco słabszym nurcie, temperaturze do 15°C, z dnem kamienisto-żwirowym i dobrze natlenioną wodą. Dwie powyższe krainy często oznacza się jako jedną krainę ryb łososiowatych;

- **Kraina brzany.** Najczęściej obejmuje środkowe odcinki dużych rzek o szybko płynącym nurcie. Temperatura wody może wynosić ponad 15°C i mogą występować nieznaczne niedobory tlenu;
- **Kraina leszcza.** Obejmuje dolny bieg rzeki o szerokim korycie, wolnym nurcie i piaszczystym dnie. Temperatura wody może osiągać ponad 20°C. Nasycenie tlenem jest największe przy powierzchni, natomiast przy dnie mogą występować deficyty;
- **Kraina jazgarza.** Obejmuje ujściowy odcinek rzek gdzie, mogą występować okresowe wahania poziomu wody. Woda jest lekko słonawa, a dno często muliste.

Lokalnie bezpośredni wpływ na temperaturę wody i dostępność tlenu w wodzie mają ścieki odprowadzane do wód. W związku z realizacją Programu ilość nieoczyszczonych ścieków odprowadzanych do wód znacznie zmaleje, co spowoduje również zmniejszenie dostarczanych globalnych ilości ładunków zanieczyszczeń (w tym zawiesin i biogenów), a w efekcie lokalnie może dojść do poprawy warunków tlenowych.

Nie ma natomiast uzasadnionych naukowo i praktycznie przesłanek, które wskazywałyby na istnienie istotnego wpływu infrastruktury oczyszczania ścieków na inne populacje zwierząt.

Oczywiście nie wyklucza to możliwości lokalnego oddziaływania na strukturę gatunkową pozostałych gromad zwierząt (głównie poprzez niszczenie siedlisk i płoszenie), przede wszystkim na etapie budowy sieci kanalizacyjnych oraz obiektów oczyszczalni ścieków. Jednak oddziaływania te będą miały lokalny zasięg, a ich ograniczony czas trwania spowoduje jedynie okresowe uciążliwości, a nie trwałe skutki mogące doprowadzić do zmniejszenia lokalnych populacji zwierząt.

## Wpływ na gatunki i siedliska objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000

W celu oszacowania skali potencjalnego wpływu realizacji i eksploatacji infrastruktury oczyszczania ścieków na gatunki i siedliska objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000 w wymiarze przestrzennym, podjęto próbę ustalenia liczby i lokalizacji możliwych kolizji z terenami, dla których określono zostały konkretne cele ochrony. Odniesiono się do wszystkich zidentyfikowanych dotychczas obszarów spełniających kryteria dyrektywy ptasiej i siedliskowej. Uwzględniono zarówno tzw. listę rządową, jak i obszary zgłoszone przez Klub Przyrodników, jako tzw. *Shadow List 2008*. Ze względu na niezakończony jeszcze proces ustalania ostatecznej listy obszarów Natura 2000 i weryfikacji granic tych obszarów, przyjęto, że do analizy wykorzystane zostaną dane o tych obszarach dostępne na dzień 31 grudnia 2008 r.<sup>68</sup>

W celu oceny potencjalnego wpływu Programu na obszary Natura 2000 przeprowadzono, przy wykorzystaniu technik GIS, analizę kolizyjności przestrzennej poszczególnych aglomeracji lub ich fragmentów oraz lokalizacji zakładów przemysłu rolno-spożywczego z obszarami chronionymi. Jako potencjalną kolizję należy rozumieć położenie w granicach obszaru Natura 2000, co najmniej jednej miejscowości wchodzącej w skład konkretnej aglomeracji lub miejscowości, w której zlokalizowany jest zakład przemysłu rolno-spożywczego. Należy podkreślić, że założenie takie jest bardzo ostre – położenie potencjalnych miejsc realizacji inwestycji w granicach obszaru Natura 2000 zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań na przedmiot i cele ochrony, dla których dany obszar został wyznaczony, niemniej jednak nie przesądza o ich wystąpieniu, ani też

<sup>68</sup> Należy zaznaczyć, że równolegle do procesu opracowywania Prognozy trwały prace nad ostatecznym kształtem sieci Natura 2000 w Polsce, mające doprowadzić do konsensusu między organizacjami ekologicznymi, rządem i samorządem lokalnym, a których zakończenie planuje się na przełom 2008 i 2009 roku. Oznacza to, że niektóre obszary *Shadow List 2008* dla których zidentyfikowano potencjalne kolizje mogą ostatecznie nie być włączone do sieci Natura 2000

nie oznacza, że ewentualne oddziaływania będą pogarszać stan siedliska w rozumieniu art. 1.pkt.e Dyrektywy Siedliskowej<sup>69</sup> czy mieć wymiar znaczący w rozumieniu art. 33 ustawy o ochronie przyrody<sup>70</sup>. Zostało ono jednak przyjęte jako jedyne możliwe do zastosowania, wobec braku w Programie informacji o przewidywanych miejscach realizacji większości zamierzeń, w tym zwłaszcza infrastruktury kanalizacyjnej.

W związku z tym jako podstawę analizy przyjęto, że potencjalnym obszarem realizacji inwestycji (a tym samym źródłem oddziaływań) jest teren danej miejscowości i jej otoczenie, bez możliwości bardziej precyzyjnego zlokalizowania konkretnych przedsięwzięć w stosunku do położenia siedlisk dla których wyznaczono cele ochrony w rozumieniu przepisów ustanawiających sieć Natura 2000.

W wyniku analizy ustalono, że w najgorszym przypadku, łączna ilość hipotetycznych kolizji, polegających na realizacji inwestycji w granicach obszarów spełniających kryteria dyrektywy siedliskowej oraz/lub ptasiej, wynieść może 616, z czego działania w aglomeracjach mogą oddziaływać na obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) w 329 przypadkach, na specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) w 169 przypadkach oraz na obszary z *Shadow List* 2008 w 113 przypadkach<sup>71</sup>.

Ponadto możliwość potencjalnego oddziaływania na obszary OSO zidentyfikowano w przypadku 4 zakładów przemysłu rolno-spożywczego, a na obszar z *Shadow List* 2008 w przypadku 1 zakładu. Poniżej szczegółowo przedstawiono kolizje w podziale na poszczególne Programy, a szczegółową listę aglomeracji oraz zakładów przemysłu rolno-spożywczego, w przypadku których może dojść do kolizji z obszarami spełniającymi kryteria dyrektywy siedliskowej oraz/lub ptasiej przedstawiono w **załączniku nr 3**.

**Tabela 16**      **Maksymalna liczba hipotetycznych kolizji związanych z inwestycjami w aglomeracjach i zakładach przemysłu rolno-spożywczego z celami ochrony na obszarach Natura 2000**

Program Obszar Natura 2000	AKPOŚK	Program RLM 2000	Program Zakłady PRS	SUMA
OSO	296	33	4	333
SOO	159	10	0	169
Shadow List 2008	106	7	1	114
<b>SUMA</b>	<b>561</b>	<b>50</b>	<b>5</b>	<b>616</b>

źródło: opracowanie własne

W hipotetycznym wariancie maksymalnej kolizyjności zadań wskazanych w Programie zidentyfikowano ryzyko wystąpienia oddziaływania łącznie na 193 obszary Natura 2000, w tym na 110 obszarów specjalnej ochrony

<sup>69</sup> stan ochrony siedliska przyrodniczego oznacza sumę oddziaływań na siedlisko przyrodnicze oraz na jego typowe gatunki, które mogą mieć wpływ na jego długofalowe naturalne rozmieszczenie, strukturę i funkcje oraz na długoterminowe przetrwanie jego typowych gatunków w obrębie terytorium, o którym mowa w art. 2.

Stan ochrony siedliska przyrodniczego zostanie uznany za „właściwy”, jeśli:

- jego naturalny zasięg i obszary mieszczące się w obrębie tego zasięgu są stałe lub się powiększają,
- szczególna struktura i funkcje konieczne do jego długotrwałego zachowania istnieją i prawdopodobnie będą istnieć w dającej się przewidzieć przyszłości, oraz
- stan ochrony jego typowych gatunków jest właściwy,

<sup>70</sup> Zabrania się, z zastrzeżeniem art. 34, podejmowania działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności:

- 1) pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków [...], dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000 lub
- 2) wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub
- 3) pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

<sup>71</sup> Ponieważ przyszły status obszarów z *Shadow List* w części przypadków nie jest jeszcze określony, potraktowano tę kategorię obszarów łącznie, jednakże należy pamiętać, że docelowo podzielona ona zostanie na obszary OSO i SOO, a w niektórych przypadkach mogą to być także tereny, dla których nie ustanowi się celów ochrony zgodnie z zasadami sieci NATURA 2000.



ptaków na 83 obszary siedliskowe oraz 73 obszary *Shadow List* 2008. Należy jednak pamiętać, że część obszarów OSO i SOO pokrywa się, a niektóre propozycje organizacji pozarządowych odnośnie obszarów umieszczonych na *Shadow List*, polegają jedynie na powiększeniu już istniejących obszarów.

Graficzną prezentację potencjalnych obszarów problemowych, osobno dla specjalnych obszarów ochrony siedlisk, obszarów specjalnej ochrony ptaków oraz obszarów z *Shadow List* przedstawiono w **załączniku nr 6**.

Podsumowując wyniki analizy w układzie przestrzennym można stwierdzić, że największa liczba potencjalnych konfliktów jest hipotetycznie możliwa w zachodniej, północnej i południowo-wschodniej części kraju. Wynika to przede wszystkim z dużej „gęstości” przestrzennej przedsięwzięć planowanych do realizacji w tych rejonach w ramach AKPOŚK i Programów uzupełniających, przy jednoczesnym dużym udziale powierzchni włączonych w system Natura 2000, w związku z wielkością, jakością i znaczeniem tamtejszych zasobów przyrodniczych. Ryzyko konfliktów praktycznie nie występuje w centralnym pasie Polski, począwszy od woj. śląskiego, poprzez woj. łódzkie i kończąc na mazowieckim. Tak jak wielokrotnie podkreślano w niniejszej *Prognozie*, potencjalne konflikty z obszarami specjalnej ochrony ptaków, choć najliczniejsze (jak wynika z mapy w **załączniku nr 6**), w rzeczywistości, poza chwilowymi uciążliwościami w okresie budowy, nie będą źródłem istotnego zagrożenia dla gatunków ptaków oraz ich siedlisk, czyli głównego przedmiotu ochrony na tego typu obszarach. Potencjalne negatywne oddziaływania we wskazanych obszarach problemowych można stosunkowo łatwo wyeliminować poprzez zastosowanie przedstawionych w *rozdziale 5.5* metod ograniczania występowaniu niekorzystnym oddziaływaniom.

Potencjalne konflikty z wymogami ochrony na specjalnych obszarach ochrony siedlisk dotyczą przede wszystkim zachodniej i w znacznie mniejszym stopniu wschodniej części kraju. Największą liczbę obszarów problemowych stanowią obszary związane z siedliskami dolin rzecznych np. Ostoja nad Baryczą (PLH020041), Ujście Warty (PLC080001), Ostoja Nadwarciańska (PLH300009), Dolina Płoni i Jezioro Miedwie (PLH320006), Ostoja Nidziańska (PLH260003), Dolina Dolnej Pilicy (PLH140016) itd. W przypadku wskazanych w **załączniku nr 6** potencjalnych obszarów problemowych w granicach specjalnych obszarów ochrony siedlisk związanych ze środowiskiem wodnym (doliny rzeczne, jeziora, obszary nadmorskie) można powiedzieć, że stanowią one miejsca, gdzie realizacja przewidzianych w Programie przedsięwzięć spowoduje przewagę pozytywnych efektów nad negatywnymi. Działania związane z poprawą gospodarki wodno-ściekowej na tych obszarach, obok lokalnych negatywnych oddziaływań, mogą w wielu przypadkach przyczynić się do poprawy stanu całych siedlisk. Niemniej jednak, zwłaszcza w przypadku cieków o stosunkowo małych przepływach nie można wykluczyć pojawienia się pewnych skutków ubocznych związanych ze zmianami reżimu hydrologicznego, wywoływaniem przez odprowadzanie dodatkowych ilości ścieków. Kwestie te mogą być jednak szczegółowo przeanalizowane dopiero na etapie oceny oddziaływania na środowisko konkretnych rozwiązań projektowych.

**Tabela 17**      **Liczba obszarów Natura 2000 potencjalnie narażonych na oddziaływania w związku z realizacją inwestycji przewidywanych w Programie**

Obszar Natura 2000 Program	OSO	SOO	Shadow List 2008	SUMA
AKPOŚK	90	79	66	235
Program RLM2000	17	4	6	27
Program Zakłady PRS	3	0	1	4
<b>SUMA</b>	<b>110</b>	<b>83</b>	<b>73</b>	<b>266</b>

Należy jednak zaznaczyć, że w wyniku zastosowanego uproszczenia, czyli wskazania miejscowości wchodzących w skład poszczególnych aglomeracji, a nie położenia planowanej lub istniejącej sieci kanalizacyjnej, w przypadku niektórych miejscowości, dla których stwierdzono kolizje z obszarami Natura 2000, rzeczywista realizacja przedsięwzięcia nie musi wcale oznaczać wzrostu oddziaływania w stosunku do stanu obecnego.

Wpływ na gatunki i siedliska objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000 w każdym przypadku będzie musiał być rozpatrywany indywidualnie i w zależności od skali oddziaływań konkretnego przedsięwzięcia, będzie można wskazać te przypadki, które z uwagi na potrzebę zachowania spójności i integralności obszarów Natura 2000, nie będą mogły być zrealizowane w proponowanym kształcie.

Natomiast realizatorzy zadań na terenach wskazanych w niniejszej *Proгноzie* aglomeracji, dla których zidentyfikowano możliwość wystąpienia potencjalnych konfliktów, powinni w swoich planach zwrócić szczególną uwagę na zagadnienie ochrony obszarów Natura 2000 i jeżeli to możliwe wyeliminować lub ograniczyć te warianty przedsięwzięcia, które mogłyby w sposób istotny wpłynąć na zachowania spójności i integralności obszarów Natura 2000.

Biorąc pod uwagę to, że stwierdzone kolizje, w większości przypadków dotyczą budowy lub modernizacji sieci kanalizacyjnych, a potencjalne oddziaływanie będzie występowało jedynie na etapie budowy i będzie miało w odniesieniu do przeważającej liczby inwestycji charakter krótkotrwały i odwracalny, można uznać, że realizacja analizowanego *Programu* **nie spowoduje** ryzyka wystąpienia **istotnego wpływu na gatunki i siedliska objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000 w skali całego kraju.**

#### 4.3.2. Potencjalne konflikty przyrodniczo-przestrzenne

W toku prac nad *Proгноzą* przeprowadzono, wykorzystując techniki GIS, ocenę skali potencjalnej kolizyjności planowanych w ramach *Programu* przedsięwzięć z obszarami chronionymi (parkiem narodowym lub jego otuliną, parkiem krajobrazowym lub jego otuliną, rezerwatem lub jego otuliną, obszarem chronionego krajobrazu lub obszarem Natura 2000). Przyjęto, że w przypadku występowania, co najmniej jednej miejscowości wchodzącej w skład konkretnej aglomeracji lub miejscowości, w której zlokalizowany jest zakład przemysłu rolnospożywczego na terenie obszaru chronionego, oznaczać będzie potencjalną kolizję.

W odniesieniu do sieci kanalizacyjnych, ze względu na brak szczegółowych informacji o przebiegu poszczególnych odcinków kanalizacji przyjęto, że potencjalne „kolizje” mogą wystąpić na terenach i w najbliższym otoczeniu miejscowości wchodzących w skład poszczególnych aglomeracji, w ramach których przewidziano do budowy i modernizacji sieci kanalizacyjne. Uproszczenie to nie pozwala jednak na określenie w sposób ilościowy, jaki odsetek planowanej do budowy lub modernizacji długości sieci kanalizacyjnych może ingerować w obszary chronione.

Podstawowym celem tej części analizy była identyfikacja możliwości wystąpienia potencjalnej „kolizji przestrzennej”, a tym samym wskazania miejsc, gdzie w pierwszej kolejności projektant/inwestor powinien dokonać szczegółowej analizy ryzyka, a w szczególności odpowiedzieć na pytanie, czy oddziaływanie takie może mieć charakter znaczący oraz czy można go uniknąć. Wskazane w tabelach poniżej kolizje, uwzględniają te aglomeracje, w których co najmniej jedna miejscowość wchodząca w ich skład znajduje się na terenie obszaru chronionego. W analizach uwzględniono również miejscowości, w których zlokalizowane są zakłady przemysłu

rolno-spożywczego mogące potencjalnie oddziaływać na obszary chronione. Przy czym należy zaznaczyć, że generalnie realizacja Programu wyposażenia zakładów przemysłu rolno – spożywczego o wielkości nie mniejszej niż 4 000 RLM, odprowadzających ścieki bezpośrednio do wód, w urządzenia zapewniające wymagane przez polskie prawo standardy wód będzie miała pozytywny wpływ na większość wskazanych obszarów chronionych.

Wyniki ustaleń analizy z użyciem programu ArcMap (GIS) w odniesieniu do Krajowego Systemu Obszarów Chronionych zestawiono poniżej.

#### 4.3.3. Kolizje z Krajowym Systemem Obszarów Chronionych

Łączna ilość potencjalnych kolizji aglomeracji oraz miejscowości, w których zlokalizowane są zakłady przemysłu rolno-spożywczego z obszarami chronionymi wynosi teoretycznie:

**Tabela 18**      **Maksymalna liczba kolizji z obszarami chronionymi mogąca hipotetycznie wystąpić w związku z realizacją inwestycji w aglomeracjach i zakładach przemysłu rolno-spożywczego**

Program Obszar chroniony	AKPOŚK	Program RLM 2000	Program zakłady prs	SUMA
Park narodowy	54	3	0	57
Park krajobrazowy	377	42	6	425
Rezerwat przyrody	4	0	0	4
Obszar Chronionego Krajobrazu	666	73	15	754
OSO Natura 2000	296	33	4	333
SOO Natura 2000	159	10	0	169
Shadow List 2008	106	7	1	114
<b>SUMA</b>	<b>1 662</b>	<b>168</b>	<b>26</b>	<b>1 856</b>

źródło: opracowanie własne

Największa liczba kolizji z obszarami chronionymi potencjalnie jest możliwa w ramach Aktualizacji KPOŚK. Z uwagi na największy zakres przestrzenny planowanych przedsięwzięć AKPOŚK, kolizje stanowią aż 89,5% wszystkich stwierdzonych kolizji. Pozostałe dwa Programy mogą potencjalnie powodować zaledwie ok. 10,5% wszystkich kolizji, z czego Program dla aglomeracji poniżej 2000 RLM ok. 9,1%, a Program dla zakładów przemysłu rolno-spożywczego ok. – 1,4%.

Najwięcej aglomeracji oraz zakładów przemysłu rolno-spożywczego może powodować konflikty na obszarach chronionego krajobrazu (ok. 40,7% wszystkich aglomeracji i zakładów) oraz na obszarach Natura 2000 (ok. 27,0%) i Shadow List 2008 (ok. 6,1%) oraz w parkach krajobrazowych oraz ich otulinach (ok. 22,9%). Najmniej aglomeracji jest zlokalizowanych na terenach parków narodowych i ich otulin (ok. 3,1% wszystkich aglomeracji i zakładów) oraz na terenie rezerwatów przyrody i ich otulin ok. 0,2%.

W przypadku potencjalnych kolizji z rezerwatami i ich otulinami dotyczy to zaledwie 4 miejscowości/ wsi (Grabownica, Chłapowo, Młyn Idzbarski i Doba) w ramach odpowiednio aglomeracji: Milicz, Puck, Ostróda i Giżycko.

Natomiast liczbę obszarów chronionych, które są narażone na potencjalny konflikt z aglomeracjami oraz miejscowościami, w których zlokalizowane są zakłady przemysłu rolno-spożywczego przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 19**      **Liczba obszarów chronionych potencjalnie narażonych na oddziaływania w związku z realizacją inwestycji przewidywanych w Programie**

Obszar chroniony Program	Park narodowy	Park krajobrazowy	Rezerwat przyrody	Obszar Chronionego Krajobrazu	OSO Natura 2000	SOO Natura 2000	Shadow List 2008
AKPOŚK	7 oraz 17 otulin PN	94 oraz 74 otuliny PK	3 oraz 1 otulina rezerwatu	203	90	79	66
Program RLM 2000	3 otuliny PN	16 oraz 12 otulin PK	0	42	17	4	6
Program zakłady prs	0	3 oraz 3 otuliny PK	0	13	3	0	1
<b>SUMA</b>	<b>7 (20)</b>	<b>113 (89)</b>	<b>3 (1)</b>	<b>258</b>	<b>110</b>	<b>83</b>	<b>73</b>

źródło: opracowanie własne

Najwięcej kolizji z aglomeracjami oraz zakładami przemysłu rolno-spożywczego dotyczy obszarów chronionego krajobrazu (ok. 39,9% wszystkich obszarów chronionych potencjalnie narażonych na kolizje), obszarów Natura 2000 (ok. 29,8%) i Shadow List 2008 (ok. 11,3%) oraz parków krajobrazowych (ok. 17,5%). Najmniej obszarów chronionych narażonych na konflikt występuje w grupie parków narodowych ok. 1,1% oraz rezerwatów ok. 0,4%. Ponadto potencjalne konflikty mogą mieć miejsce na terenie 20 otulin parków narodowych, 89 otulin parków krajobrazowych oraz 1 otuliny rezerwatu przyrody.

W przypadku potencjalnych kolizji z obszarami parków narodowych dotyczy to: Słowińskiego Parku Narodowego, Wigierskiego Parku Narodowego, Parku Narodowego Bory Tucholskie, Kampinoskiego Parku Narodowego, Wielkopolski Parku Narodowego, Świętokrzyskiego Parku Narodowego oraz Ojcowskiego Parku Narodowego. Natomiast rezerваты, gdzie mogą wystąpić potencjalne oddziaływania w związku z realizacją AKPOŚK to: rezerwat Jezioro Dobskie, rezerwat Drwęca oraz rezerwat Stawy Milickie.

**Tabela 20**      **Oczyszczalnie przewidywane do realizacji w granicach obszarów Natura 2000**

	OSO	SOO	Shadow List 2008
<b>Liczba oczyszczalni</b>	81	22	14

źródło: opracowanie własne

Na terenie SOO (obszary ochrony siedlisk) przewiduje się funkcjonowanie 7 oczyszczalni w aglomeracjach z grupy 1 (Białczyk, Hel, Jugowice, Łęczycza, Powroźnik, Szczawnica, Żegiestów), 2 oczyszczalnie w aglomeracji z grupy 2 (Czarna Białostocka, Krynica Morska) oraz 13 oczyszczalni w aglomeracjach z grupy 3 (Białowieża, Brok, Chełmsko Śląskie, Krośnice, Łabowa, Maciejowa, Pszczew, Rosnowo, Sławsk, Sułów, Wapnica, Wierzchowo, Wojcieszów).

**Tabela 21**      **Obszary Natura 2000 ze zlokalizowanymi oczyszczalniami ścieków**

Liczba obszarów w granicach których znajdują się oczyszczalnie ścieków		
OSO	SOO	Shadow List 2008
36	19	10

w tym:

*Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana*  
*Jezioro Szczecinieckie*  
*Jeziora Puszczewskie i Dolina Obry*  
*Ostoja Nadwarciańska*  
*Ostoja Nadbużańska*  
*Puszcza Białowieska*  
*Ostoja Wielkopolska*  
*Ostoja nietoperzy Gór Sowich*  
*Podkowce w Szczawnicy*  
*Ostoja nad Baryczą*  
*Ostoja Popradzka*  
*Łabowa*  
*Ujście Warty*  
*Góry Kamienne*  
*Góry i Pogórze Kaczawskie*  
*Dolina Radwi Chocieli i Chotli*  
*Ostoja Knyszyńska*  
*Wolin i Uznam*  
*Zatoka Pucka i Półwysep Helski*

Graficzna prezentacja zdiagnozowanych konfliktów przestrzennych z KSOCh znajduje się w załącznikach graficznych do Prognozy (**załączniki graficzne nr 7, 8, 9**).

#### 4.3.4. Kolizje z systemem ochrony krajobrazu

**Analiza wpływu** na walory krajobrazowe projektów przewidzianych do realizacji w ramach *Programu*, przeprowadzona została w odniesieniu do pięciu typów obszarów określonych w rozdziale 3.2. niniejszej Prognozy w wyniku analizy dystrybucji przestrzennej i danych lokalizacyjnych poszczególnych projektów.

Z reguły, inwestycje powstające w ramach *Programu* zlokalizowane będą na obszarach silnie przekształconych antropologicznie, zurbanizowanych (mieszkalnych i przemysłowych) lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Wynika to z warunków kwalifikujących opłacalność realizacji inwestycji tego typu (sieci kanalizacyjnych lub oczyszczalni ścieków). Obszary te, już w chwili obecnej, charakteryzują się występowaniem układu intensywnej zabudowy mieszkalnej, gospodarczej, przemysłowej, czy towarzyszącej infrastruktury komunikacyjnej, itp.

W odniesieniu do wszystkich typów obszarów lokalizacji inwestycji, na etapie budowy lub modernizacji obiektów wystąpią krótkotrwałe, negatywne oddziaływania na walory krajobrazowe bliskiego otoczenia inwestycji,



związane z prowadzonymi pracami budowlanymi (hałas maszyn budowlanych, wzmożony ruch samochodowy, itd.). Część z nich będzie miała ograniczony, punktowy zakres oddziaływań bezpośrednich projektu. Budowa sieci kanalizacyjnych, będzie dodatkowo generować dolegliwości związane z niedogodnościami typowymi dla wykonywanych liniowych wykopów, przy czym z reguły będą one powstawać wzdłuż linii istniejących dróg.

W przypadku realizacji projektów modernizacji istniejących obiektów, wpływ na zmianę walorów krajobrazowych na etapie eksploatacji pozostanie praktycznie bez zmiany. Natomiast w przypadku infrastruktury nowopowstającej (budowa/rozbudowa), inwestycje podzielić można na dwie grupy o różnym charakterze wpływu na walory krajobrazowe. Pierwsza z nich, związana z projektami budowy sieci kanalizacyjnych, po zakończeniu etapu budowy, z racji lokalizacji elementów inwestycji pod ziemią, nie będzie wywoływała bezpośredniego wpływu na zmianę krajobrazu. Druga, związana z budową infrastruktury oczyszczalni ścieków i zagospodarowania osadów, powodować będzie zmiany krajobrazu związane z wprowadzeniem nowych obiektów budowlanych. W szczególności:

- I. *Na terenach silnie zurbanizowanych i przekształconych antropogenicznie* (tereny mieszkalne i przemysłowe), gdzie realizowanych będzie większość przedsięwzięć w zakresie modernizacji i rozbudowy istniejącej infrastruktury kanalizacyjnej – wpływ inwestycji realizowanych w ramach Programu związanych z budową sieci kanalizacyjnej na walory krajobrazowe będzie pomijalny.
- II. *Dla terenów bezpośrednio sąsiadujących z granicami miast, osiedli i stref przemysłowych oraz terenów wiejskich*, gdzie przewiduje się realizację przeważającej części przedsięwzięć liniowych związanych z budową infrastruktury kanalizacyjnej oraz znacznej liczby obiektów infrastruktury technicznej ochrony środowiska (przede wszystkim w zakresie infrastruktury oczyszczania ścieków, czy gospodarki odpadami, w tym osadami ściekowymi) – zmiany walorów krajobrazowych, następujące po zakończeniu realizacji projektów, mogą być bardziej zauważalne. W mniejszym stopniu wynikać one będą z bezpośredniego wpływu inwestycji na zmianę krajobrazu, w znacznie większym z pośredniego wpływu, związanego ze wzrostem wartości i atrakcyjności terenu i bardzo prawdopodobnym, dalszym rozwojem zabudowań osadniczych, co z kolei powodować będzie sukcesywne zmiany w krajobrazie związane z rozbudową elementów infrastruktury.
- III. *Na obszarach użytkowanych rolniczo i na cele leśne (nie objętych ochroną prawną)*, znajdujących się w zasięgu bezpośredniego lub pośredniego oddziaływania planowanych do realizacji przedsięwzięć – wpływ na zmianę walorów krajobrazowych będzie znikomy, zauważalny jedynie punktowo w związku z ewentualną, bezpośrednią lokalizacją projektów.
- IV. *W przypadku ekosystemów wodnych oraz ekosystemów towarzyszących/zależnych od ekosystemów wodnych* (rzeki, źródłowe wody stojące, doliny dużych rzek, obszary podmokłe) znajdujących się w zasięgu bezpośredniego i pośredniego oddziaływania planowanych do realizacji przedsięwzięć – najistotniejsze odczuwalne zmiany w odniesieniu do ich walorów krajobrazowych mogą wystąpić w sytuacji bezpośredniej lokalizacji inwestycji i/lub punktów zrzutu wód pościekowych, mogących wpłynąć negatywnie na odczucia związane z rekreacyjnym wykorzystaniem tych terenów przez ludzi.
- V. *Tereny (i ich otuliny) wchodzące w skład krajowego systemu obszarów chronionych ze względu na walory przyrodnicze i/lub krajobrazowe*, w stosunku do których istnieje potencjalnie prawdopodobieństwo oddziaływania ze strony planowanych w ramach Programu przedsięwzięć – docelowo nie powinny utracić swoich głównych walorów krajobrazowych.

Biorąc pod uwagę, iż wszystkie podejmowane działania mają charakter pro-środowiskowy i z pewnością wpłyną pozytywnie na poprawę stanu elementów środowiska, powstające obiekty, zlokalizowane głównie na obszarach silnie zurbanizowanych lub w ich bezpośrednim otoczeniu, w skali globalnej nie będą wywierały znacznego wpływu na walory krajobrazowe. Jednakże każdorazowo wpływ taki powinien być szczegółowo przeanalizowany w odniesieniu do jednostkowego projektu, jego indywidualnego otoczenia i możliwych rozwiązań (lokalizacji) alternatywnych.

#### 4.4. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi (gospodarka odpadami)

Realizacja przewidzianych w ramach *Programu* inwestycji jest równocześnie bardzo dużym przedsięwzięciem budowlanym. Łącznie przewiduje się budowę około 73 tys. km kanalizacji; modernizację ponad 2,7 tys. km sieci kanalizacji istniejącej; budowę 365 nowych oczyszczalni oraz modernizację 966 oczyszczalni istniejących (w tym 51 w zakładach przemysłu rolno-spożywczego). Przeprowadzenie wszystkich planowanych inwestycji liniowych spowoduje konieczność przemieszczenia około 600 mln m<sup>3</sup>+700 mln m<sup>3</sup> gruntu. Praktycznie cały wykopany grunt (co najmniej 99%) zostanie wykorzystany na miejscu do niwelacji wykopów.

Zwiększenie ilości ścieków komunalnych poddawanych oczyszczaniu będzie skutkować zwiększeniem ilości wytwarzanych osadów ściekowych, powstających w stosowanych typowych urządzeniach do oczyszczania ścieków (w procesie mechanicznego oczyszczania ścieków w piaskownikach, osadnikach wstępnych, kratkach itp. oraz tzw. osady wtórne, składające się z oddzielanego od ścieków osadu czynnego). Surowe osady ściekowe są uwodnione w 97-99% i dodatkowo zawierają stałe i rozpuszczone w wodzie osadowej substancje mineralne i organiczne, koagulanty, żele oraz uwięzione w nich pęcherzyki gazów. Substancje te charakteryzują nieprzyjemnym zapachem, wysoką zawartością mikroorganizmów chorobotwórczych oraz wykazują tendencję do szybkiego zagniwania.

Biorąc pod uwagę, że osady ściekowe stanowią 1÷2% ogólnej objętości dopływających ścieków, a ich wolumen ulega wielokrotnemu ograniczeniu w procesach odwadniania, fermentacji, higienizacji prognozuje się, że w 2015 roku wytwarzanych będzie w skali kraju około 677 tys. ton s.m. osadów ustabilizowanych (dla porównania 533,2 tys. ton s.m. w roku 2007). Szacuje się, że 50% całkowitej ilości wytwarzanych w oczyszczalniach osadów wytwarzanych będzie w 60 największych oczyszczalniach o średniej przepustowości powyżej 60 tys. m<sup>3</sup>/d (przy czym największa planowana oczyszczalnia ma mieć docelowo przepustowość powyżej 400 tys. m<sup>3</sup>/d, a przepustowości pozostałych wahają się w granicach 25÷200 tys. m<sup>3</sup>/d).

Przyjęty w *KPOŚK* uśredniony wskaźnik ilości osadów ustabilizowanych powstających w krajowych oczyszczalniach ścieków komunalnych, wynosi 0,247 kg s.m./m<sup>3</sup> oczyszczanych ścieków. Jest on uzależniony od:

- stężenia ścieków dopływających do oczyszczalni, szczególnie wartości BZT<sub>5</sub> i ilości zawiesin;
- stosowanej technologii oczyszczania;
- stopnia ustabilizowania osadów;
- reagentów stosowanych w procesie oczyszczania ścieków i przeróbki osadów.

*Krajowy Program Gospodarki Odpadami* jako czynniki warunkujące ilość wytwarzanych osadów wymienia dodatkowo:

- zmiany demograficzne;

- realizację inwestycji z zakresu budowy i rozbudowy sieci kanalizacyjnej oraz oczyszczania ścieków.

Szacuje się, że do roku 2015 nastąpi wzrost ogólnej ilości wytwarzanych osadów o około 21%. Prognozowana ilość osadów jest zbliżona do ilości oszacowanej dla roku 2014 w *Krajowym Planie Gospodarki Odpadami* (KPGO), wynoszącej 700 tys. ton s.m.

Z uwagi na rodzaj oczyszczanych ścieków wyodrębnia się osady z oczyszczalni ścieków komunalnych, a także przemysłowych. Osady z oczyszczalni ścieków komunalnych cechuje tendencja do zagniwania, w związku z zawartością łatwo rozkładalnych substancji organicznych; niską zdolnością do oddawania wody przy jej dużej zawartości, często również obecnością bakterii chorobotwórczych i pasożytów. Natomiast osady pochodzące z oczyszczalni komunalno-przemysłowych trudniej zagniwają, ze względu na swój skład, lecz na ogół lepiej się odwadniają. Ponadto zawierają zwykle więcej domieszek specyficznych: metali ciężkich i innych substancji niebezpiecznych. Charakter osadów oraz ich właściwości determinują skuteczne metody ich zagospodarowywania.

Wytwarzane odpady będą zagospodarowywane zgodnie z kierunkami wskazanymi w KPGO, ustawą o *odpadach* z dnia 27 kwietnia 2001 roku (tekst jednolity Dz.U. nr 39 poz. 251 z 2007 r., z późn. zm.) oraz rozporządzeniem w *sprawie komunalnych osadów ściekowych* z dnia 1 sierpnia 2002 roku (Dz.U. nr 134 poz. 1140 z 2002 r.), regulującymi zagadnienie zagospodarowania osadów od strony prawnej.

Identyfikowane sposoby zagospodarowania osadów ściekowych obejmują:

- nawożenie gleb w rolnictwie;
- rekultywację terenów przemysłowych, składowisk odpadów, kształtowanie terenów krajobrazu miejskiego oraz terenów oczyszczalni;
- produkcję mieszanek osadowych, kompostu i roślin (wierzba, trzcina, trawy itp.);
- składowanie na składowiskach odpadów komunalnych;
- magazynowanie na terenie oczyszczalni, w tym w stawach i lagunach;
- wywóz do innej oczyszczalni;
- spalanie.

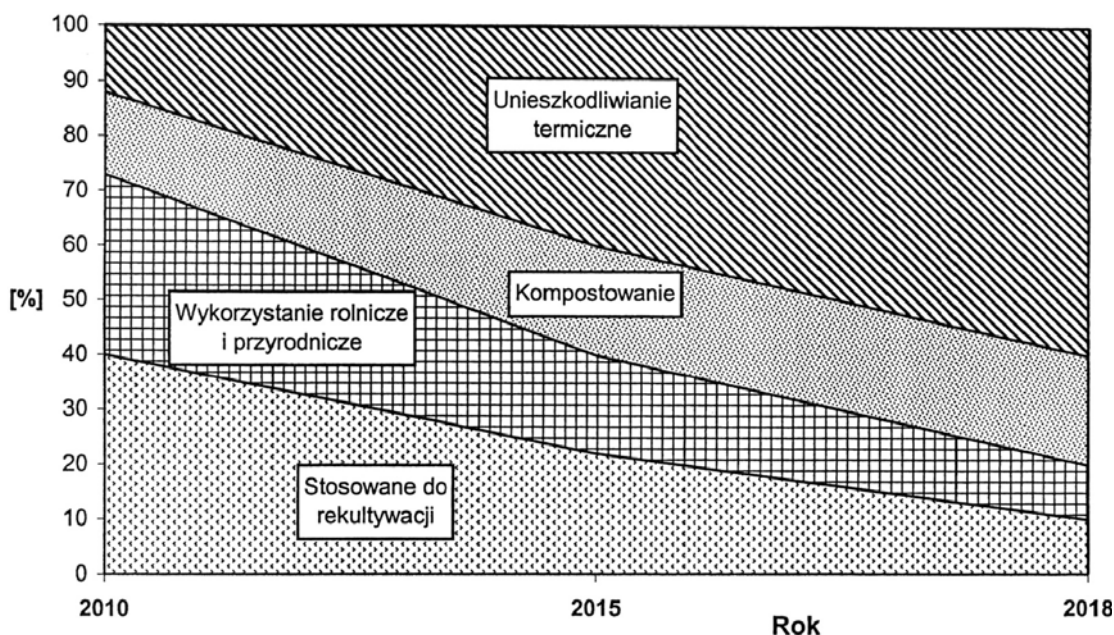
Dominujące w chwili obecnej sposoby ostatecznego zagospodarowania osadów ściekowych to przede wszystkim składowanie i przyrodnicze wykorzystanie. Biorąc pod uwagę wymagania rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 roku w *sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu* (Dz.U. 2005 Nr 186, poz. 1553, z późn. zm.) można stwierdzić, że dla dużych oczyszczalni konieczne staje się przyjęcie rozwiązań eliminujących składowanie osadów ściekowych i zastąpienie ich bardziej radykalnymi pozwalającymi na znaczną redukcję masy i objętości wytwarzanych osadów.

W przypadku oczyszczalni małych i średnich tańszym rozwiązaniem jest przyrodnicze zagospodarowanie osadów. Komunalne osady ściekowe mogą być wykorzystane przyrodniczo, jeśli są odpowiednio przygotowane, poddane procesom stabilizacji i higienizacji (co ogranicza zagrożenia dla środowiska). Osady, jak i grunty powinny być poddane odpowiednim badaniom. Istotny problem identyfikowany przy rolniczym wykorzystaniu osadów to występowanie różnego rodzaju zanieczyszczeń organicznych oraz metali ciężkich.

Zgodnie z KPGO głównymi celami w gospodarce osadami ściekowymi (do roku 2018) będzie przede wszystkim ograniczenie składowania osadów ściekowych, zwiększenie ilości komunalnych osadów ściekowych przetwarzanych przed wprowadzeniem do środowiska oraz osadów przekształcanych metodami termicznymi.

Prognozuje się, że docelowo w roku 2018 ponad 50% osadów będzie unieszkodliwianych termicznie, około 20% będzie kompostowanych, około 10% będzie wykorzystywanych rolniczo i przyrodniczo oraz około 10% będzie stosowanych do rekultywacji.

Rysunek poniżej (Rysunek 57) prezentuje prognozy udziału poszczególnych metod zagospodarowania, proponowane w KPGO.



**Rysunek 57** Prognozy udziału poszczególnych metod zagospodarowania

źródło: Krajowy plan gospodarki odpadami 2010 (Załącznik do uchwały nr 233 Rady Ministrów z dnia 29 grudnia 2006 r.)

#### 4.5. Oddziaływania na dobra materialne i dziedzictwo kulturowe

Analizując potencjalne oddziaływania, jakie w odniesieniu do dóbr materialnych i dziedzictwa kulturowego, powodować mogą inwestycje objęte zapisami *Programu*, założono, iż potencjalne bezpośrednie oddziaływanie mogłoby nastąpić przede wszystkim w przypadku realizacji projektów związanych z modernizacją i/lub rozbudową istniejącej infrastruktury wodno-ściekowej, której elementy zostały wpisane na listę zabytków techniki. W związku z powyższym przeprowadzono kwerendę w katalogu zabytków wpisanych do krajowej ewidencji i rejestru zabytków<sup>72</sup> pod kątem ich ewentualnego związku z gospodarką wodno-ściekową. Stwierdzono występowanie w katalogu około 80 obiektów tego typu, rozlokowanych dość równomiernie w 13 województwach. Niemniej jednak po szczegółowym przeanalizowaniu zapisów stwierdzono, że żaden ze zidentyfikowanych obiektów nie jest elementem systemu gromadzenia i/lub oczyszczania ścieków. Większość zabytków z tej kategorii to obiekty systemu uzdatniania i przesyłu wody, czyli bezpośrednio niezwiązane z typami przedsięwzięć realizowanych w ramach *Programu* w związku z czym nie zachodzi ryzyko ich zniszczenia/uszkodzenia.

<sup>72</sup> Krajowy Rejestr Zabytków; źródło: <http://www.kobidz.pl/app/site.php5/Show/386.html> (stan danych na 31 grudnia 2007 r.).



Potencjalnie negatywny wpływ na dobra materialne, w tym dziedzictwo kulturowe wystąpić może także w przypadku realizacji nowych inwestycji, względnie istniejącej sieci kanalizacyjnej w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów zabytkowych i innych obiektów budowlanych, w tym także infrastruktury drogowej, która w pierwszej kolejności narażona bywa na uszkodzenia w związku z realizacją prac kanalizacyjnych. Ryzyko takie wiąże się z wykonywaniem prac ziemnych (wykopów pod rurociągi, fundamenty, zbiorniki, etc.), co może powodować zmiany gęstości i pękanie/obsuwanie gruntów, wpływając pośrednio na zagrożenie budynków. Wydaje się jednak, iż przy zastosowaniu typowych w przypadku takich prac zabezpieczeń, zagrożenie to staje się minimalne. Ponadto dodać należy, iż znaczna część planowanych przedsięwzięć będzie realizowana zazwyczaj na obszarach podmiejskich, co znacznie zmniejsza prawdopodobieństwo sąsiedztwa zabytków architektury. Wyjątek od powyższego stanowić mogą inwestycje realizowane na terenie istniejących zakładów przemysłowych, których obiekty znajdują się w rejestrze zabytków. W takich sytuacjach należy wykorzystać wszelkie dostępne środki, w celu zminimalizowania potencjalnych zagrożeń.

Ponadto, zawsze w przypadku wykonywanych prac ziemnych, pamiętać należy o potencjalnej możliwości natrafienia na obiekty archeologiczne. Jednakże stopień potencjalnego wpływu działań realizowanych w ramach *Programu* na obszary archeologiczne jest trudny do oszacowania.

#### 4.6. Wpływ na zmiany klimatyczne

Oddziaływanie obiektów infrastruktury ściekowej na zmiany klimatu związane jest przede wszystkim z prowadzeniem gospodarki osadami ściekowymi. Substancje te, w procesach fermentacji beztlenowej lub tlenowej są źródłem emisji dwutlenku węgla i metanu (z fermentacji beztlenowej, także w procesach zagniwania) oraz śladowych ilości innych gazów tzw. szklarniowych. Emisje dwutlenku węgla z procesów oczyszczania tlenowego można uznać za pomijalne.

W oczyszczalniach wyposażonych w komory fermentacyjne (WKF) z odzyskiem biogazu źródłem emisji gazów szklarniowych będzie wykorzystywanie tego paliwa w urządzeniach grzewczych lub w generatorach energii, jednak należy pamiętać, że względy ekonomiczno-techniczne zapewniają opłacalność pozyskiwania biogazu z obiektów, które przyjmują ładunek ścieków rzędu co najmniej 40÷50 tys. RLM na dobę.

Dodatkowym źródłem dwutlenku węgla będą różnorodne instalacje grzewcze, a także przewidywane do realizacji, co najmniej w kilkunastu obiektach, instalacje od spalania osadów.

Dostępne szacunkowe dane pozwalają założyć, że z gospodarki osadowej w docelowym układzie oczyszczalni emitowane będzie do atmosfery około 1,6÷2,0 mln ton CO<sub>2</sub>, czyli około 0,6% aktualnej emisji krajowej.

Należy przy tym zaznaczyć, że powyższe oszacowanie zakłada, że całość biogazu z fermentacji metanowej zostanie wykorzystana do wytwarzania energii, będzie spalana w pochodniach. Zastrzeżenie to jest istotne gdyż zawartość metanu w biogazie, przekracza częstokroć 60% objętości, a potencjał „cieplarniany” tego gazu jest wielokrotnie wyższy niż dwutlenku węgla. Warto dodać, że pełne wykorzystanie potencjału energetycznego biogazu mogłoby zapewnić dodatkową produkcję energii elektrycznej rzędu 0,5÷1 TWh rocznie.

#### 4.7. Oddziaływanie na klimat akustyczny

Wpływ na klimat akustyczny w głównej mierze występować będzie w czasie realizacji planowanych przedsięwzięć. W przypadku eksploatacji będzie ograniczony do terenu obiektów lub co najwyżej najbliższego sąsiedztwa modernizowanych i nowobudowanych oczyszczalni oraz naziemnych przepompowni ścieków.



W fazie budowy oddziaływania akustyczne występować będą podczas prowadzenia robót budowlanych, a ich zasięg ograniczony będzie do placu budowy oraz jego bezpośredniego sąsiedztwa. Zakłada się, że prace prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej. Uciążliwość akustyczna związana z fazą budowy będzie miała charakter okresowy (budowa kanalizacji realizowana jest etapowo, a czas prowadzenia prac ogranicza się od kilku, do kilkunastu tygodni). Hałas i spaliny emitowane podczas budowy powinny być zminimalizowane poprzez stosowanie sprzętu budowlanego w dobrym stanie technicznym oraz skutecznym rozwiązaniom organizacyjnym (np.: ograniczanie jednoczesnej pracy kilku maszyn, wyłączanie pojazdów podczas postoju i załadunku, itp.).

Bezawaryjne użytkowanie już istniejącej sieci kanalizacyjnej nie generuje emisji hałasu do środowiska. Uciążliwość hałasowa pojawić się może w bliskim sąsiedztwie przepompowni ścieków, jednak obiekty te powinno lokalizować się w „bezpiecznej akustycznie” odległości od budynków mieszkalnych. Podobnie sytuacja przedstawia się w przypadku nowych obiektów oczyszczalni ścieków.

W przypadku oczyszczalni istniejących i planowanych do modernizacji, w miejscach, gdzie zabudowa mieszkalna występuje w zasięgu oddziaływania akustycznego przekraczającego standardy dla obszarów chronionych, konieczne jest stosowanie urządzeń o niskiej emisji hałasu oraz, jeśli to konieczne, urządzeń ochrony akustycznej, tj.: izolacje, tłumiki i osłony dźwiękochłonne.

#### **4.8. Potencjalne oddziaływanie na zdrowie ludzi**

Analizując cele i zapisy *Programu* należy wskazać przede wszystkim na pozytywną stronę planowanych przedsięwzięć, podkreślając jednocześnie brak możliwości negatywnego oddziaływania na zdrowie ludzi w wyniku jego realizacji. Ewentualne oddziaływania występujące na etapie budowy oraz na etapie eksploatacji głównie w przypadku oczyszczalni ścieków, a związane z zanieczyszczeniem powietrza i hałasem należy traktować jako okresową uciążliwość, a nie oddziaływania mogące trwale wpływać na zdrowie ludzi.

Obecnie funkcjonujące uregulowania prawne w zakresie jakości ścieków wprowadzanych do wód praktycznie eliminują możliwość występowania negatywnego oddziaływania z tego tytułu na zdrowie ludzi. Realizowane w ramach niniejszego *Programu* przedsięwzięcia mają więc na celu podniesienie w jeszcze większym stopniu standardu oczyszczania ścieków, a nie zapobieganie negatywnym oddziaływaniom na zdrowie ludzi. Pośrednim skutkiem poprawy jakości wód będzie zmniejszenie uciążliwości dla ludzi wykorzystujących wody odbiorników do celów pitnych oraz rekreacyjnych.

Skutkiem realizacji sieci kanalizacji będzie przede wszystkim możliwość dostępu do infrastruktury, która ma na celu poprawę jakości życia mieszkańców aglomeracji i polepszenie warunków sanitarnych.

W fazie eksploatacji oczyszczalni ścieków należy traktować jako punktowe źródła emisji hałasu i zanieczyszczeń powietrza (m.in. zanieczyszczeń mikrobiologicznych i substancji złośliwych), które mogą wpływać na ludzi. Oddziaływanie z tego tytułu ogranicza się w większości przypadków do bezpośredniego sąsiedztwa obiektów uciążliwych (np. reaktorów z osadem czynnym) i nie wykracza poza granice oczyszczalni. Jednak w niektórych przypadkach, gdy zasięg oddziaływania wykracza poza teren Inwestora, zgodnie z polskim prawem istnieje możliwość stworzenia wokół takiego obiektu strefy ograniczonego użytkowania. Co prawda działanie to nie eliminuje zagrożenia u źródła, ale pozwala w większości przypadków ograniczyć niekorzystny wpływ na ludzi.

#### 4.9. Podsumowanie wyników oceny oddziaływania na środowisko naturalne i antropogeniczne

Biorąc pod uwagę wyniki ocen cząstkowych zaprezentowanych powyżej, można przyjąć, że generalne skutki realizacji *Programu* mieszczą się w akceptowanych w środowiskach specjalistów generalnych systemach kategoryzacji i charakterystyki potencjalnego oddziaływania na środowisko obiektów komunalnych związanych z oczyszczaniem ścieków.<sup>73</sup> Dodatkowo w poniższą kategoryzację wpisują się wykonane na potrzeby *Prognozy* studia przypadków przedsięwzięć realizowanych w ramach AKPOŚK o różnej skali i zakresie (**załącznik nr 2**).

**Tabela 22**      *Kategoryzacja i charakterystyka potencjalnego oddziaływania na środowisko obiektów komunalnych związanych z oczyszczaniem ścieków*

Lp.	Typ oddziaływania	Okres budowy	Okres eksploatacji
1	Pozytywne	Brak oddziaływań	Ograniczenie ładunku zanieczyszczeń odprowadzanych do środowiska
2	Negatywne	Przekształcenie powierzchni terenu, zniszczenie gleby i szaty roślinnej, wpływ na wody gruntowe, emisja pyłu i innych zanieczyszczeń do atmosfery oraz hałas	Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, hałas powstawanie odpadów i osadów, zagrożenie dla wód gruntowych
3	Bezpośrednie	Emisja pyłu i innych zanieczyszczeń do atmosfery, wody lub gleby, emisja dźwięku	Emisja odorów, aerozoli i innych zanieczyszczeń do atmosfery, wody lub gleby emisja dźwięku
4	Pośrednie	Oddziaływanie środków transportu i maszyn budowlanych, zaburzenie układu wód gruntowych w związku z odwadnianiem wykopów	Oddziaływanie transportu ścieków lub odpadów, splukiwanie zanieczyszczeń osiadłych, siedlisko żywych organizmów
5	Pierwotne	Emisja zanieczyszczeń i przekształcenie środowiska	Emisja zanieczyszczeń do środowiska
6	Wtórne	Oddziaływanie na elementy środowiska, wynikające z dokonanych podczas budowy zmian	Oddziaływanie produktów rozkładu emitowanych zanieczyszczeń oraz skutki wynikające z wcześniejszego przekształcenia środowiska
7	Stale	Obniżenie zwierciadła wód gruntowych	Emisja do atmosfery i rzrzt zanieczyszczeń do odbiornika, gruntu i wód gruntowych
8	Okresowe (cykliczne)	Emisja do atmosfery oraz hałas maszyn i	Awaryjne rzrzuty ścieków, hałas agregatu

<sup>73</sup> Kulig A., 2004. Metody pomiarowo-obliczeniowe w ocenach oddziaływania na środowisko obiektów gospodarki komunalnej, Warszawa, Oficyna Wydawnicza PW

Lp.	Typ oddziaływania	Okres budowy	Okres eksploatacji
		urządzeń	prądotwórczego
9	Krótkotrwałe	Emisja dźwięku i zanieczyszczeń atmosfery	Emisja dźwięku i zanieczyszczeń atmosfery
10	Średniookresowe	Zaburzenie układu wód gruntowych w związku z odwadnianiem wykopów	Zanieczyszczenie wód powierzchniowych
11	Długotrwałe	Przekształcenie powierzchni terenu	Zanieczyszczenie gruntu i wód gruntowych
12	Odwracalne	Zanieczyszczenie powietrza	Zanieczyszczenie powietrza i wód powierzchniowych
13	Nieodwracalne	Przekształcenie powierzchni terenu	Zanieczyszczenie wód podziemnych

źródło: Kulig A., 2004. *Metody pomiarowo-obliczeniowe w ocenach oddziaływania na środowisko obiektów gospodarki komunalnej*, Warszawa, Oficyna Wydawnicza PW

#### 4.10. Potencjalne oddziaływania transgraniczne

Terytorium Polski w 99,7% leży w zlewisiku Morza Bałtyckiego, oraz w 0,2% Morza Czarnego i 0,1% Morza Północnego. Głównymi rzekami odprowadzającymi wody z terenu Polski do Bałtyku są Wisła i Odra, których dorzecza obejmują 87,9% powierzchni Polski. Samo Morze Bałtyckie jedynie w nieznacznym stopniu jest bezpośrednim odbiornikiem ścieków. Biorąc pod uwagę łączne zasoby wodne odbiorników i związane z tym rozcieńczenie ścieków wprowadzanych z analizowanych aglomeracji i przedsiębiorstw rolno-spożywczych, za pośrednictwem prawie 2 300 oczyszczalni, można bez wątpliwości stwierdzić, że realizacja *Programu* pozytywnie wpłynie na poprawę jakości wód Bałtyku, w związku z zasadniczym ograniczeniem ładunku zanieczyszczeń odprowadzanego do tego akwenu morskiego, w związku z czym jakiegokolwiek ryzyko podwyższonego, znaczącego oddziaływania transgranicznego w tym zakresie nie występuje.

Nie można natomiast wykluczyć pojedynczych przypadków, w których realizowane przedsięwzięcie, biorąc pod uwagę bliskość położenia względem granic państwowych, będzie mogło stanowić potencjalne źródło oddziaływania na terytorium innego państwa. Należy pamiętać, że z małej części terytorium Polski odpływ wód do Morza Bałtyckiego następuje przez terytorium Litwy i Rosji. Wpływ ścieków z terenu Polski na rzeki przepływające przez tereny innych krajów dotyczy tylko niewielkiej (poniżej 0,5%) powierzchni Polski, gdzie zasadniczo nie przewiduje się większych inwestycji infrastrukturalnych, w związku z czym nie zidentyfikowano sytuacji, z powodu której konieczne byłoby przeprowadzenie konsultacji transgranicznych na etapie niniejszej *Prognozy*. Gdyby, w miarę konkretyzowania planów na poziomie lokalnym, okazało się, że oddziaływanie takie może wystąpić, postępowanie w sprawie ewentualnego oddziaływania transgranicznego będzie mogło być przeprowadzone w ramach postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko konkretnego przedsięwzięcia.

## 5. Waloryzacja korzyści i kosztów środowiskowych

### 5.1. Skutki rzeczowe

Realizacja wszystkich przewidzianych w ramach *Programu* inwestycji oznaczałaby zasadniczą rozbudowę, przebudowę i modernizację infrastruktury ściekowej w skali całego kraju. W swoim maksymalnym wymiarze przedsięwzięcia ujęte w *Programie* realizowane byłyby w blisko 18 tys. miejscowości, w tym w większości miast i wsi o para miejskim charakterze zabudowy, co należy uznać za zamierzenie bezprecedensowe w historii Polski. Łącznie przewiduje się w *Programie* budowę około 73 tys. km kanalizacji, modernizację około 3 tys. km sieci kanalizacji istniejącej, budowę 365 nowych oczyszczalni oraz modernizację 966 oczyszczalni istniejących (w tym 51 w zakładach przemysłu rolno-spożywczego). Przeprowadzenie wszystkich planowanych inwestycji spowoduje powstanie potencjału oczyszczania ścieków rzędu 7,5 mln m<sup>3</sup>/d w około 1 800 oczyszczalniach, a więc w wielkości wystarczającej do przyjęcia ścieków wytwarzanych obecnie przez wszystkich mieszkańców Polski wraz ze ściekami z części zakładów przemysłowych. Praktycznie wszystkie tereny silniej przekształcone urbanizacyjnie zostałyby wyposażone w zbiorcze systemy kanalizacyjne, ale ponad 80% potencjału oczyszczania ścieków skoncentrowane byłoby w granicach 148 Funkcjonalnych Obszarów Miejskich. Efektem docelowym byłaby redukcja ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych do odbiorników i do ziemi o około 11 mln RLM, co w porównaniu do obecnych oszacowań tej presji na środowisko gruntowo-wodne oznacza spadek o ok. 60%.

Łączny koszt realizacji wszystkich zamierzeń ujętych w AKPOŚK szacuje się na ponad 62 mld zł. Dotychczasowe wydatki inwestycyjne na komunalne systemy kanalizacyjne i oczyszczalnie ścieków wyniosły natomiast w latach 2003-2006 łącznie ponad 11 mld zł (w roku 2006 na realizację KPOŚK wydano 2 498,1 mln zł, w tym na oczyszczalnie: 762,5 mln zł i na systemy kanalizacyjne 1 735,6 mln zł). W 2006 r. źródłami finansowania *Programu* były:

– środki własne gmin	38,9%
– środki pomocowe	29,6%
– fundusze ekologiczne	22,8%
– środki budżetowe	3,4%
– inne źródła	5,3%

Jak z powyższego wynika realizacja KPOŚK finansowana jest głównie ze środków własnych gmin, z środków unijnych oraz z krajowych funduszy ekologicznych. W latach 2007-2013 wzrośnie znaczenie finansowania KPOŚK z środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. W programie tym na oś priorytetową gospodarka wodno-ściekowa przeznaczono 2 725 mln Euro w tym na gospodarowanie wodą 481 mln Euro. Zważywszy, że wskaźnik wkładu unijnego dla priorytetu pierwszego wynosi 0,85, łączna wielkość środków finansowych z Programu POIŚ wyniesie w latach 2007-2013 2 640 mln Euro tj. 9 636 mln zł (według parytetu wymiany z 2007 r.). Środki te będą przeznaczane na dofinansowanie realizacji gospodarki ściekowej w aglomeracjach  $\geq 15\,000$  RLM. Natomiast zbiorcze systemy kanalizacyjne i oczyszczalnie ścieków w aglomeracjach  $<15\,000$  RLM zgodnie z zapisami Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko powinny być współfinansowane ze środków na realizację projektów indywidualnych w ramach 16 regionalnych programów operacyjnych zasilanych z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Współfinansowanie realizacji systemów kanalizacyjnych i oczyszczalni na obszarach wiejskich nastąpi w ramach Programu Operacyjnego Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) oraz z Europejskiego Funduszu Rolnego, a także ze środków krajowych.

W tabelach poniżej zestawiono w sposób syntetyczny dane zawarte w AKPOŚK dotyczące przewidywanych efektów rzeczowych i nakładów finansowych w poszczególnych okresach jego realizacji. Zakres rzeczowy i finansowy Programu obejmujący okres lat 2007-2015 przedstawiono w nawiązaniu do etapowania efektów ekologicznych oczyszczania ścieków dostosowanych do etapów wdrażania wymagań dyrektywy 91/271/EWG zapisanych w Traktacie Akcesyjnym.

**Tabela 23 Wielkości charakteryzujące etapowanie zaktualizowanego w 2008 r. Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych**

Grupa aglomeracji	2007		2008-2010		2011-2013		2014-2015		2003-2015	
	Liczba	RLM	Liczba	RLM	liczba	RLM	liczba	RLM	liczba	RLM
≥100 000	32	6 839 159	47	16 953 022					79	23 792 181
≥15 000 <100 000	194	7 598 618	186	6 621 174					380	14 219 792
≥10 000 <15 000	73	889 500	53	656 978	28	428 172	37	436 160	191	2 410 810
≥2 000 <10 000	334	1 616 625	255	1 175 140	152	714 479	238	114 8026	979	4 654 270
Razem	633	16 943 902	540	254 06 314	180	1142651	275	1584186	1629	45 077 053

źródło: opracowanie własne na podstawie danych KZGW

**Tabela 24 Podstawowe wielkości charakterystyczne KPOŚK wg jego kolejnych wersji**

Grupa aglomeracji RLM	2003			2005			AKPOŚK 2008					
	Liczba aglomeracji	RLM tys.	%	Liczba aglomeracji	RLM tys.	%	Wersja X.08			Wersja II.09		
							Liczba aglomeracji	RLM tys.	%	Liczba aglomeracji	RLM tys.	%
≥100 000	76	21 645	52,8	76	22 934	51,2	79	23 792	52	79	23 794	52,5
≥15 000 <100 000	366	13 653	33,3	378	13 634	31,5	380	14 220	33	381	14 393	31,7
≥10000 <15000	936	5 718	13,9	150	1 867	4,2	191	2 411	5	196	2 484	5,5
≥2000 <10000				973	5 795	13,1	979	4 654	10	980	4 678	10,3
Razem	1 378	41 016	100	1 577	44 230	100	1 629	45 077	100	1 636	45 348	100

źródło: opracowanie własne na podstawie danych KZGW

Ponieważ od 2005 r. warunkiem uzyskania dofinansowania przez samorządy gminne z krajowych funduszy ekologicznych oraz z programów operacyjnych jest ich ujęcie w KPOŚK, już w pierwszej aktualizacji KPOŚK znalazło się o blisko 200 aglomeracji więcej niż w wersji pierwotnej z 2003 r. Była to próba zagwarantowania sobie przez gminy dodatkowych środków na realizację swoich zamierzeń infrastrukturalnych. Podobne próby podejmowane były przez samorządy również w trakcie zbierania danych w 2008 r., przy czym należy zauważyć, że część gmin wskazana w dwóch poprzednich wersjach Programu wycofała z niego zgłoszone wcześniej aglomeracje. Dowodzi to pośrednio stosunkowo dużej dowolności interpretacyjnej w określaniu obszarów „aglomeracji” w największej liczbie grupie 3.



Jedną z konsekwencji tego swoistego „rozdymania” *Programu* jest dramatyczny wzrost przewidywanych kosztów realizacji coraz szerzej zakrojonych zamierzeń inwestycyjnych. Decydujący wpływ na zwiększenie kosztów mają propozycje rozwoju systemów kanalizacyjnych – w segmencie tym wystąpił ponad 2-krotny wzrost kosztów (o ponad 100%) z 24 088 mln zł (w 2003 r.) do 48 454 mln zł (obecnie).

Wzrost kosztów realizacji oczyszczalni ścieków z 11 292 mln zł do 12 312 mln zł (o ok. 9%) można uznać w tym kontekście za umiarkowany i uzasadniony ogólnym wzrostem kosztów realizacji przedsięwzięć infrastrukturalnych, realizowanych w szerokim zakresie nie tylko w sferze ochrony środowiska, przy dość ograniczonej podaży usług budowlanych i rosnących cenach materiałów.

**Tabela 25**      **Koszty realizacji KPOŚK w mln zł wg jego kolejnych wersji**

KPOŚK z roku	2003	2005	AKPOŚK 2008'	
			Wersja X.08	Wersja II.09
Przedmiot inwestycji				
Sieci kanalizacyjne	24 086	32 130	46 286	48 454
Oczyszczalnie ścieków	11 292	10 511	11 738	12 312
Zagospodarowanie osadów			1 363	1 351
Razem	35 378	42 642	59 387	62 108
Koszty realizacji w latach 2003-2006			11 100	
Ogółem	35 378	42 642	70 487	73 208

źródło: opracowanie własne na podstawie danych KZGW

W kontekście efektywności ekologiczno-ekonomicznej warto zauważyć, że w stosunku do pierwszej wersji KPOŚK opracowanej w 2003 r. przewidywany poziom łącznych wydatków ma wzrosnąć niemalże dwukrotnie, przy przewidywanym wzroście redukcji ładunków zanieczyszczeń biodegradowalnych przyjmowanych do systemu o niespełna 11% - z 41 016 tys. RLM do 45 348 tys. RLM. Jednostkowy koszt inwestycyjny usunięcia ładunku wzrósłby w takim przypadku niewspółmiernie z 863 zł/RM do 1 614 zł/RM.

Przekłada się to bezpośrednio na wzrost przyszłych obciążeń użytkowników systemu, które zwłaszcza w biedniejszych regionach mogłyby nadmiernie obciążać dochód rozporządzalny poszczególnych gospodarstw domowych, generując szereg niekorzystnych skutków pośrednich. Warto przy tym zwrócić uwagę, że tak wysokie koszty redukcyjne są porównywalne z kosztami realizacji indywidualnych systemów oczyszczania ścieków w zabudowie rozproszonej, które można szacować na poziomie 1 300-1 600 zł/RM w 4 osobowym typowym gospodarstwie rodzinnym. Oznacza to, że nawet uruchomienie systemu dofinansowania 50% dopłat do inwestycji mieszkańców w tym zakresie zredukowałoby istotnie nakłady konieczne do osiągnięcia pełnego efektu ekologicznego w zakresie oczyszczania ścieków.

Należy także wskazać, na zagrożenia realizacji tak zarysowanego *Programu*. W zestawieniu z dotychczasowym poziomem wydatków w tym zakresie, wynoszącym w latach 2003-2006 średniorocznie 2,8 mld zł (z czego około 30% to koszty budowy oczyszczalni ścieków), biorąc także pod uwagę dostępne w tym zakresie środki własne gmin oraz pochodzące z systemów wsparcia należy jednak przyjąć, że wykonanie *Programu* w takim zakresie, jak to zaplanowano w *Aktualizacji* może być bardzo trudne<sup>74</sup>.

Przyjmując, że:

<sup>74</sup> Przy utrzymaniu obecnego poziomu wydatków realizacji całości planowanych zamierzeń byłaby możliwa w okresie co najmniej 20 lat

- dofinansowanie gospodarki ściekowej z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko w latach 2014-2015 utrzymane będzie na tym samym poziomie – tj. około 1,5 mld zł rocznie;
- środki własne gmin oraz pomoc funduszy ekologicznych, z budżetu i innych źródeł utrzyma się na poziomie 2 mld rocznie (rok 2006 był rokiem wysokiego dochodu narodowego);
- dofinansowanie z programów regionalnych (EFRR) i wiejskich osiągnie poziom 20% środków z Programu POIiŚ tj. 300 mln zł rocznie.

łącna wysokość dostępnych środków finansowych osiągnie prawdopodobnie poziom ok. 30 mld zł.

Oznacza to, że około 50% inwestycji w zakresie rozwoju systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni proponowanych w 2008 r. do realizacji przez gminy i do włączenia do zaktualizowanego w 2008 r. KPOŚK wymagałoby znalezienia innych, dodatkowych źródeł finansowania.

## 5.2. Skutki zaniechania realizacji Programu

Zawarte w powyższych tabelach informacje wskazują, że Propozycja 2008 Aktualizacji KPOŚK . przygotowana na podstawie informacji programowych gmin zaakceptowanych przez województwa, w oparciu o wielkość, obszar i granice aglomeracji oraz zasięgi systemów kanalizacji zbiorczej w aglomeracjach wyznaczone rozporządzeniami wojewodów<sup>75</sup> przekracza możliwości realizacyjne samorządów: rzeczowe i finansowe. Dotyczy to także etapowania inwestycji rozwojowych i modernizacyjnych. W tej sytuacji realne jest ryzyko, że część przedsięwzięć nie zostanie zrealizowana.

Stwierdza się także poważne opóźnienia w realizacji zapisów zaktualizowanego w 2005 r. KPOŚK, w tym przedłożonego Komisji Europejskiej planu implementacyjnego Dyrektywy 91/271/EWG. Sygnalizowane w 2006 r. opóźnienie sięgało 1 roku. W propozycjach aktualizacyjnych gmin z 2008 r. opóźnienia w zakresie osiągnięcia w 2010 r. zgodnego z wymaganiami prawnymi<sup>76</sup> efektu ekologicznego w grupie aglomeracji > 15000 RLM dotyczą 89 aglomeracji o łącznym ładunku 6376,1 tys. RLM, w tym 11 aglomeracji > 100 000 RLM o ładunku zanieczyszczeń 3989,5 tys. RLM (Tabela 26).

**Tabela 26 Planowane przez gminy opóźnienia w realizacji obowiązującego KPOŚK**

Nazwa aglomeracji	Generowany ładunek RLM	Planowany termin osiągnięcia efektu ekologicznego w zakresie oczyszczania ścieków	Opóźnienie w latach w stosunku do terminu zapisanego w obowiązującym KPOŚK
Jelenia Góra	114700	2013	3
Nowy Targ	161000	2015	5
Brzesko	105000	2015	5
Warszawa	2448500	2013	3
Warka	103200	2015	5
Rzeszów	184870	2013	3
Leżajsk	177392	2012	2
Suwałki	179200	2011	1
Rybnik	150132	2015	5
Elbląg	165517	2015	5

<sup>75</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji (Dz.U. Nr 283 z 2004 r., poz.2841)

<sup>76</sup> Aktualizacja KPOŚK z 2005 r. Plan implementacyjny wdrożenia dyrektywy 91/271/EWG z 2006 r.

Kalisz	200000	2015	5
<b>Razem</b>	<b>3989511</b>		

źródło: opracowanie własne

Opóźnienia te przynajmniej w części spowodowane są przewlekłymi procedurami przygotowania inwestycji do realizacji, ale w znacznej mierze narastającymi trudnościami w pozyskiwaniu niezbędnych środków finansowych.

Zaobserwowany na przestrzeni 5 lat przewidywany wzrost szacowanych kosztów realizacji KPOŚK z 35,4 mld zł do 70,5 mld zł przy nieznacznie zmienionej liczbie RLM, której ten Program dotyczy (41,0 mln w 2003 r., 44,2 mln w 2005 r. i 45,1 mln RLM w 2008 r.), przy zmniejszonym poziomie dofinansowania z funduszy pomocowych i funduszy ekologicznych w stosunku do przewidywań z 2005 r., wskazuje na brak możliwości pełnego sfinansowania Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych zaktualizowanego w 2008 r. zgodnie z propozycjami gmin z dotychczasowych źródeł. W przypadku utrzymywania się globalnego kryzysu finansowego w dłuższym okresie czasu pozyskiwanie środków z innych źródeł może okazać się trudne, lub wręcz niemożliwe.

Szczególne ryzyko dotyczy możliwości rozbudowy, jak się wydaje znacznie „przewymiarowanych” programów rozwoju lokalnych systemów kanalizacyjnych obejmujących w szeregu przypadków bardzo małe miejscowości. Warto zwrócić uwagę, że aktualne propozycje w tym zakresie obejmują budowę w latach 2007-2015 73 tys. km sieci kanalizacyjnej i modernizację około 3 tys. km sieci istniejącej, przy przyroście liczby mieszkańców w przeliczeniu na 1 km od 120 obsługiwanych RM/km w aglomeracjach  $\geq 100\ 000$  RLM do 30 obsługiwanych RM/km w aglomeracjach  $>2\ 000$  RLM  $\leq 10\ 000$  RLM.

W 2006 r. funkcjonowało w kraju łącznie 76,7 tys. km sieci kanalizacyjnych budowanych przez ponad stulecie, a liczby obsługiwanych równoważnych mieszkańców w przeliczeniu na 1 km sieci kanalizacyjnej wynosiły odpowiednio: od 836 RLM/km w aglomeracjach  $\geq 100\ 000$  RLM do 125 RLM/km w aglomeracjach  $>2\ 000$  RLM  $\leq 10\ 000$  RLM. Wskazywać to może na ignorowanie w szeregu planów rozwojowych kwestii efektywności wykorzystania istniejącej infrastruktury, co prowadzi do nadmiernego (sztucznego) rozszerzania granic aglomeracji na tereny o zabudowie bardzo rozproszonej, których obsługa zbiorczymi systemami kanalizacyjnymi jest nieuzasadniona ekonomicznie, finansowo i środowiskowo.

Podkreślić także należy, że pomimo tak szeroko zakrojonego programu rozwoju systemów kanalizacyjnych proponowanego przez samorządy, wymagane przez Komisję Europejską efekty wyposażenia aglomeracji w systemy kanalizacyjne do 2015 r. w postaci zapewnienia obsługi przez systemy kanalizacji zbiorczej bliskiej 95% RLM mogą być osiągnięte tylko w aglomeracjach  $\geq 15\ 000$  RLM. W aglomeracjach  $< 15\ 000$  RLM przewidywane efekty realizacji programów zaproponowanych przez gminy na poziomie 75-82% są znacznie niższe od wskaźników obowiązujących w Unii Europejskiej.

Z analizy danych wykorzystywanych na potrzeby Aktualizacji KPOŚK 2008 wynika również, że:

- w odniesieniu do grup aglomeracji 0, 1 i 2 o łącznej liczbie aglomeracji 650 i o ładunku zanieczyszczeń biodegradowalnych koniecznym do usunięcia odpowiadającym 40 423 tys. RLM (90% całkowitego ładunku z Polski) wyznaczenie ich obszarów do obsługi systemem kanalizacyjnym nie budzi zasadniczych wątpliwości; dyskusyjnymi i nie zawsze uzasadnionymi technicznie i finansowo mogą być ich granice i zasięgi systemów kanalizacji zbiorczej, na skutek objęcia systemami kanalizacyjnymi terenów peryferyjnych aglomeracji o zabudowie rozproszonej i terenów rozwojowych aglomeracji (co wynika częstokroć także z długofalowych zamierzeń lokalnej polityki przestrzennej);

- pobieranie od tych gmin przez Marszałków podwyższonych opłat za szczególne korzystanie z wód przy opóźnieniach występujących z ww. przyczyn nie przyniesie zamierzonych dla tych opłat efektów – terminowego, zapisanego w KPOŚK osiągnięcie efektu ekologicznego - a przyczyni się do pogłębienia trudności inwestycyjnych gmin w zakresie dostępności środków finansowych na realizację w tym trudności w pozyskaniu kredytów. Sytuacja ta spowoduje bardzo poważne i uciążliwe, dodatkowe obciążenie ludności korzystającej z usług kanalizacyjnych świadczonych przez te systemy, w wyniku podwyższenia przez usługodawców taryf za usługi;
- w kolejnych wersjach KPOŚK obserwowane są istotne zmiany w zakresie propozycji umieszczenia w Programie aglomeracji w przedziale 2000 – 10000 RLM: stabilna jest liczba ok. 600 aglomeracji, w przypadku Aktualizacji 2008 248 aglomeracji zostało wycofanych z Programu, a 300 innych zostało dodatkowo zgłoszonych;
- dyskusyjne jest samo wyznaczenie mniejszych aglomeracji, a także ich granic i zasięgów obsługi przez systemy kanalizacji zbiorczej – z 979 aglomeracji tej grupy wielkości zamieszczonych w aktualizacji KPOŚK tylko w 197 aglomeracjach ich granice i zasięgi obsługi obszaru aglomeracji przez systemy kanalizacji zbiorczej wydają się w pełni uzasadnione technicznie i finansowo;
- w 781 pozostałych wypadkach granice aglomeracji zostały wyznaczone „...ze względów ochrony przyrody” przy założeniu, że sanitacja tych terenów będzie realizowana przez sieciowe systemy kanalizacji zbiorczej – plany te nie biorą jak się wydaje pod uwagę przyszłych kosztów eksploatacji tych systemów koniecznych do poniesienia przez ich użytkowników;
- koszty realizacji części KPOŚK dla tej grupy aglomeracji stanowią 13 465,7 mln zł w tym sieci kanalizacyjne 10 990,0 mln zł tj. około 24% kosztów realizacji całego KPOŚK przy redukcji jedynie 10% ładunku zanieczyszczeń biodegradowalnych i jeszcze w mniejszym stopniu ładunków azotu i fosforu ogólnego;
- efekty oczyszczania i wydajności istniejących oczyszczalni ścieków w propozycjach gmin zostały określone z różnych przyczyn jako niewystarczające. W większej liczbie przypadków niż w poprzednich wersjach Programu, część aglomeracji spełniających wymagania nie jest zainteresowana pozyskaniem dotacji i nie zgłosiła zainteresowania Programem. Część aglomeracji zgłosiła zapotrzebowanie na środki finansowe na potrzeby modernizacyjne i rozbudowę oczyszczalni, które poprzednio były uznawane jako spełniające wymagania prawa - w szeregu przypadkach jest to uzasadnione powiększeniem granic aglomeracji rozporządzeniami wojewodów.

Wobec braku istotnych różnic w kosztach realizacji oczyszczalni ścieków w wersjach KPOŚK z 2003, 2005 i 2008 r. zakłada się, że propozycje w zakresie modernizacji, rozbudowy i budowy oczyszczalni ścieków gmin będą mogły być sfinansowane po udokumentowaniu tych potrzeb we wnioskach o dofinansowanie.

W przypadku systemów kanalizacyjnych przyjęto, że efekt ekologiczny w postaci zapewnienia usług kanalizacyjnych świadczonych przez systemy kanalizacyjne dla 95% RLM aglomeracji ma zostać osiągnięty w 2015 r. Jeżeli brak będzie możliwości obsługi części aglomeracji zbiorczymi systemami kanalizacyjnymi w latach 2007-2015, to sanitacja tej części aglomeracji zostanie zapewniona przez systemy indywidualne. Etapowanie budowy, modernizacji i rozwoju systemów kanalizacyjnych w okresie do 2007-2015 uzależnione będzie od przygotowania przedsięwzięć i dostępności środków finansowych po udokumentowaniu tych potrzeb w studiach wykonalności i wnioskach o dofinansowanie.

Stwierdzić jednak trzeba wyraźnie, że propozycje gmin w zakresie rozwoju systemów kanalizacyjnych wydają się mocno zawyżone. Kwestie te muszą być ponownie starannie rozważone tak pod względem rzeczowym i finansowym, jak i w kontekście polityki przestrzennej oraz uwarunkowań demograficznych i migracyjnych. Wydaje się celowe oparcie koncepcji rozwoju sieci, z zachowaniem policentryczności urbanizacji kraju, na projektach realizowanych przede wszystkim w granicach Funkcjonalnych Obszarów Miejskich oraz wszędzie tam, gdzie realizację systemów zbiorczych uzasadniają względy techniczno-ekonomiczne.

Konieczne jest natomiast wyłączenie z *Programu* tych miejscowości, gdzie zjawiska depopulacji mogą doprowadzić w realnej perspektywie czasowej do problemów z pokryciem rzeczywistych kosztów eksploatacji powstających obecnie systemów. Pozwoli to na skoncentrowanie dostępnych środków na realizacji zadań w grupie aglomeracji powyżej 15 000 RLM, gdzie efekt środowiskowy będzie największy.

Sanitacja obszarów nie objętych systemami kanalizacji zbiorczej w ramach zweryfikowanego systemu aglomeracji będzie musiała być zapewniona przez systemy indywidualne.

Powyższe rozważania mają istotne znaczenie dla oceny konsekwencji formalno-prawnych i środowiskowych zaniechania (nie wykonania) postanowień *Programu* w całości lub części.

Należy bowiem wskazać, że kluczowe znaczenie dla osiągnięcia mierzalnego efektu ekologicznego w skali całego kraju na realizacja przedsięwzięć w aglomeracjach  $\geq 15000$  RLM. Wytwarzają one ponad 84% zidentyfikowanego na potrzeby AKPOŚK ładunku zanieczyszczeń (wyrażonego w RLM). Łącznie z grupą 2 (aglomeracje  $\geq 10000 < 15000$  RLM) odsetek ten przekracza 90%. Oznacza to, że realizacja przedsięwzięć na tych terenach jest bezwzględny priorytetem, warunkującym poprawę sytuacji w zakresie jakości wody w skali całego kraju oraz realizację podstawowych zobowiązań akcesyjnych.

Zaniechanie realizacji przynajmniej części przedsięwzięć w aglomeracjach o mniejszej liczbie mieszkańców nie spowoduje zauważalnych zmian w kwestii pogorszenia jakości wód powierzchniowych w układzie ogólnokrajowym. Dotyczy to zwłaszcza tych obszarów, gdzie obecnie systemy kanalizacyjne nie istnieją. Na tych obszarach konieczne jest przeprowadzenie pogłębionej weryfikacji selekcyjnej w celu wyłączenia z programu (a tym samym z listy aglomeracji i bilansu ładunków) tych wszystkich obszarów, gdzie gęstość zaludnienia i położenia źródeł, a także zachodzące procesy demograficzne stawiają pod znakiem zapytania sensowność ekonomiczną i ekologiczną realizacji zamierzeń w zakresie zbiorowego oczyszczania ścieków.

### 5.3. Ocena zaproponowanych w *Programie* rozwiązań służących ochronie środowiska

Opracowany w myśl art. 43 ustawy *Prawo Wodne Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych oraz programy uzupełniające* stanowią instrumenty koordynujące, stymulujące, porządkujące, a co najważniejsze egzekwujące działania w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych w Polsce.

W ramach ustaleń negocjacyjnych poprzedzających przystąpienie Polski do Unii Europejskiej uznano, że cały obszar kraju - z uwagi na jego położenie w 99,7% w zlewisku Morza Bałtyckiego stanowi obszar wrażliwy, wymagający ograniczenia zrzuć związków biogennych - azotu i fosforu do wód. Konsekwencją tych uzgodnień stały się zapisy traktatu dotyczące sektora środowiskowego, odnoszące się bezpośrednio do zapisów art. 3, 4, 5 (2), 7, 13 Dyrektywy 91/271/EWG. Wymogi stawiane zapisami tych artykułów zdeterminowały potrzeby inwestycyjne w zakresie modernizacji i rozbudowy urządzeń zapewniających osiągnięcie wymaganych standardów ochrony wód, wyznaczanych w Polsce przede wszystkim ustawą *Prawo wodne* oraz rozporządzeniem w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi,



oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, będących docelowo miarą osiągniętego efektu ekologicznego realizowanych w ramach Programu przedsięwzięć.

Nadanie priorytetu rozbudowie/modernizacji gospodarki wodno-ściekową sektora komunalnego oraz zakładów przemysłu rolno-spożywczego ma na celu ochronę środowiska wodnego przed niekorzystnymi skutkami powodowanymi zrzutami niedostatecznie oczyszczonych ścieków do śródlądowych wód powierzchniowych i estuariów, co bezpośrednio sprzyja takim prośrodowiskowym celom, jak:

- zapobieganie zanieczyszczeniu i degradacji wód odbiorników oraz wód podziemnych;
- ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych;
- umożliwienie wodom odbiornika osiągnięcie celów jakościowych i zapewnienie wypełnienia postanowień dyrektywy Rady 91/271/EWG oraz dyrektyw powiązanych, w tym przede wszystkim Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Efektom ekologicznym realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych powinno być wypełnienie do końca 2015 roku zobowiązań traktatowych - 75% redukcja związków azotu i fosforu ogólnego pochodzących ze źródeł komunalnych odprowadzanych do wód na terenie Polski.

Dla wypełnienia zobowiązań traktatowych i wymogów ochrony środowiska istotne jest:

- wybudowanie oczyszczalni ścieków z pełnym biologicznym oczyszczaniem i/lub z podwyższonym usuwaniem biogenów, o wydajności odpowiadającej ładunkowi zanieczyszczeń generowanemu przez aglomeracje;
- zaopatrzenie aglomeracji w zbiorcze systemy kanalizacyjne, łączone z oczyszczalniami ścieków, zapewniające obsługę co najmniej 95% RLM aglomeracji;

Wszędzie tam, gdzie budowa systemu kanalizacji zbiorczej nie przyniosłaby wymiernych korzyści dla środowiska lub powodowałaby nadmierne koszty budowy i/lub eksploatacji, na obszarach o dużym rozproszeniu zabudowy racjonalność przedsięwzięcia przy jednoczesnym zapewnieniu realizacji priorytetowego zadania ochrony wód powierzchniowych płynących i wód Morza Bałtyckiego zagwarantuje zastosowanie systemów indywidualnych (IAS) lub innych skutecznych metod oczyszczania ścieków bytowych zapewniających ten sam poziom ochrony środowiska.

- systemy indywidualne na terenach nie obsługiwanych powyższym system kanalizacyjnym powinny obsłużyć pozostałe 5% RLM aglomeracji dając w efekcie 100% odbiór ładunku zanieczyszczeń pochodzących z terenu poszczególnych aglomeracji.

Dodatkowym skutkiem środowiskowym będącym konsekwencją zapewnienia właściwej przeróbki i racjonalnej gospodarki osadami ściekowymi powstającymi w oczyszczalniach będzie ochrona powierzchni ziemi oraz realizacja zapisów ustawy o odpadach w zakresie zasad gospodarowania odpadami. W myśl art. 5 ustawy:

*Kto podejmuje działania powodujące lub mogące powodować powstawanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić, tak aby:*

- 1) zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użytkowania,

- 2) zapewniać zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec powstawaniu odpadów,
- 3) zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi.

Jedną z metod odzysku odpadów, która można odnieść do osadów ściekowych jest ich rozprowadzanie na powierzchni ziemi w celu nawożenia lub ulepszania gleby (zgodnie z załącznikiem 5 do ustawy oznaczane symbolem - R10). Zasady rolniczego wykorzystania osadów ściekowych określa rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie komunalnych osadów ściekowych.

Unieszkodliwianie osadów ściekowych, nie kwalifikujących się do odzysku odbywać się może w drodze ich termicznego przekształcania, składowania na składowiskach, bądź retencji powierzchniowej. Metody te uporządkowano wg. zalecanej hierarchii wyznaczonej art. 7, ust. 3 ustawy, który mówi, że:

*Odpady, których nie udało się poddać odzyskowi, powinny być tak unieszkodliwiane, aby składowane były wyłącznie te odpady, których unieszkodliwienie w inny sposób było niemożliwe z przyczyn technologicznych lub nieuzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych.*

Poza priorytetową poprawą stanu środowiska realizacja *Programu* przyniesie również korzyści o wymiarze społeczno-ekonomicznym - nowe miejsca pracy, nakręcenie koniunktury gospodarczej oraz skorelowany z obszarem środowiskowym i gospodarczym skutek związany z poprawą warunków życia oraz zdrowia obecnych i przyszłych pokoleń, a więc w konsekwencji realizacja konstytucyjnej zasady *zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska*.

Wymagany poziom ochrony środowiska nie jest jednak z założenia osiąganym w *Programie* „za wszelką cenę”, bez uwzględnienia kosztów ekonomicznych.

#### **5.4. Ocena stopnia uwzględnienia w *Programie* celów, wymogów i potrzeb ochrony środowiska**

Zapisy we wszystkich dokumentach strategicznych i programowych przeanalizowanych w rozdziałach 3.1.2-3.1.4 *Prognozy* odwołują się do zasady *zrównoważonego rozwoju*, rozumianej jako zachowanie równowagi pomiędzy celami gospodarczymi, społecznymi i wymogami środowiskowymi we wszystkich podejmowanych działaniach i przedsięwzięciach. Zasadę *zrównoważonego rozwoju* należy traktować jako nadrzędną, z której wynikają główne cele ochrony środowiska, zarówno związane z jego ochroną bezpośrednio, jak również w powiązaniu z aspektami społeczno-gospodarczymi.

Cele ochrony środowiska ustanowione w dokumentach strategicznych i programowych na szczeblu międzynarodowym i krajowym grupują się obecnie w dwóch zasadniczych nurtach:

- rozwiązywania/oddalania zagrożeń globalnych, w tym związanych z wyczerpywaniem się zasobów naturalnych;
- zapewnienia szeroko rozumianego bezpieczeństwa ekologicznego związanego z działalnością ochronną.

Jako „strategiczne” cele ochrony środowiska wymieniane są następujące zagadnienia:

1. ochrona zasobów i ich stanu/jakości oraz racjonalizacja gospodarowania zasobami naturalnymi;

2. ochrona przyrody, w tym różnorodności biologicznej;
3. ochrona ekosystemów;
4. ochrona powierzchni ziemi oraz racjonalne gospodarowanie odpadami;
5. przeciwdziałanie niekorzystnym następstwom zmian klimatu;
6. ochrona dziedzictwa kulturowego;
7. ochrona życia i zdrowia ludzkiego.

Ponadto w aspekcie społeczno-gospodarczym przywoływane są:

1. poprawa warunków i jakości życia;
2. rozwój, racjonalizacja, wzrost konkurencyjności i innowacyjności gospodarki;
3. budowa i modernizacja infrastruktury, w tym infrastruktury wodno-ściekowej;
4. budowa zintegrowanej wspólnoty społecznej i jej bezpieczeństwa.

Analizowany *Program*, jego cele oraz określone w nich zadania, są związane lub stanowią uszczegółowienie przedmiotowych celów. W tym miejscu warto zadać pytanie, czy rozwiązania proponowane w *Programie* przyczynią się do efektywnego wykorzystania zasobów wodnych, do zmiany wzorców zużycia wody oraz do zarządzania zapotrzebowaniem na wodę i czy wdrożenie go oddała zagrożenie globalne środowiska i ludzkiego zdrowia.

Dla potrzeb niniejszej *Prognozy* ocenę stopnia uwzględnienia w *Programie* celów, wymogów i potrzeb ochrony środowiska przedstawiono w formie tabelarycznej. W tabeli poniżej określono relacje, jakie zachodzą pomiędzy działaniami, służącymi osiągnięciu celów ochrony środowiska określonych w *Programie*, a strategicznymi głównymi celami ochrony środowiska.

Strategiczne cele, wymogi i potrzeby ochrony środowiska	AKPOŚK i Program dla aglomeracji poniżej 2000 RLM	Program dla Zakładów przemysłu rolno spożywczego o wielkości nie mniejszej niż 4000 RLM
<b>Cele środowiskowe</b>		
ochrona zasobów i ich stanu/jakości oraz racjonalizacja gospodarowania zasobami naturalnymi	<b>WZ</b>	<b>WZ</b>
ochrona przyrody, w tym różnorodności biologicznej	<b>PK</b>	<b>PK</b>
ochrona ekosystemów wodnych	<b>NK</b>	<b>NK</b>
ochrona ekosystemów zależnych od wody	<b>PK</b>	<b>PK</b>
ochrona powierzchni ziemi oraz racjonalne gospodarowanie odpadami	<b>PN</b>	<b>PN</b>
przeciwdziałanie niekorzystnym następstwom zmian klimatu	<b>N</b>	<b>N</b>

ochrona dziedzictwa kulturowego	N	N
ochrona życia i zdrowia ludzkiego	PK	PK
<b>Cele społeczno-gospodarcze</b>		
poprawa warunków i jakości życia	KR	PK
rozwój, racjonalizacja, wzrost konkurencyjności i innowacyjności gospodarki	PK	KR
budowa i modernizacja infrastruktury, w tym infrastruktury wodno-ściekowej	WZ	WZ
budowa zintegrowanej wspólnoty społecznej i jej bezpieczeństwa	N	N

**Wyjaśnienie użytych skrótów:**

<b>Wzmacniające (WZ)</b>	<i>działanie służy bezpośrednio osiągnięciu celów polityk/strategii ochrony środowiska</i>
<b>Korzystne (KR)</b>	<i>działanie istotnie zwiększa szansę lub tempo osiągania celów horyzontalnych ochrony środowiska</i>
<b>Potencjalnie korzystne (PK)</b>	<i>korzyści środowiskowe spodziewane w wyniku realizacji danego działania przeważają w sposób jednoznaczny nad ewentualnymi skutkami negatywnymi, jednak ich osiągnięcie nie jest zagwarantowane i wymaga spełnienia dodatkowych warunków</i>
<b>Neutralne (NE)</b>	<i>nie można zidentyfikować istotnych (znaczących) oddziaływań na środowisko (ani pozytywnych, ani negatywnych)</i>
<b>Potencjalnie negatywne (PN)</b>	<i>koszty/negatywne skutki środowiskowe równoważą lub przewyższają możliwe pozytywne w osiąganiu celów środowiskowych – możliwe jest przynajmniej częściowe wyeliminowanie negatywnych skutków pod warunkiem odpowiedniej realizacji celu/działania</i>
<b>Niekorzystne (NK)</b>	<i>działanie niesie ze sobą niemożliwe do uniknięcia koszty środowiskowe, przeważające ewentualne (o ile występują) pozytywy w tym zakresie</i>
<b>Konfliktowe (KF)</b>	<i>działanie niesie ze sobą niemożliwe do uniknięcia konflikty z innymi celami lub wymogami ochrony środowiska praktycznie wykluczając możliwość ich osiągnięcia</i>
<b>Niejednoznaczne (?)</b>	<i>działanie w zależności od sposobu realizacji, przyjętego celu może nieść za sobą pozytywne, bądź negatywne skutki środowiskowe. Nie ma możliwości przyznania jednoznacznej oceny działania</i>

Podstawowy cel ochrony, realizowany w ramach *Programu*: **ochrona środowiska wodnego przed niekorzystnymi skutkami powodowanymi zrzutami niedostatecznie oczyszczonych ścieków**, umożliwi bezpośrednio realizację „strategicznego” celu głównego: **ochrona zasobów i ich jakości oraz racjonalizacja gospodarowania zasobami**, poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do odbiorników. Efektem ekologicznym *Programu* ma być redukcja ładunku zanieczyszczeń biodegradowalnych w ściekach komunalnych o ok. 60 % na koniec 2015 roku.

Nastąpi również racjonalizacja zużycia wody i w konsekwencji wytwarzanych ścieków. Będzie ona wynikiem nieuniknionego wzrostu opłat za pobór wody i odprowadzanie ścieków. Należy pamiętać, że nakłady na realizację

przedsięwzięć planowanych w ramach AKPOSK ocenia się na ok. 61 mld zł, a główny ciężar „wyzwania finansowego” będą musiały ponieść samorządy lokalne oraz społeczeństwo korzystające z infrastruktury wodno-ściekowej.

Realizacja przewidzianych w ramach *Programu* inwestycji jest równocześnie bardzo dużym przedsięwzięciem budowlanym. Łącznie przewiduje się realizację około 73 tys. km kanalizacji, modernizację 2,7 tys. km sieci kanalizacji istniejącej; budowę 365 nowych oczyszczalni oraz modernizację 996 oczyszczalni istniejących (w tym 51 w zakładach przemysłu rolno-spożywczego). Przeprowadzenie wszystkich planowanych inwestycji spowoduje „nakręcenie” koniunktury gospodarczej w zakresie infrastruktury wodno-ściekowej i w efekcie zaowocuje nowymi miejscami pracy.

Istotnym efektem realizacji planowanych przedsięwzięć będzie również podnoszenie standardów życia mieszkańców, gdyż zwiększenie dostępności do infrastruktury ściekowej obok dostępności do wody dobrej jakości są wyznacznikami „standardów cywilizacyjnych”. Po realizacji przedsięwzięć przewidzianych w *Programie* liczba osób korzystających z kanalizacji zwiększy się docelowo o ponad 5 mln. Dostępność wody lepszej jakości będzie wpływać również na stan zdrowia korzystających z niej ludzi. Korzystne oddziaływania będą obserwowane również w przypadku pozostałych elementów środowiska biotycznego.

W wyniku realizacji planowanych przedsięwzięć następować będą zmiany w ekosystemach wodnych poprzez zwiększenie przepływów na skutek zwiększenia ilości wprowadzanych ścieków oczyszczonych oraz redukcję ładunku. Przewiduje się, że presja wywierana na odbiorniki w poszczególnych zlewniach będzie się wahać w granicach 0,33÷550 M/km<sup>2</sup> powierzchni zlewni. Zjawisko to nie będzie miało znaczącego wpływu na stan ekosystemów zależnych od wody.

Zwiększenie ilości ścieków komunalnych poddawanych oczyszczaniu będzie skutkować zwiększeniem ilości wytwarzanych osadów ściekowych. Prognozuje się, że w 2015 roku wytwarzane będzie około 677 tys. ton s.m. osadów ustabilizowanych (dla porównania 533 tys. ton s.m. w roku 2007). Należy stwierdzić, że do roku 2015 nastąpi wzrost ogólnej ilości wytwarzanych osadów o około 21%. Prognozowana ilość osadów jest zbliżona do ilości oszacowanej dla roku 2014 w Krajowym planie gospodarki odpadami - *KPGO* (700 tys. ton s.m.). Wytwarzane odpady będą zagospodarowywane zgodnie z kierunkami wskazanymi w *KPGO* oraz ustawą o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 roku (tekst jednolity Dz.U. nr 39 poz. 251 z 2007 r. z późn. zmianami) i rozporządzeniem w sprawie komunalnych osadów ściekowych z dnia 1 sierpnia 2002 roku (Dz.U. nr 134 poz. 1140 z 2002 r.), regulującymi zagadnienie zagospodarowania osadów od strony prawnej.

## 5.5. Metody ograniczania niekorzystnych oddziaływań

Wymogi prawa nakazują podejmowanie działań służących ograniczaniu niekorzystnych oddziaływań na środowisko wszystkich inwestycji budowlanych ukierunkowanych w pierwszej kolejności na zapobieganie, a jeżeli to jest niemożliwe na ograniczanie, bądź łagodzenie negatywnych skutków związanych z ich prowadzeniem, a następnie eksploatacją powstałych obiektów, urządzeń i instalacji. Obowiązek ustalenia i wdrożenia takich działań, m.in. w procedurze oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć (np. poprzez odpowiednie wariantowanie i określanie metod unikania/minimalizacji skutków oddziaływań) spoczywa na inwestorze, a w następnej kolejności na wykonawcach prac budowlanych i eksploatujących obiekty. Zadaniem inwestora jest także egzekwowanie zgodnego z wymogami środowiska prowadzenia inwestycji oraz kontrola nad organizacją, przebiegiem i zgodnością z projektem prowadzonych prac budowlanych.



Niemożliwe do uniknięcia oddziaływania prac budowlanych w trakcie realizacji przedsięwzięcia oraz na etapie ich eksploatacji mogą być minimalizowane m.in. poprzez stosowanie najbardziej efektywnych, bezpiecznych środowiskowo technologii i urządzeń oraz podejmowanie działań kompensacyjnych, prowadzenie kontroli, modernizacji oraz zapewnianie odpowiedniego stanu technicznego urządzeń oraz modernizację. Uciążliwości i szkody związane z realizacją inwestycji w fazie budowy mogą być także w znacznym stopniu eliminowane i ograniczane poprzez odpowiednią organizację i prowadzenie prac budowlanych.

W odniesieniu do inwestycji infrastrukturalnych w zakresie gospodarki ściekowej w fazie budowy zastosowanie mają ogólne wymagania organizacyjno-techniczne dotyczące m.in. następujących kwestii:

- identyfikacji terenów szczególnie wrażliwych na typowe oddziaływania przed rozpoczęciem prac budowlanych (dla większych inwestycji zaleca się opracowanie *planu działań środowiskowych*, który te kwestie może identyfikować, wskazując jednocześnie odpowiednie środki zaradcze dostosowane do uwarunkowań i potrzeb lokalnych);
- zapewniania skutecznego nadzoru inwestora nad wykonawcami robót i ich pracownikami w kwestii przestrzegania wymogów środowiskowych, w tym w szczególności postanowień stosownych decyzji i zezwoleń (w przypadku inwestycji o wysokim stopniu konfliktogenności, bądź realizowanych na obszarach przyrodniczo cennych należy wprowadzać formy „nadzoru środowiskowego” wykorzystując w tym celu specjalistów dobieranych adekwatnie do skali i charakteru możliwych problemów);
- organizacji placu budowy w sposób zabezpieczający przed nadmierną degradacją powierzchni terenu i zanieczyszczeniem;
- odpowiedniej lokalizacji i organizacji zaplecza budowy;
  - lokalizacji mogących negatywnie oddziaływać na środowisko elementów zaplecza budowy (takich jak: miejsca postoju i obsługi pojazdów, sprzętu budowlanego, obiekty sanitarne, wytwórnie betonu itp.) w możliwie największej odległości od lokalnie występujących obszarów chronionych, cennych przyrodniczo;
  - w rejonach kolizji projektowanych sieci z liniami kolejowymi i drogami prace należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, tak, by nie naruszyć funkcjonalności tych obiektów;
  - przy wykonywaniu prac ziemnych powinien być zapewniony nadzór archeologiczny;
- odpowiedniego zabezpieczenia terenu *zaplecza budowy*, w tym:
  - zabezpieczenia miejsc obsługi i postoju pojazdów i ciężkiego sprzętu przed przypadkowym zanieczyszczeniem ropopochodnymi środowiska gruntowo-wodnego;
  - wyposażenie obiektów socjalnych *zaplecza budowy* w system odbioru i/lub odprowadzania ścieków bytowych do właściwego oczyszczenia (np. przenośne toalety, zbiorniki asenizacyjne itp.);
- utrzymywanie placu budowy i dróg eksploatacyjnych w stanie ograniczającym pylenie;
- wykorzystywania w pracach konstrukcyjnych sprawnych technicznie maszyn i środków transportu (co pozwoli ograniczyć emisję hałasu, emisję zanieczyszczeń powietrza oraz ewentualne wycieki ropopochodnych do gruntu);
- kontroli szczelności urządzeń i zbiorników na paliwa (ograniczenie ilości sytuacji awaryjnych pozwoli zapobiec przedostawaniu się substancji ropopochodnych do środowiska gruntowo - wodnego);

- wykorzystywania do podbudowy gotowych mieszanek wytwarzanych w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy, o ile uzasadniają to względy techniczno-ekonomiczne (np. odległość od stacjonarnej wytwórni mieszanek);
- transport materiałów sypkich wywrotkami wyposażonymi w opończe ograniczające pylenie;
- eliminowania pracy maszyn i sprzętu na tzw. jałowym biegu.

W zakresie przedmiotowym *Programu* dotyczącym **budowy, modernizacji lub rozbudowy sieci kanalizacyjnej** w aglomeracjach, należy przede wszystkim skupić się na ograniczeniu niemożliwych do całkowitego uniknięcia, czasowych uciążliwości w fazie budowy.

Główne niekorzystne oddziaływania na tym etapie związane są z czasowym zajęciem pasa technicznego, odwodnieniem wykopów, emisją zanieczyszczeń powietrza oraz emisją hałasu.

Ograniczenie tego typu oddziaływań jest stosunkowo proste dzięki zastosowaniu podanych wyżej ogólnym wymaganiom organizacyjno-technicznym oraz dodatkowo dzięki:

- zastosowaniu zoptymalizowanej organizacji pracy przy budowie sieci kanalizacyjnej, w tym sekwencyjnej realizacji kolejnych odcinków (w celu skoncentrowania prac i ograniczenia czasu istnienia wykopów i odwodnień);
- ograniczeniu szerokości pasa zajętego pod plac budowy do niezbędnego minimum;
- ograniczeniu prac budowlanych z użyciem ciężkiego sprzętu w rejonach zamieszkałych tylko do pory dziennej (dla ograniczenia uciążliwości hałasowych);
- szczegółowej kontroli jakości wykonanych prac (utwardzenie i niwelacje podłoża rurociągów, uszczelnienia dylatacji i połączeń, eliminacja elementów uszkodzonych), przed zasypaniem wykopu.

Natomiast główną metodą ograniczania niekorzystnych oddziaływań, którą można zastosować na etapie eksploatacji sieci kanalizacyjnej jest:

- zapobieganie sytuacjom awaryjnym poprzez okresowe kontrole/przeglądy szczelności systemu;
- utrzymywanie drożności przewodów.

Znacznie więcej metod możliwych do zastosowania w celu ograniczania i zapobiegania niekorzystnym oddziaływaniom zidentyfikowano w odniesieniu do **oczyszczalni ścieków**. Przy budowie, rozbudowie lub modernizacji oczyszczalni ścieków możliwe do zastosowania są wszystkie metody opisane dla fazy budowy kanalizacji oraz odnoszące się do ogólnych wymagań organizacyjno-technicznych.

Na etapie eksploatacji tych obiektów możliwe jest natomiast zastosowanie wielu specyficznych rozwiązań technicznych, uwzględniających skalę i rodzaj poszczególnych przedsięwzięć. Metody ograniczania niekorzystnych oddziaływań obiektów oczyszczalni ścieków sprowadzają się do wdrażania konkretnych rozwiązań technicznych, technologicznych pozwalających na redukcję, a nawet niekiedy eliminację niekorzystnych oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska oraz elementy racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej i odpadowej.

W zakresie ochrony środowiska gruntowo-wodnego:

- zapobieganie sytuacjom awaryjnym poprzez okresowe kontrole/przeglądy szczelności systemu;

- utrzymywanie drożności przewodów.

W zakresie ochrony *jakości powietrza* oraz zabezpieczenia odpowiednich *warunków aerosanitarnych*:

- odpowiednie zagospodarowywanie, obróbka (odsiarczanie przed dalszym wykorzystaniem) i odzysk (wykorzystanie biogazu do produkcji energii cieplnej i energetycznej w skojarzeniu) biogazu wytworzonego w procesie fermentacji;
- dobór odpowiednich parametrów (wysokości, średnicy) emitorów w celu zapewnienia lepszego rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu oraz stosowanie urządzeń „końca rury”;
- zapewnienie optymalnych warunków prowadzenia procesu oczyszczania ścieków oraz termicznej utylizacji osadów ściekowych;
- hermetyzacja procesów i urządzeń, odciąg powietrza do instalacji dezodoryzacji;
- stosowanie lokalnych ekranów osłonowych, zlokalizowanych bezpośrednio przy obiektach szczególnie uciążliwych (np. w obrębie reaktorów z osadem czynnym), w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się bioaerozoli;
- zawracanie powietrza z instalacji suszenia do filtrów ograniczających emisję substancji do powietrza (m.in. odorów) lub do instalacji spalania osadów – co pozwoli na ograniczenie uciążliwości zapachowej;

W zakresie minimalizowania ryzyka pogorszenia *klimatu akustycznego*:

- lokalizowanie urządzeń o wysokich poziomach mocy akustycznej, typu pompy, dmuchawy wirówki w budynkach;
- wyposażenie zewnętrznych źródeł hałasu np. czerpni, wyrzutni powietrza, wyrzutni spalin w tłumiki akustyczne;
- stosowanie zabezpieczeń akustycznych, np. osłony dźwiękochłonna-izolacyjne, ekrany akustyczne;
- ograniczenie ruchu samochodów ciężarowych do pory dziennej.

W zakresie ochrony *powierzchni ziemi, gleby*:

- kontrola sprawności, naprawa maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu, których stan techniczny może powodować ryzyko wycieku/awarii.

W zakresie zachowania walorów krajobrazowych bezpośrednio po zakończeniu etapu budowy:

- rekultywowanie powierzchni utwardzonych na potrzeby prac budowlanych;
- usunięcie dróg tymczasowych, odtworzenie zniszczonych nawierzchni dróg, odtworzenie rowów melioracyjnych (odcinków, które zostaną uszkodzone wskutek budowy kanalizacji) oraz uporządkowanie terenu.

W zakresie ochrony *fauny, flory i obszarów chronionych*:

- zapobieganie uszkodzeniom mechanicznym poprzez ogrodzenie drzew przewidzianych do zachowania po granicy rzutów ich koron;
- unikanie przemieszczania, ruchu pojazdów po nieutwardzonym podłożu pod koronami drzew;
- prowadzenie monitoringu zrzucanych do odbiorników ścieków;
- regularne poddawanie urządzeń i sieci przesyłowych zabiegom konserwacyjnym.

W zakresie racjonalizacji gospodarki wodno-ściekowej możliwe jest:

- przyjęcie technologii uwzględniającej zastosowanie wielu, praktycznie niezależnych od siebie ciągów technologicznych;
- stosowanie urządzeń posiadających rezerwę w postaci urządzeń zapasowych;
- stosowanie rozwiązań pozwalających na ograniczenie zużycia wody na instalacji (stosowanie np. zamkniętych obiegów parowo-wodnych, zamkniętych układów wody ruchowej, „beźściekowych” suchych systemów oczyszczania spalin (STUOŚ);
- zawracanie odcieków powstających podczas suszenia osadów do ciągu oczyszczania ścieków.

W zakresie racjonalnej gospodarki odpadami:

- stosowanie termicznego przekształcania odpadów;
- zastosowanie immobilizacji odpadów do unieszkodliwiania popiołów i odpadów z procesu oczyszczania spalin;
- wdrażanie zintegrowanych systemów gospodarowania odpadami uwzględniających ich: segregację, ewidencję, gospodarcze wykorzystanie i bezpieczne dla środowiska składowanie i magazynowanie, zgodnie z decyzjami na wytworzenie i gospodarowanie odpadami oraz przepisami prawnymi w dziedzinie ochrony środowiska.

Wszystkie planowane na etapie programowania, projektowania, realizacji oraz docelowej eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej działania powinny mieć na uwadze współczesne wymogi ograniczania negatywnego oddziaływania na środowisko nawiązujące m.in. do potrzeby racjonalizacji wykorzystywania powierzchni oraz zachowania dobrego stanu środowiska gruntowo-wodnego, zachowania środowiska przyrodniczego i komponentów powiązanych w odpowiednim stanie i jakości, poprawy bezpieczeństwa oraz warunków zdrowotnych i jakości życia mieszkańców, a także ochrony zabytków i dóbr kultury materialnej.

## 5.6. Rozwiązania alternatywne

Biorąc pod uwagę charakter realizowanych przedsięwzięć, a w szczególności:

- ich genezę wynikającą wprost z wymogów prawa krajowego i unijnego;
- lokalizację, ściśle związaną z obszarami zurbanizowanymi;
- dostępne, sprawdzone rozwiązania techniczne;
- uwarunkowania ekonomiczne.

należy stwierdzić, że zasadniczo nie istnieje alternatywny sposób rozwiązania problemów gospodarki ściekami komunalnymi w skali całego kraju niż wskazany w propozycji AKPOŚK.

Pola do wariantowania działań pojawiają się jedynie w kwestii wyznaczania granic aglomeracji i zaliczania poszczególnych obszarów do jednej z grup aglomeracyjnych. W odniesieniu do aglomeracji poniżej 2000 RLM wydaje się także konieczne rozważanie możliwości rezygnacji z budowy części systemów kanalizacyjnych i zastąpienie ich rozwiązaniami indywidualnymi.

Skala i ilość zamierzeń inwestycyjnych planowanych do realizacji w ramach *Programu* uniemożliwia natomiast rozważanie na poziomie niniejszej *Prognozy* innych aspektów alternatywnych, takich jak lokalizacja

poszczególnych obiektów oczyszczania ścieków, przebieg odcinków kanalizacji magistralnej, czy dobór konkretnych technologii oczyszczania.

W tym kontekście *Konsultant* silnie rekomenduje potrzebę weryfikacji planów i zamierzeń inwestycyjnych w grupie najmniejszych aglomeracji, w szczególności w odniesieniu do:

- prawidłowości kwalifikacji do grupy aglomeracji oraz wyznaczenia ich granic;
- wykonalności i trwałości planowanych do realizacji zamierzeń inwestycyjnych;
- rzeczywistego efektu ekologicznego w kontekście realizacji wymogów prawnych w skali kraju i w odniesieniu do konkretnego obszaru.





## 6. Podsumowanie i wnioski

Niniejsze *Podsumowanie* stanowi integralną częścią wstępnego projektu *Prognozy* opracowanej zgodnie z warunkami nakreślonymi przez Ministerstwo Środowiska w odniesieniu do wymogów prawa w tym zakresie. *Prognozę* oparto na analizie i ocenie przewidywanych oddziaływań - pośrednich i bezpośrednich - przeprowadzonej w kilku zasadniczych płaszczyznach, takich jak:

- ocena zgodności/spójności głównych celów/założeń *Programu* z celami innych strategii, programów i planistycznych dokumentów bazowych, określających podstawy wyjściowe, cele i ramy dla tego dokumentu, tj. Strategii Goeteborskiej, Polityki Ekologicznej Państwa, Strategii Rozwoju Kraju, POiŚ i innych związanych dokumentów;
- ocena skali i kierunków zmian warunków ochrony środowiska w Polsce, jakie nastąpią w wyniku realizacji AKPOŚK, w odniesieniu do zgeneralizowanych wskaźników stanu środowiska wraz z próbą określenia trendów zmian wskaźników;
- weryfikacja rzeczywistego poziomu i zasięgu nieuchronnych konfliktów aksjologicznych w szczególności zdiagnozowanych podczas przygotowywania poszczególnych inwestycji, w tym zwłaszcza wynikających z ich potencjalnego oddziaływania na obszary sieci Natura 2000.

W *Prognozie* przedstawiono rekomendacje rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie i kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, wynikających z realizacji AKPOŚK oraz zalecenia, co do brakujących w projekcie AKPOŚK rozwiązań prośrodowiskowych.

Wyniki przeprowadzonych analiz i ocen znalazły odzwierciedlenie w głównej części dokumentu oraz w załącznikach, natomiast w *Podsumowaniu* skupiono się przede wszystkim na przedstawieniu poniższych syntetycznych wniosków.

### 6.1. Synteza *Programu*, środowiskowe i przestrzenne uwarunkowania realizacji *Programu*, wstępne podsumowanie wyników analizy kosztów i korzyści środowiskowych, typologia skutków

*Program* jest dokumentem strategicznym, który inwentaryzuje i bilansuje potrzeby oraz plany samorządów lokalnych, a także określa kierunki działania dla realizacji jednego z największych wyzwań inwestycyjnych, przed którymi stanęła Polska w ostatnich latach - doprowadzenia do sytuacji, w której zdecydowana większość ścieków komunalnych wytwarzanych na terenie kraju będzie skutecznie i głęboko oczyszczana, przed odprowadzeniem do odbiornika. W rezultacie realizacja AKPOŚK przyniesie w skali całego kraju jednoznaczne, wymierne korzyści środowiskowe w postaci zmniejszenia ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych do wód powierzchniowych i do ziemi, a w konsekwencji - poprawy stanu zasobów i ekosystemów wodnych. Skalę tej redukcji szacuje się na 10÷11 mln RLM, co jest równoważne około 60% ładunku zanieczyszczeń oddziałującego obecnie na wody powierzchniowe i środowisko gruntowo-wodne.

*Program* obejmuje plany budowy lub modernizacji ponad 75 tys. km sieci kanalizacyjnych, budowę kilkuset nowych i modernizację większości istniejących oczyszczalni ścieków (łącznie liczba oczyszczalni funkcjonujących w pełnej zgodności z wymogami prawa ma wynieść około 1 800 obiektów) i unowocześnienie gospodarki ściekowej w miejscowościach zgrupowanych w blisko 2 000 aglomeracji. W efekcie na terenie kraju miałyby

powstać sieć kompleksowych systemów komunalnej infrastruktury ściekowej obejmujących blisko 18 000 miejscowości.

Do realizacji planowane są zamierzenia inwestycyjne, które podzielić można na trzy typy/kategorie: modernizacje, rozbudowy i budowy nowych oczyszczalni, przepompowni ścieków oraz kanalizacji sanitarnej. W większości wskazanych w *Programie* aglomeracji realizowane będą zamierzenia obejmujące kilka z ww. typów zamierzeń inwestycyjnych.

Wybór i realizacja zamierzeń wskazanych w *Programie* determinowane były i są przez szereg czynników natury politycznej, prawnej, ekonomicznej, i środowiskowej. Czynniki te mają zasadnicze znaczenie dla sposobu rozwiązywania problemów gospodarki ściekowej w poszczególnych lokalizacjach w skali całego kraju.

Charakter planowanych do realizacji w ramach *Programu* przedsięwzięć determinuje ich konkretne umiejscowienie w przestrzeni. Większość z zaplanowanych inwestycji dotyczy przestrzeni zurbanizowanej bądź jej bezpośredniego sąsiedztwa. Skutki ich realizacji obserwowane będą jednak przede wszystkim w przestrzeni przyrodniczej opisanej takimi zmiennymi, jak jakość i zasobność poszczególnych komponentów środowiska.

Analiza *Programu* pozwoliła na określenie kosztów i korzyści środowiskowych wynikających z jego realizacji. Uzyskane wyniki zaprezentowano poniżej:

Koszty/skutki środowiskowe:

- trwałe zajęcie terenu przez oczyszczalnie i inne obiekty (np. przepompownie ścieków);
- pojawienie się/wzrost presji urbanizacyjnej na terenach uzbrajanych w nowe systemy kanalizacyjne;
- lokalne uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu podczas budowy;
- lokalne uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu w fazie eksploatacji obiektów oczyszczalni i przepompowni;
- wzrost ilości ścieków dopływających do oczyszczalni;
- wzrost opłat za odbiór ścieków;
- wzrost zapotrzebowania na energię (elektryczną i ciepłą) oraz nośniki energii (oddziaływania pośrednie na zasoby i jakość powietrza);
- wzrost ilości wytwarzanych osadów ściekowych.

Korzyści:

- spełnienie wymogów prawnych dot. wyposażenia aglomeracji w systemy oczyszczania ścieków,
- poprawa jakości wód powierzchniowych, w tym zwłaszcza w zakresie wskaźników mikrobiologicznych i poziomu eutrofizacji,
- zmniejszenie poziomu antropopresji na środowisko, w tym zwłaszcza na ekosystemy wodne oraz akweny przybrzeżne Bałtyku;
- poprawa jakości i komfortu życia mieszkańców korzystających do kanalizacji;
- tworzenie warunków dla rozwoju lokalnej działalności przemysłowej i usługowej w sektorze MiSP;

- ograniczenie nielegalnych/niekontrolowanych zrzutów ścieków do wód powierzchniowych i do ziemi, w tym przecieków z nieszczelnych przydomowych szamb;
- racjonalizacja zużycia wody.

Realizacja *Programu* będzie mieć zatem istotny wpływ na zmiany w sferze:

- jakości życia (dostępność do infrastruktury, warunki sanitarne, koszty korzystania z infrastruktury publicznej);
- migracji ludności (wzrost presji migracyjnej na obszary „uzbrojone”, depopulacja miejscowości nie posiadających systemów kanalizacyjnych);
- zmian wartości nieruchomości (nieruchomości podłączone do systemu zyskują większą wartość, obiekty położone w pobliżu źródeł uciążliwości mogą tracić na wartości);
- lokalizacji i natężenia inwestycji mieszkaniowych i gospodarczych (w wymiarze lokalnym i regionalnym);
- wypełniania zobowiązań prawnych (w wymiarze krajowym i międzynarodowym);
- stanu jakości wód powierzchniowych (w wymiarze lokalnym i globalnym);
- oddziaływania zlewni krajowych na obszary morskie – głównie Bałtyku (w wymiarze globalnym).

## 6.2. Potencjalne skutki środowiskowe realizacji *Programu*

### 6.2.1. Oddziaływanie na gatunki i siedliska objęte ochroną w ramach obszarów Natura 2000

Planowany w ramach analizowanego *Programu* rozwój infrastruktury oczyszczania ścieków komunalnych, w tym przede wszystkim przede wszystkim budowa około 73 tys. km sieci kanalizacyjnych oraz modernizacja około 3 tys. km sieci, będzie nieuchronnie wchodzić w kolizję z obszarami objętymi ochroną. Najbardziej narażonymi na konflikt obszarami chronionymi są obszary Natura 2000.

W *Programie* brak jednoznacznego wskazania przebiegu poszczególnych sieci kanalizacyjnych, co wynika również z braku tak precyzyjnej informacji w odniesieniu do większości przedsięwzięć *Programu*. Stan ten uniemożliwia jednoznaczne wskazanie tych fragmentów tras kanalizacji, które wejdą w bezpośrednią kolizję z obszarami chronionymi i wskazanie w niniejszej *Prognozie* łącznej długości kanalizacji, którą przewidziano do budowy lub modernizacji na obszarach chronionych.

W celu oceny potencjalnego wpływu *Programu* na obszary Natura 2000 przeprowadzono, przy wykorzystaniu technik GIS, analizę kolizyjności poszczególnych aglomeracji i zakładów przemysłu rolno-spożywczego z obszarami chronionymi. *Przez kolizję rozumie się występowanie, co najmniej jednej miejscowości wchodzącej w skład konkretnej aglomeracji lub miejscowości, w której zlokalizowany jest zakład przemysłu rolno-spożywczego na terenie obszaru Natura 2000.*

W wyniku analizy ustalono, że w najgorszym hipotetycznym przypadku „kolizje” z obszarami spełniającymi kryteria dyrektywy siedliskowej oraz/lub ptasiej mogą wystąpić w 611 aglomeracjach, z czego w 329 przypadkach stwierdzono możliwość oddziaływania na obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO), w 169 przypadkach na specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO), a w 113 aglomeracjach (*Shadow List* 2008). Ryzyko powstania takich oddziaływań dotyczy łącznie 193 obszarów Natura 2000 (w tym 110 obszarów specjalnej ochrony ptaków oraz 83 obszarów

siedliskowych) oraz 73 obszarów *Shadow List*. Ponadto 4 zakłady przemysłu rolno-spożywczego znajdują się w zasięgu potencjalnego oddziaływania na obszary OSO, a 1 zakład na obszar z *Shadow List 2008*.

Należy jednak zaznaczyć, że w wyniku zastosowanego założenia badawczego (przez „kolizje” rozumie się w tym podejściu położenie co najmniej jednej miejscowości wchodzącej w skład poszczególnych aglomeracji w granicach obszaru Natura 2000). Powyższe liczby należy traktować jedynie jako wskazanie, że potencjalne oddziaływania te mogą choć wcale nie muszą wystąpić. Informacje te nie przesądza również o wadze potencjalnego oddziaływania. Ocena taka byłaby możliwa po uzyskaniu szczegółowych informacji o terenach realizacji prac. Można przy tym założyć, że potencjalne oddziaływanie na obszary specjalnej ochrony ptaków będzie występować tylko w fazie budowy kanalizacji lub obiektów kubaturowych i polegać może przede wszystkim na płoszeniu ptaków, względnie na usuwaniu drzew, stanowiących miejsce bytowania określonych gatunków. W fazie eksploatacji takie oddziaływania można uznać za pomijalne. W przypadku obszarów ochrony siedlisk głównym zagrożeniem jest hipotetyczna ekspansja urbanizacyjna związana pośrednio z budową infrastruktury ściekowej.

Wstępne wyniki analizy w tym zakresie mogą natomiast posłużyć inwestorom do szybkiej identyfikacji miejsc ewentualnej modyfikacji planów inwestycyjnych poprzez wybór innych wariantów realizacyjnych, o ile takowe istnieją. Władze gmin odpowiedzialne za aglomeracje, dla których wskazano możliwość wystąpienia potencjalnych konfliktów powinny w swoich planach zwrócić szczególną uwagę na zagadnienie ochrony obszarów Natura 2000 i jeżeli to możliwe wyeliminować lub ograniczyć te warianty przedsięwzięcia, które mogłyby w sposób istotny wpłynąć na zachowania spójności i integralności obszarów Natura 2000.

### 6.2.2. Wpływ na wody powierzchniowe

Głównym skutkiem realizacji *Programu* (w skali kraju) będzie polepszenie parametrów jakościowych wód, uzyskane w wyniku zakładanego zmniejszenia ładunku zanieczyszczeń odprowadzanych do wód powierzchniowych (redukcja zawartości zanieczyszczeń biodegradowalnych w ściekach komunalnych z 69,6% w 2006 roku, do co najmniej 90% w 2015 roku).

Likwidacja tysięcy szamb pozostających poza jakąkolwiek kontrolą szczelności i zastąpienie ich systemem sieci kanalizacji wyposażonych w oczyszczalnie ścieków, skutecznie przyczyni się do ograniczenia rozproszonego zanieczyszczenia gleb i wód podziemnych. Oszacowanie możliwe do wykonania przy aktualnej dostępności danych szczegółowych pozwala ocenić zmniejszenie oddziaływań rozproszonych na poziomie 1,5÷2 mln RLM.

Na skutek dostarczania do cieku dodatkowego zasilania w postaci oczyszczonych ścieków z nowobudowanych systemów kanalizacyjnych występować będzie zjawisko zmian przepływu wód w odbiornikach. Łączna przepustowość wszystkich planowanych w ramach *Programu* oczyszczalni wynosi ok. 7,3 mln m<sup>3</sup>/d, co stanowi ok. 4÷5% powierzchniowych zasobów wodnych w skali całego kraju. W pewnych przypadkach ilość odprowadzanych ścieków może zasadniczy sposób zmieniać warunki przepływu i ilość wody płynącej w odbiorniku, powodując lokalne podtopienia, czy zawodnienia, a nawet zmieniając niekiedy charakter takiego cieku (z drenującego, na zasilający), zwłaszcza gdy tego typu obiekt zlokalizowany jest na terenie o niekorzystnych warunkach gruntowo-wodnych.

Nastąpi również zmiana układu przestrzennego wprowadzania oczyszczanych ścieków do środowiska. Znacząco zostanie ograniczona ilość zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska w sposób rozproszony. Lokalnie, w miejscach wprowadzania do środowiska ścieków oczyszczonych, zanieczyszczenie może wzrosnąć. W przypadku

nowopowstających kanalizacji i oczyszczalni ścieków będą to miejsca, w których dotychczas takie zanieczyszczenia nie występowały.

Osiągnięte redukcje zanieczyszczeń wprowadzanych do wód mogą nie zostać odzwierciedlone od razu w rzeczywistej poprawie jakości wód. Sytuacja taka będzie szczególnie widoczna w zbiornikach o małych przepływach na skutek stopniowego uwalniania do wód zbiornika substancji zgromadzonych przez lata w osadach dennych. Proces samooczyszczania zbiornika z zanieczyszczeń zalegających na jego dnie może trwać przez wiele lat i opóźniać uzyskanie spodziewanego efektu ekologicznego. Najbardziej i najszybciej widoczne efekty związane będą z poprawą przejrzystości wód, dzięki radykalnemu, rzędu 90% zredukowaniu ładunków zawieszin wprowadzanych dziś bezpośrednio do wód powierzchniowych oraz z generalnym usunięciem z odpływów zanieczyszczeń mikrobiologicznych (bakterie grupy *Coli* i innych drobnoustrojów pochodzenia ludzkiego i zwierzęcego).

Zmiana składu chemicznego oraz wzrost temperatury wód powierzchniowych następujące na skutek odprowadzania do zbiornika lub cieku wód z oczyszczalni ścieków, przyczynia się miejscowo się do zmiany dotychczasowego trofizmu tych wód. Stopień przyszłego oddziaływania na trofnię wód w odbiorach, na skutek odprowadzania inwestycji realizowanych w ramach *Programu* jest trudny do oszacowania na tym poziomie planowania. Wydaje się jednak, że skala takiego zjawiska będzie pomijalna w porównaniu do podobnych procesów następujących w wyniku wymywania nadmiernej ilości substancji chemicznych (głównie tzw. NPK) z powierzchni pól uprawnych. Brak jest jednak dostatecznych danych umożliwiających wykonanie takiego porównania.

Lokalnie spadek zanieczyszczenia wód, wpłynie znacząco na poprawę jakości wód zbiornika, powodując wzrost jego wykorzystania rekreacyjnego. W konsekwencji może to zwiększyć presję na elementy środowiska dotychczas takiej presji niepoddawane – np. poprzez budowę kąpielisk, rozwój infrastruktury turystyczno-wypoczynkowej, etc.

### 6.2.3. Wpływ na wody podziemne

Przeprowadzona analiza oddziaływań na wody podziemne koncentrowała się na analizie ryzyka, jakie realizacja zamierzeń *Programu* może stwarzać dla Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP).

W trakcie prac budowlanych zachodzi minimalne ryzyko zanieczyszczenia wód GZWP. Ryzyko to jednak wzrasta w fazie eksploatacji, gdyż główne zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego wiążą się z możliwością występowania na etapie eksploatacji sytuacji awaryjnych (ukrytych, długotrwałych wycieków z nieszczelnej kanalizacji bądź zbiorników oczyszczalni), które mogą spowodować znaczne i trudne do usunięcia zanieczyszczenia środowiska. Zdarzenia takie będą mieć raczej charakter incydentalny.

Łącznie aglomeracje i oczyszczalnie ścieków planowane w ramach *Programu*, znajdują się w obrębie 162 zbiorników wód podziemnych, z czego 115 to zbiorniki porowe, 20 - szczelinowo krasowe, a 27 jest szczelinowych i szczelinowo-porowych. Ponadto odporność 61 zbiorników jest określana jako niska, 44 jako średnia, a w przypadku 18 jest wysoka, dla 39 zbiorników brak jest danych.

Oznacza to konieczność zwrócenia uwagi, aby w dokumentacjach oś poszczególnych przedsięwzięć, w tym zwłaszcza kanalizacji i oczyszczalni ścieków przewidywanych do zlokalizowania w granicach 61 zbiorników o niskiej odporności na zanieczyszczenia, zagadnienia te były szczegółowo rozpatrywane. Ryzyko wystąpienia zanieczyszczenia użytkowych wód podziemnych nie jest wprawdzie wysokie, niemniej jednak nie można go pominąć. Inwestycje realizowane w granicach GZWP o niskiej lub średniej odporności powinny być prowadzone w szczególnym reżimie kontroli jakości, zapewniającym zapobieganie ewentualnym nieszczelnościom i wyciekom do gruntu nieoczyszczonych ścieków.



#### **6.2.4. Oddziaływanie na bioróżnorodność**

Najbardziej istotny wpływ na bioróżnorodność występować będzie w fazie budowy zarówno infrastruktury kanalizacyjnej, jak i oczyszczalni na skutek emisji hałasu (płoszenie gatunków wrażliwych), suchej i mokrej depozycji zanieczyszczeń powietrza (w wyniku której substancje zanieczyszczające osiadają bezpośrednio na roślinach lub przedostają się do gleby i wody, skąd są następnie pobierane przez rośliny), trwałego usuwania roślinności lub okresowych zmian poziomu wód gruntowych (podsuszanie terenu). Szacuje się, że tego typu oddziaływania mogą wystąpić na łącznym obszarze od 150÷300 km<sup>2</sup> we wszystkich rejonach kraju.

Charakterystyczną cechą większości tych oddziaływań jest względna krótkotrwałość ich występowania, a ich istotność jest uzależniona od „wrażliwości” receptorów w rejonie prowadzenia prac budowlanych. Budowa kanalizacji na obszarach zurbanizowanych, głównie w liniach rozgraniczających ulic, gdzie zróżnicowanie żywych organizmów jest niewielkie, nie spowoduje znacznego zmniejszenia bioróżnorodności. Innego znaczenia to samo przedsięwzięcie nabiera w przypadku realizacji na obszarach niezurbanizowanych, pokrytych gęstą roślinnością, podmokłych lub o cennych walorach przyrodniczych. W tych przypadkach szczególnego znaczenia nabierają skutki pośrednie, związane z rozwojem infrastruktury kanalizacyjnej, które przejawiają się zwiększoną presją urbanizacyjną na obszary wrażliwe. W takich przypadkach konieczne jest przeprowadzenie indywidualnej oceny, która wykaże czy presja na środowisko nie spowoduje nieodwracalnych strat w cennych zasobach przyrodniczych.

W fazie eksploatacji najistotniejsze znaczenie mają oddziaływania związane z użytkowaniem oczyszczalni ścieków (w przypadku infrastruktury kanalizacyjnej oddziaływania praktycznie nie występują lub są pomijalne). Każda oczyszczalnia ścieków stanowi źródło wprowadzania do środowiska określonego ładunku zanieczyszczeń, w tym zawiesin i biogenów, co lokalnie może pogarszać parametry jakości wody w odbiorniku, w porównaniu do stanu naturalnego.

Zmiana warunków hydrologicznych lokalnie może doprowadzić do wytworzenia się nowych zbiorowisk roślinnych i zaniku innych, np. na skutek zwiększenia wilgotności terenu mogą zostać zainicjowane procesy sukcesji w kierunku wykształcenia się gatunków roślin charakterystycznych dla zbiorowisk typu olsy lub łęgi, w miejsce roślinności występującej na mniej zasobnych w wodę terenach (np. grądy i bory).

#### **6.2.5. Oddziaływanie na krajobraz**

W przypadku realizacji projektów modernizacji istniejących obiektów, wpływ na zmianę walorów krajobrazowych na etapie eksploatacji pozostanie praktycznie bez zmian. Natomiast w przypadku infrastruktury nowopowstającej (budowa/rozbudowa), inwestycje podzielić można na dwie grupy o różnym charakterze wpływu na walory krajobrazowe. Pierwsza z nich, związana z projektami budowy sieci kanalizacyjnych, po zakończeniu etapu budowy, z racji lokalizacji elementów inwestycji pod ziemią, nie będzie wywoływała bezpośredniego wpływu na zmianę krajobrazu. Druga, związana z budową infrastruktury oczyszczalni ścieków i zagospodarowania osadów, powodować będzie zmiany krajobrazu związane z wprowadzeniem nowych obiektów budowlanych. Należy jednak pamiętać, że nowe obiekty zlokalizowane będą przede wszystkim na obszarach silnie zurbanizowanych lub w ich bezpośrednim otoczeniu. W skali globalnej można uznać, że nie będą one wywierały znacznego wpływu na walory krajobrazowe.

### 6.2.6. Wpływ na zmiany klimatyczne

Oddziaływanie obiektów infrastruktury ściekowej na zmiany klimatu związane będzie przede wszystkim ze sposobami prowadzenia gospodarki osadami. Powstające w wyniku ich fermentacji gazy (metan i dwutlenek węgla) należą do kategorii tzw. gazów szklarniowych. Szacuje się, że łączne emisje tych substancji mogą wynosić w całym systemie gospodarki ściekowej od 1,6÷2,0 mln ton CO<sub>2</sub> eq.

W oczyszczalniach wyposażonych w komory fermentacyjne z odzyskiem biogazu, źródłem emisji gazów szklarniowych będzie wykorzystywanie tego paliwa w urządzeniach grzewczych lub w generatorach energii. Względy ekonomiczno-techniczne zapewniają opłacalność pozyskiwania biogazu z obiektów, które przyjmują ładunek ścieków rzędu co najmniej 40÷50 tys. RLM na dobę. Jest to działanie korzystne, gdyż redukuje zapotrzebowanie na inne, w tym nieodnawialne nośniki energii.

Dodatkowym źródłem dwutlenku węgla będą różnorodne instalacje grzewcze, a także przewidywane do realizacji, co najmniej w kilkunastu obiektach, instalacje do spalania osadów.

### 6.2.7. Wpływ na klimat akustyczny

Oddziaływania akustyczne występować będą podczas prowadzenia robót budowlanych, a ich zasięg ograniczony będzie do placu budowy oraz jego bezpośredniego sąsiedztwa. Zakłada się, że prace prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej. Należy pamiętać, że uciążliwość akustyczna związana z fazą budowy będzie miała charakter wyłącznie okresowy zależny od harmonogramu realizacji przedsięwzięcia.

Bezawaryjne użytkowanie już istniejącej sieci kanalizacyjnej nie generuje emisji hałasu do środowiska. Uciążliwość hałasowa pojawić się może w bliskim sąsiedztwie przepompowni ścieków, jednak obiekty te powinno lokalizować się w „bezpiecznej akustycznie” odległości od budynków mieszkalnych. Podobnie sytuacja przedstawia się w przypadku nowych obiektów oczyszczalni ścieków, których oddziaływanie akustyczne powinna „zamykać” się w granicach terenu oczyszczalni.

W przypadku oczyszczalni istniejących i planowanych do modernizacji, w miejscach, gdzie zabudowa mieszkalna występuje w zasięgu oddziaływania akustycznego przekraczającego standardy dla obszarów chronionych, konieczne jest stosowanie urządzeń o niskiej emisji hałasu oraz, jeśli to konieczne, urządzeń ochrony akustycznej.

### 6.2.8. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi (gospodarka osadami)

Realizacja przewidzianych w ramach *Programu* inwestycji jest równocześnie bardzo dużym przedsięwzięciem budowlanym. Łącznie przewiduje się realizację około 73 tys. km kanalizacji, modernizację 3 tys. km sieci kanalizacji istniejącej; budowę 365 nowych oczyszczalni oraz modernizację 996 oczyszczalni istniejących (w tym 51 w zakładach przemysłu rolno-spożywczego). Przeprowadzenie wszystkich planowanych inwestycji liniowych spowoduje konieczność przemieszczenia ok. 500 mln m<sup>3</sup>÷700 mln m<sup>3</sup> gruntu. Praktycznie cały wykopany grunt zostanie wykorzystany na miejscu do niwelacji wykopów.

Zwiększenie ilości ścieków komunalnych poddawanych oczyszczaniu będzie skutkować zwiększeniem ilości wytwarzanych osadów ściekowych. Prognozuje się, że w 2015 roku wytwarzane będzie około 677 tys. ton s.m. osadów ustabilizowanych (dla porównania 533 tys. ton s.m. w roku 2007). Szacuje się, że 50% całkowitej ilości wytwarzanych w oczyszczalniach osadów wytwarzanych będzie w 60 największych oczyszczalniach. Do roku 2015 nastąpi wzrost ogólnej ilości wytwarzanych osadów o około 21%. Prognozowana ilość osadów jest zbliżona do ilości oszacowanej dla roku 2014 w Krajowym Planie Gospodarki Odpadami - KPGO (700 tys. ton s.m.).

Wytwarzane odpady będą zagospodarowywane zgodnie z kierunkami wskazanymi w KPGO oraz ustawą o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 roku (tekst jednolity Dz.U. nr 39 poz. 251 z 2007 r. z późn. zmianami) i rozporządzeniem w sprawie komunalnych osadów ściekowych z dnia 1 sierpnia 2002 roku (Dz.U. nr 134 poz. 1140 z 2002 r.), regulującymi zagadnienie zagospodarowania osadów od strony prawnej.

#### 6.2.9. Wpływ na dobra materialne i dziedzictwo kulturowe

Potencjalnie negatywny wpływ na dobra kultury może wystąpić w przypadku realizacji przedsięwzięć planowanych w ramach *Programu*, związanych z koniecznością prowadzenia prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów zabytkowych. Prowadzenie wykopów może powodować zmiany gęstości gruntów, wpływając pośrednio na zagrożenie budynków. Stosowanie typowych w takich sytuacjach metod zabezpieczeń powinno minimalizować zagrożenie. Należy również pamiętać, że przeważająca część inwestycji realizowana będzie na obszarach podmiejskich, co znacznie zmniejsza prawdopodobieństwo prowadzenia prac w sąsiedztwie zabytków architektury. Wyjątek od powyższego stanowić mogą inwestycje realizowane na terenie istniejących zakładów przemysłowych, których obiekty znajdują się w rejestrze zabytków. W takich sytuacjach należy wykorzystać wszelkie dostępne środki, w celu zminimalizowania potencjalnych zagrożeń.

W wyniku przeprowadzonej analizy wykluczono możliwość występowania oddziaływań bezpośrednich na obiekty związane z gospodarką wodno-ściekową zarejestrowane w krajowej ewidencji i rejestrze zabytków. Większość zabytków z tej kategorii to obiekty systemu uzdatniania i przesyłu wody, czyli niezwiązane bezpośrednio z przedsięwzięciami realizowanymi w ramach *Programu*.

#### 6.2.10. Potencjalne oddziaływanie na ludzi

Oddziaływania występujące na etapie budowy oraz na etapie eksploatacji głównie w przypadku oczyszczalni ścieków związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz emisją hałasu należy traktować jako uciążliwości okresowe, nie powodujące trwałych oddziaływań na zdrowie ludzi.

Obecnie funkcjonujące uregulowania prawne w zakresie jakości ścieków wprowadzanych do wód praktycznie eliminują możliwość występowania negatywnego oddziaływania z tego tytułu na zdrowie ludzi. Realizowane w ramach niniejszego *Programu* przedsięwzięcia mają więc na celu podniesienie w jeszcze większym stopniu standardów oczyszczania ścieków, a nie zapobieganie negatywnym oddziaływaniom na zdrowie ludzi. Pośrednim skutkiem poprawy jakości wód będzie zmniejszenie uciążliwości dla ludzi wykorzystujących wody odbiorników do celów pitnych oraz rekreacyjnych.

Skutkiem realizacji sieci kanalizacji będzie przede wszystkim możliwość dostępu do infrastruktury, która ma na celu poprawę jakości życia mieszkańców aglomeracji i polepszenie warunków sanitarnych.

W fazie eksploatacji oczyszczalni ścieków należy traktować jako punktowe źródła emisji hałasu i zanieczyszczeń powietrza (m.in. zanieczyszczeń mikrobiologicznych i substancji złośliwych), które mogą wpływać na ludzi. Oddziaływanie z tego tytułu ogranicza się w większości przypadków do bezpośredniego sąsiedztwa obiektów uciążliwych (np. reaktorów z osadem czynnym) i nie wykracza poza granice oczyszczalni. Jednak w niektórych przypadkach, gdy zasięg oddziaływania wykracza poza teren Inwestora, zgodnie z polskim prawem istnieje możliwość stworzenia wokół takiego obiektu strefy ograniczonego użytkowania. Co prawda działanie to nie eliminuje zagrożenia u źródła, ale pozwala w większości przypadków ograniczyć niekorzystny wpływ na ludzi.

### 6.2.11. Potencjalne oddziaływanie transgraniczne

Analizując wpływ ścieków wytwarzanych na terenie Polski na akweny wodne na terytoriach innych krajów (Litwy i Rosji) należy pamiętać, że potencjalnie problem dotyczy niewielkiej (poniżej 0,5%) powierzchni Polski. Nie można wykluczyć pojedynczych przypadków, w których realizowane przedsięwzięcie, biorąc pod uwagę bliskość położenia względem granic państwowych, będzie mogło stanowić potencjalne źródło oddziaływania na terytorium innego państwa, jednakże sytuacje tego typu będą występowały sporadycznie.

### 6.3. Rekomendacje rozwiązań mających na celu zapobieganie oraz ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko, wynikających z realizacji Programu

Jak z powyższego wynika, najpoważniejszym negatywnym skutkiem środowiskowym realizacji przedsięwzięć przewidzianych do realizacji w Programie wydają się być straty i konflikty przyrodnicze. W pozostałych aspektach oddziaływania (emisje, komfort akustyczny) skutki realizacji Programu wydają się być co najmniej neutralne, bądź pozytywne, a w przypadku poprawy jakości wód powierzchniowych znaczące.

Większość identyfikowanych zmian i uciążliwości powinna mieścić się w prawnie wymaganych granicach, pod warunkiem zastosowania ogólnie znanych zasad dobrej praktyki (część z nich przywołano poniżej) oraz stosowania się do wymogów prawa, w tym w szczególności prawa ochrony środowiska. W przypadku inwestycji potencjalnie uciążliwych dla środowiska i ludzi wymagane będzie przeprowadzenie *postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć*, które powinno określić, jakie rozwiązania i „prośrodowiskowe” ograniczenia powinny być zastosowane.

Program tworzy ramy dla realizacji tysięcy projektów inwestycyjnych i dziesiątek tysięcy zamierzeń budowlanych, realizowanych w bezprecedensowej w historii Polski skali na obszarze praktycznie całego kraju, co nie pozostanie bez wpływu na środowisko na etapie ich realizacji oraz późniejszej eksploatacji, są to konkretne obiekty budowlane wpisujące się na stałe w krajobraz i porządek przestrzenny naszego kraju.

Jednak z uwagi na zamierzone cele i bezpośrednią realizację wymogów środowiska w zakresie ochrony wód analizowany Program należy postrzegać jako generalnie „przyjazny środowisku” oraz realizujący cele i wymogi polityk i strategii krajowych oraz międzynarodowych w zakresie jego ochrony, co potwierdza rozdział 3.1.6. niniejszej Prognozy.

Zgodnie z *Prawem budowlanym* każdy obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi powinien być realizowany z poszanowaniem odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska (Art. 5, ust. 1, pkt 1, ppkt d). Użytkowanie obiektów budowlanych powinno odbywać się w sposób zgodny z ich przeznaczeniem oraz wymaganiami ochrony środowiska, przy zachowaniu ich należytego stanu technicznego, właściwości użytkowych i sprawności technicznej gwarantujących m.in. zachowanie dobrego stanu środowiska (Art. 5, ust. 2).

Oczywistym jest, że otrzymanie zgody na realizację przedsięwzięcia nie jest możliwe wbrew procedurze wydawania zezwoleń na budowę, obwarowanych wymogami, m.in. w zakresie ochrony środowiska. **Warto byłoby jednak podkreślić ten aspekt w uwarunkowaniach prawnych i realizacyjnych Programu.**

Część z zaplanowanych do realizacji inwestycji kwalifikowana jest zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie *określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko* (Dz.U. 2004 Nr 257, poz. 2573) do przedsięwzięć mogących znacząco

oddziaływać na środowisko wymagających przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, zgodnie z art. 59 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 Nr 199, poz. 1227) oraz sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko. W tym zakresie rozporządzenie mówi o instalacjach oczyszczania ścieków przewidzianych do obsługi nie mniej niż 100 000 równoważnych mieszkańców, w rozumieniu art. 43 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (Dz.U. Nr 115, poz. 1229, z późn. zm.). Sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko mogą również wymagać: instalacje do oczyszczania ścieków, niewymienione w art. 2 ust. 1 pkt 38, przewidziane do obsługi nie mniej niż 400 równoważnych mieszkańców.

W stosunku do tych przedsięwzięć ustawa o udostępnianiu informacji... przewiduje obowiązek uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (Art. 71, ust. 2) przed uzyskaniem regulowanych ustawą - *Prawo budowlane* decyzji o pozwoleniu na budowę, decyzji o zatwierdzeniu projektu budowlanego, czy decyzji o pozwoleniu na wznowienie robót budowlanych.

Co więcej, część przedsięwzięć, nie wymienionych rozporządzeniem, co do których istnieje podejrzenie, że mogą znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, a nie są bezpośrednio związane z ochroną tego obszaru lub nie wynikają z tej ochrony może wymagać przeprowadzenia oceny oddziaływania na obszar Natura 2000 (Art. 59, ust. 2 ustawy o udostępnianiu informacji...).

Przy tak wysokich wymogach prawnych planowanie, projektowanie, realizacja oraz późniejsza eksploatacja każdego przedsięwzięcia niezależnie od jego charakteru i przeznaczenia musi odbywać się z poszanowaniem zasad ochrony środowiska, zwłaszcza tam gdzie zdiagnozowano możliwość wystąpienia potencjalnych kolizji środowiskowych.

**Dla zapewnienia komplementarności procedur prawnych i rzeczywistych procedur realizacji przedsięwzięć zaplanowanych w ramach Programów proponuje się opracowanie i udostępnienie inwestorom odpowiednio ukierunkowanego *Poradnika dobrych praktyk*.**

Programowanie i realizacja infrastruktury komunalnej powinna uwzględniać nowoczesne wymogi ograniczania negatywnego oddziaływania na środowisko, poprzez zapewnienie racjonalizacji wykorzystywania nowych powierzchni, zachowanie środowiska przyrodniczego w otoczeniu infrastruktury w odpowiednim stanie i jakości, poprawę bezpieczeństwa oraz warunków zdrowotnych (poprzez poprawę warunków sanitarnych) i jakości życia mieszkańców, a także ochronę zabytków i dóbr kultury materialnej.

Najważniejszą zasadą ochrony środowiska, jaką należy się kierować przygotowując przewidziane w Programie nowe inwestycje jest wymóg wyprzedzającej identyfikacji i określania sposobów unikania – wszędzie tam, gdzie jest to możliwe – kolizji ze środowiskiem widzianym jako całość oraz z jego poszczególnymi komponentami, które w szczególności mogłyby prowadzić do istotnego pogorszenia stanu cennych siedlisk, zagrożenia ważnych gatunków roślin i zwierząt, degradacji krajobrazu, czy naruszenia normatywów warunków życia ludzi. Służy temu przemyślane planowanie i wybór wariantów przede wszystkim lokalizacyjnych, powodujących najmniejsze skutki środowiskowe.

Zapobieganie tego typu skutkom nie zawsze jest w pełni możliwe. Układ sieci kanalizacyjnej, czy lokalizacja oczyszczalni ścieków determinowane są bliskością skupisk ludzkich, których potrzebom ta infrastruktura ma służyć. Należy wówczas dołożyć wszelkich starań, aby negatywny wpływ łagodzić i sprowadzać go do akceptowalnego poziomu (z punktu widzenia wymogów prawa i wiedzy przyrodniczej) poprzez odpowiednie



planowanie i przygotowywanie inwestycji oraz stosowanie właściwych rozwiązań technicznych i systemowo-organizacyjnych oraz podejmowanie działań kompensujących szkody.

Wszystkie te elementy powinny znaleźć się w przedmiotowym *Poradniku*, który powinien uwzględniać:

- specyfikę przedsięwzięć;
- charakter ich oddziaływań na poszczególnych etapach ich realizacji;
- rodzaj, wrażliwość, wartość przyrodniczą terenów lokalizacji tych przedsięwzięć.

Proponowany *Poradnik* powinien stanowić zestaw wytycznych dedykowanych wykonawcom inwestycji oraz inwestorom.

Nadrzędnym celem wykonawców powinno być zapobieganie występowaniu, bądź ograniczanie negatywnych lokalnych skutków środowiskowych w miejscach realizacji poszczególnych przedsięwzięć.

Do zadań inwestorów należeć powinno egzekwowanie tych wymogów oraz skuteczny, merytoryczny *nadzór środowiskowy* nad działaniami realizacyjnymi w rejonach, gdzie ryzyko wystąpienia kolizji przyrodniczych jest duże i wymagane jest podejmowanie konkretnych działań zapobiegających, ograniczających, łagodzących, bądź kompensujących szkody.

Lista wytycznych powinna uwzględniać m.in.:

- Ogólne wymagania organizacyjno-techniczne w fazie budowy, w tym przede wszystkim odpowiednią organizację i prowadzenie prac budowlanych;
- W przypadku stwierdzenia ryzyka kolizji z cennymi obszarami/elementami/obiektami środowiska przyrodniczego zestaw proponowanych, najskuteczniejszych w przypadku tego rodzaju przedsięwzięć metod eliminacji/ograniczania/minimalizacji ich oddziaływania na te obszary;
- Metody ograniczania oddziaływań na krajobraz;
- Metody ograniczania oddziaływań na wody powierzchniowe i podziemne, w tym Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP);
- Metody zapewniania racjonalnej gospodarki osadami ściekowymi.

Uwzględnienie powyższych rekomendacji w treści *Programu* zapewni ich kompletność w aspekcie formalno-prawnym, potwierdzone wynikami przeprowadzonej *Prognozy* wykluczy/wyjaśni ewentualne wątpliwości co do skali i charakteru środowiskowej kolizyjności analizowanych dokumentów, konstruując bezpieczne, docelowo korzystne dla stanu i zasobów środowiska fundamenty gospodarki wodno-ściekowej Polski.

### 6.3.1. Ogólne wymagania organizacyjno-techniczne w fazie budowy

Uciążliwości i szkody powodowane przez inwestycje liniowe w fazie budowy mogą być w istotnym stopniu kompensowane poprzez odpowiednią organizację i prowadzenie prac budowlanych. W szczególności obejmuje to następujące zagadnienia, takie jak:

- dostosowanie harmonogramu prac do funkcji przyrodniczych obszarów chronionych (np. prowadzenie hałaśliwych prac poza sezonem lęgowym w pobliżu obszarów ochrony siedlisk ptaków, itp.);
- stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami, w tym profesjonalny „nadzór środowiskowy” w



- nad pracami prowadzonymi w obrębie obszarów cennych przyrodniczo;
- odpowiedniej lokalizacji i organizacji zaplecza budowy;
  - lokalizacji mogących negatywnie oddziaływać na środowisko elementów zaplecza budowy (takich jak: miejsca postoju i obsługi pojazdów, sprzętu budowlanego, obiekty sanitarne, wytwórnie betonu itp.) w możliwie największej odległości od lokalnie występujących obszarów chronionych, cennych przyrodniczo;
  - w rejonach kolizji projektowanych sieci z liniami kolejowymi i drogami prace należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, tak, by nie naruszyć funkcjonalności tych obiektów;
  - przy wykonywaniu prac ziemnych powinien być zapewniony nadzór archeologiczny;
- odpowiedniego zabezpieczenia terenu zaplecza budowy, w tym:
  - zabezpieczenia miejsc obsługi i postoju pojazdów i ciężkiego sprzętu przed przypadkowym zanieczyszczeniem ropopochodnymi środowiska gruntowo-wodnego;
  - wyposażenie obiektów socjalnych zaplecza budowy w system odbioru i/lub odprowadzania ścieków bytowych do właściwego oczyszczenia (np. przenośne toalety, zbiorniki asenizacyjne itp.);
- utrzymywanie placu budowy i dróg eksploatacyjnych w stanie ograniczającym pylenie;
- wykorzystywania w pracach konstrukcyjnych sprawnych technicznie maszyn i środków transportu (co pozwoli ograniczyć emisję hałasu, emisję zanieczyszczeń powietrza oraz ewentualne wycieki ropopochodnych do gruntu);
- kontroli szczelności urządzeń i zbiorników na paliwa (ograniczenie ilości sytuacji awaryjnych pozwoli zapobiec przedostawaniu się substancji ropopochodnych do środowiska gruntowo - wodnego);
- wykorzystywania do podbudowy gotowych mieszanek wytwarzanych w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy, o ile uzasadniają to względy techniczno-ekonomiczne (np. odległość od stacjonarnej wytwórni mieszanek);
- transport materiałów sypkich wywrotkami wyposażonymi w opończe ograniczające pylenie;
- eliminowania pracy maszyn i sprzętu na tzw. jałowym biegu.

### 6.3.2. Rekomendacje dla działań alternatywnych do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie

Wskazanie racjonalnych alternatyw<sup>77</sup> osiągania celów stanowiących podstawę dla sformułowanych w *Programie* zadań jest na tym poziomie szczegółowości opisu zasadniczo niemożliwe. Skoro cel zasadniczy, cele operacyjne oraz wymagane rozwiązania systemowe i technologiczne zostały bardzo precyzyjnie określone w dokumentach wyższego rzędu, w tym w aktach prawa międzynarodowego i krajowego stanowiących ramy i określających uwarunkowania dla zapisów *Programu*, dyskutowanie jego alternatyw na poziomie programu wykonawczego wydaje się nie znajdować uzasadnienia merytorycznego i prawnego<sup>78</sup>.

<sup>77</sup> Artykuł 5.1 Dyrektywy SEA. Sprawozdanie dotyczące środowiska [w polskim prawie sprawozdanie = prognoza oś. *Przypis Konsultanta*] - w przypadku, gdy na mocy art. 3 ust. 1 wymagana jest ocena wpływu na środowisko, przygotowuje się sprawozdanie, w którym zostanie zidentyfikowany, opisany i oszacowany potencjalny znaczący wpływ na środowisko wynikający z realizacji planu lub programu oraz rozsądne rozwiązania alternatywne uwzględniające cele i geograficzny zasięg planu lub programu [...].

<sup>78</sup> Artykuł 5.2 Dyrektywy SEA 2. Sprawozdanie[...], przygotowane zgodnie z ust. 1, zawiera informacje, które mogą być racjonalnie wymagane, z uwzględnieniem [...] zawartości i poziomu szczegółowości planu lub programu, jego stadium w procesie podejmowania

Pola do wariantowania działań pojawiają się jedynie w kwestii wyznaczania granic aglomeracji i zaliczania poszczególnych obszarów do jednej z grup aglomeracyjnych. W odniesieniu do aglomeracji poniżej 2000 RLM wydaje się także konieczne rozważanie możliwości rezygnacji z budowy części systemów kanalizacyjnych i zastąpienie ich rozwiązaniami indywidualnymi, zwłaszcza tam, gdzie jednostkowe koszty realizacyjne wielokrotnie przekraczają średnią krajową.

W tym kontekście *Konsultant* silnie rekomenduje potrzebę weryfikacji planów i zamierzeń inwestycyjnych w grupie najmniejszych aglomeracji w szczególności w odniesieniu do:

- prawidłowości kwalifikacji do grupy aglomeracji oraz wyznaczenia ich granic;
- wykonalności i trwałości planowanych do realizacji zamierzeń inwestycyjnych;

rzeczywistego efektu ekologicznego w kontekście realizacji wymogów prawnych w skali kraju i w odniesieniu do konkretnego obszaru.

Nieuchronne w niektórych sytuacjach kolizje z obszarami wartościowymi przyrodniczo, w szczególności skutki dla cennych ekosystemów w dolinach rzek mogą być oczywiście minimalizowane poprzez odpowiedni dobór technologii oczyszczania oraz miejsc wprowadzania oczyszczonych ścieków do środowiska. Jednak dokładne określanie takich alternatywnych rozwiązań oznaczałoby konieczność opracowania *Prognozy* na poziomie szczegółowości, który adekwatny jest dla wymaganych przez prawo raportów ooś dla poszczególnych przedsięwzięć inwestycyjnych. Nie jest to zadanie niemożliwe do wykonania. Jednak ze względu na ilość (dziesiątki tysięcy zamierzeń budowlanych) oraz różny stopień zaawansowania prac projektowych dla poszczególnych przedsięwzięć (część projektów już zrealizowano, a niektóre projekty nie zostały jeszcze rozpoczęte) oraz jakość, kompletność i dostępność informacji przyrodniczej z rejonów hipotetycznych kolizji przyrodniczych opracowanie tak szczegółowej *Prognozy* wymagałoby wielokrotnie dłuższego czasu, pokrywającego się w znacznym stopniu z okresem realizacji *Programu*.

### 6.3.3. Proponowane metody analizy realizacji Programu

Zgodnie z art. 51, pkt. 1, pkt. c ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko jednym z elementów prognozy oddziaływania na środowisko, powinna być propozycja przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania.

Ocena środowiskowych skutków realizacji postanowień *Programu* może być prowadzona z wykorzystaniem istniejących narzędzi statystycznych oraz danych i informacji gromadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Nie wydaje się konieczne tworzenie nowych, czy istotne rozbudowywanie istniejących systemów informacji w tym zakresie. W przypadku obiektów szczególnie znaczących dla środowiska wystarczające będzie nałożenie obowiązku przeprowadzenia analizy porealizacyjnej.

Z uwagi na prawny obowiązek aktualizacji zapisów *Programu*, corocznie samorządy przygotowują sprawozdania z realizacji KPOŚK, co 2 lata Minister przygotowuje sprawozdanie z realizacji *Programu* i przedkłada je członkom Rady Ministrów oraz społeczeństwu w formie publikacji. Pozwala to na uwzględnianie stopnia zaawansowania

---

decyzji oraz zakresu, w jakim niektóre sprawy mogą zostać właściwiej ocenione na różnych etapach tego procesu, w celu uniknięcia powielania oceny.

prac prowadzonych w gminach i województwach w zakresie wyznaczania obszaru i granic nowych aglomeracji oraz opisujących ich bieżący na dany rok stan statystyk dotyczących przedmiotu *Programu*.

Prowadzone z odgórnie ustaloną częstotliwością aktualizacje *Programu* pozwalają na bieżące śledzenie zmian zachodzących w istniejącym systemie komunalno-ściekowym, a tym samym na weryfikację zakresu rzeczowo-finansowego zaplanowanych w ramach *Programu* przedsięwzięć oraz stopnia wywiązania się z wyznaczonych Traktatem Akcesyjnym wymagań w kolejnych etapach przejściowych przypadających na dzień 31 grudnia 2010 r., 2013 r. i 2015 r.

Zakres prowadzonego w formie weryfikacji sprawozdań monitoringu obejmuje obecnie wykaz aglomeracji, stan ich wyposażenia w systemy kanalizacji zbiorczej i oczyszczalnie ścieków komunalnych, informacje o postępie realizacji przedsięwzięć określonych w *Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych* oraz informacje o ilości wytworzonych w ciągu roku Mg suchej masy osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków komunalnych aglomeracji wraz ze sposobami postępowania z tymi osadami. Wszystkie powyższe statystyki prezentowane są w odgórnie ustalonych przedziałach kwalifikujących aglomeracje do jednej z 4 kategorii ich wielkości, w podziale na województwa, regiony wodne i dorzecza.

Taki układ i zakres danych sprawozdawczych gwarantuje kompletność monitoringu. Konsultant zwraca jednak uwagę na **potrzebę zapewnienia rzetelności prowadzonego monitoringu, jednorodności oraz wzajemnej komplementarności przedstawianych sprawozdań**. Część statystyk przedstawianych w sprawozdaniach (np. % redukcji BZT) istotnych z punktu widzenia realizacji zamierzonych w *Programie* celów nie znalazła odzwierciedlenia w kolejnych aktualizacjach *Programu*.

Poniżej przedstawiono propozycje uszczegółowienia analiz o aspekty istotne ze środowiskowego punktu widzenia. Są to elementy uzupełniające wiedzę na temat brakujących wskaźników i danych przestrzennych, które okazały się niezbędne podczas prowadzonych w niniejszej *Prognozie* analiz służących identyfikacji konfliktów przyrodniczo-przestrzennych. Poglębione sprawozdania z realizacji celów *Programu* w sferze ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju powinny obejmować następujące kwestie:

- identyfikacja zlewni (np. wg nowej mapy podziału obszarów hydrograficznych na główne zlewnie, wg IMGW), w obrębie której znajduje się planowana inwestycja;
- identyfikacja odbiornika, do którego następuje zrzut oczyszczonych ścieków zebranych uprzednio kanalizacją ściekową;
- określenie efektu ekologicznego, w postaci:
  - ilości zredukowanego fosforu ogólnego;
  - ilości zredukowanego azotu ogólnego.

Istotna wydaje się również potrzeba identyfikowania problemów, jakie pojawiają się w trakcie prowadzonych inwestycji. Może to być pomocne we wstępnej prognozie możliwości osiągnięcia rezultatów w ustalonym terminie i tym samym położenie większego nacisku na obszary problemowe (w przypadku zidentyfikowania niezgodności).

Wydaje się również celowe przeprowadzenie obok przeglądów pozwoleń wodno-prawnych systematycznych kwerend wśród przedsiębiorców działających w sektorze rolno-spożywczym w celu identyfikacji ewentualnych barier dla rozwoju „przyjaznej środowisku” gospodarki wodno-ściekowej prowadzonej w tych zakładach oraz weryfikowania skuteczności przyjętych w tym zakresie instrumentów, m.in. skali i skuteczności wsparcia

w ramach IV osi priorytetowej (przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska) Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”.



## Literatura

- 1    *Studium Wykonalności Przedsięwzięcia Budowa sieci kanalizacyjnej w gminie Żabno, Proeko CDM, Warszawa 2008*
- 2    *Studium Wykonalności Przedsięwzięcia Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie Miasta i Gminy Końskie, Proeko CDM, Warszawa 2008*
- 3    *Raport o oddziaływaniu na środowisko inwestycji „Modernizacja i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków Czajka”, Proeko Sp. z o.o., Energoprojekt-Warszawa S.A., styczeń 2007 r.*
- 4    *Projekt budowlany – Rozbudowa i przebudowa (modernizacja) oczyszczalni ścieków „CZAJKA”, WARBUD S.A., sierpień 2008*
- 5    *Projekt budowlany – Rozbudowa i przebudowa (modernizacja) oczyszczalni ścieków „CZAJKA” (rozbudowa i przebudowa kanałów zrzutowych do rzeki wisły), WARBUD S.A., listopad 2008*
- 6    *Projekt budowlany – Rozbudowa i przebudowa (modernizacja) oczyszczalni ścieków „CZAJKA” (termiczna utylizacja osadów ściekowych), WARBUD S.A., luty 2009 (materiał roboczy)*
- 7    *Kulig A., 2004. Metody pomiarowo-obliczeniowe w ocenach oddziaływania na środowisko obiektów gospodarki komunalnej, Warszawa, Oficyna Wydawnicza PW*
- 8    *<http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/> (luty 2009) - informacje nt. aktualnego stanu sieci Natura 2000*
- 9    *<http://www.kp.org.pl/n2k/shl2008/> (luty 2009) - Shadow List 2008*
- 10   *<http://www.stat.gov.pl/gus/> (luty 2009) - rocznik statystyczny „Ochrona Środowiska 2008”*
- 11   *[http://www.zgapa.pl/zgapedia/Geografia\\_Polski.html](http://www.zgapa.pl/zgapedia/Geografia_Polski.html) (luty 2009) - sieć hydrologiczna Polski*
- 12   *[http://www.imgw.pl/wl/internet/zz/zz\\_xpages/hydrografia/zasoby\\_wodne\\_pliki/hydrografia.html](http://www.imgw.pl/wl/internet/zz/zz_xpages/hydrografia/zasoby_wodne_pliki/hydrografia.html) (luty 2009) - podział hydrograficzny Polski*
- 13   *<http://www.bsap.pl/helcom.html> (luty 2009) - informacja o obszarach chronionych w ramach BSPA HELCOM*
- 14   *<http://www.helcom.fi/> (luty 2009) - informacja o obszarach chronionych w ramach BSPA HELCOM*
- 15   *[http://www.gridw.pl/raport\\_pl/calyl/10b.htm](http://www.gridw.pl/raport_pl/calyl/10b.htm) (luty 2009) - zagrożenia dla czystości wód podziemnych*
- 16   *<http://www.gios.gov.pl/index7.php?temat=7> (luty 2009) - wyniki monitoringu wód*
- 17   *<http://www.wetlands.org/reports/rammap/mapper.cfm> (luty 2009) - mapa obszarów wodno-błotnych w ramach międzynarodowej sieci*
- 18   *[http://www.kzgw.gov.pl/assets/docs/konsult\\_dokument/Projekt\\_NSGW\\_26-08-08.pdf](http://www.kzgw.gov.pl/assets/docs/konsult_dokument/Projekt_NSGW_26-08-08.pdf) (marzec 2009) - Projekt Narodowej Strategii Gospodarowania Wodami 2030 (z uwzględnieniem etapu 2015)*
- 19   *<http://www.rzgw.com.pl/pliki/pdf/IP.pdf> (marzec 2009) - Przegląd istotnych problemów gospodarki wodnej dla obszarów dorzeczy (uwzględniający wyniki konsultacji społecznych), Kraków 2008*
- 20   *[http://www.architekci.pl/architekturakrajobrazu/index.php?id\\_dzialu=68&id\\_fragment=1409&od=0](http://www.architekci.pl/architekturakrajobrazu/index.php?id_dzialu=68&id_fragment=1409&od=0) (marzec 2009) - Krajobraz kulturowy w Polsce - dziedzictwo kulturowe i nowa tożsamość*



- 21 <http://www.pgi.gov.pl/> (marzec 2009) – monitoring wód podziemnych
- 22 <http://isip.sejm.gov.pl/> (marzec 2009) - wykaz obowiązujących polskich aktów prawnych
- 23 <http://eur-lex.europa.eu/> (marzec 2009) - wykaz obowiązujących unijnych aktów prawnych
- 24 <http://www.ukie.gov.pl/> (marzec 2009) - informacje dot. unijnych aktów prawnych
- 25 <http://www.kzgw.gov.pl/> (marzec 2009) - informacje o podstawach prawnych *Programu*
- 26 <http://www.pkn.pl/> (marzec 2009) - Polski Komitet Normalizacyjny
- 27 <http://www.cen.eu/> (marzec 2009) - Europejski Komitet Normalizacyjny
- 28 <http://www.kobidz.pl/app/site.php5/Show/386.html> (grudzień 2007) - Krajowy Rejestr Zabytków