



**ABRYŚ**

**Technika**

Spółka z o.o.

ul. Wiślana 46  
60-401 POZNAŃ

tel./fax (0-61) 843-06-30, 843-25-54  
email: projekty@abrys-technika.pl

**BIURO  
PROJEKTOWE**

*Uchwała Rady Gminy  
Nr XXV/171/05  
Dz. U. Woj. Waw. Kosz.  
Nr. 38 poz. 783  
z 12.09.2005r.*

**PROGRAM OCHRONY  
ŚRODOWISKA  
DLA GMINY KOZŁOWO**

**KOZŁOWO 2005**

# PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY KOZŁOWO NA LATA 2005 - 2012

Opracowany został przez:



ABRYŚ Technika Spółka z o.o.  
60-401 Poznań  
ul. Wiślana 46  
tel. 0-61 843 06 30  
fax. 0-61 843 25 54  
e-mail: [projekty@abrys-technika.pl](mailto:projekty@abrys-technika.pl)

Autorzy opracowania:

**Antoni Niedziałkowski**  
Kierownik zespołu  
**Kamila Sikora**  
Specjalista ds. ochrony środowiska  
**Tomasz P. Alankiewicz**  
Specjalista ds. inżynierii środowiska

Opracowanie wykonano przy współpracy pracowników  
Urzędu Gminy w Kozłowie

## SPIS TREŚCI

|  |           |
|--|-----------|
| <b>I. WSTĘP</b>  | <b>7</b>  |
| 1.1. Podstawa prawna opracowania   | 7         |
| 1.2. Przedmiot i zakres opracowania  | 7         |
| 1.3. Potrzeba i cel opracowania  | 8         |
| 1.4. Metodyka opracowania Programu   | 9         |
| <b>II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY</b>  | <b>11</b> |
| 2.1. Dane administracyjne  | 11        |
| 2.2. Położenie fizycznogeograficzne  | 11        |
| 2.3. Warunki klimatyczne   | 12        |
| 2.4. Użytkowanie terenu  | 13        |
| 2.5. Uwarunkowania społeczne   | 14        |
| 2.5.1. Procesy demograficzne   | 14        |
| 2.5.2. Struktura sieci osadniczej  | 17        |
| 2.6. Uwarunkowania gospodarcze   | 18        |
| 2.6.1. Podmioty gospodarki narodowej w rejestrze KUPON – REGON                       | 18        |
| 2.6.2. Gospodarka rolna  | 18        |
| <b>III. INFRASTRUKTURA</b>   | <b>21</b> |
| 3.1. Gospodarka wodno – ściekowa   | 21        |
| 3.1.1. Zaopatrzenie w wodę   | 21        |
| 3.1.1.1. Ujęcia wód  | 21        |
| 3.1.1.2. Zużycie wody w gminie   | 23        |
| 3.1.1.3. Ocena jakości wody przeznaczonej do spożycia                                | 24        |
| 3.1.1.4. Charakterystyka oraz ocena sieci wodociągowej                               | 25        |
| 3.1.2. Oczyszczanie ścieków  | 28        |
| 3.1.2.1. Komunalne oczyszczalnie ścieków   | 28        |
| 3.1.2.2. Funkcjonowanie oczyszczalni ścieków   | 29        |
| 3.1.2.3. Charakterystyka oraz ocena sieci kanalizacyjnej                             | 29        |
| 3.1.2.4. Zbiorniki bezodpływowe do gromadzenia ścieków                               | 31        |
| 3.1.3. Ujmowanie i odprowadzanie wód deszczowych                                     | 32        |
| 3.1.4. Tendencje rozwoju gospodarki wodno-ściekowej                                  | 33        |
| 3.2. Urządzenia wodne  | 34        |
| 3.3. Gospodarka odpadami   | 34        |
| 3.4. Drogi i koleje  | 34        |
| 3.5. Emitery pola elektromagnetycznego   | 37        |
| 3.5.1. Stacje bazowe telefonii komórkowej  | 38        |
| 3.5.2. Emitery energetyczne  | 38        |
| 3.6. Sieć gazowa   | 39        |
| 3.7. Turystyka   | 40        |
| 3.7.1. Zaplecze turystyczne  | 40        |
| <b>IV. ANALIZA ORAZ OCENA ZASOBÓW I SKŁADNIKÓW ŚRODOWISKA</b>                        | <b>41</b> |
| 4.1. Rzeźba terenu   | 41        |
| 4.1.1. Charakterystyka rzeźby terenu   | 41        |
| 4.1.2. Przekształcenia rzeźby terenu i przypowierzchniowej warstwy skorupy ziemskiej | 41        |
| 4.2. Budowa geologiczna  | 42        |
| 4.2.1 Uwarunkowania ogólne   | 42        |
|  | 3         |

---

|   |     |
|---|-----|
| 4.2.2. Zasoby kopalin   | 42  |
| 4.3. Wody podziemne   | 43  |
| 4.3.1. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych   | 43  |
| 4.3.2. Jakość wód podziemnych   | 44  |
| 4.4. Wody powierzchniowe  | 46  |
| 4.4.1. Sieć rzeczna   | 46  |
| 4.4.2. Zbiorniki wodne  | 47  |
| 4.4.3. Jakość wód powierzchniowych  | 49  |
| 4.4.3.1. Stan czystości rzek  | 50  |
| 4.4.3.2. Stan czystości zbiorników wodnych  | 53  |
| 4.4.4. Melioracje i zagrożenie powodziowe   | 55  |
| 4.4.5. Zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych  | 57  |
| 4.4.5.1. Potencjalne zagrożenia dla jezior na terenie gminy Kozłowo   | 57  |
| 4.4.5.2. Zagrożenia pochodzenia rolniczego  | 58  |
| 4.5. Gleby  | 60  |
| 4.5.1. Charakterystyka typów gleb   | 60  |
| 4.5.2. Degradacja naturalna gleb  | 63  |
| 4.5.3. Degradacja chemiczna gleb  | 64  |
| 4.6. Powietrze atmosferyczne  | 68  |
| 4.6.1. Rodzaje emisji zanieczyszczeń do powietrza   | 68  |
| 4.6.2. Źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza  | 69  |
| 4.6.2.1. Emisja przemysłowa   | 69  |
| 4.6.2.2. Emisja niska   | 70  |
| 4.6.2.3. Emisja komunikacyjna   | 71  |
| 4.6.3. Ocena jakości powietrza na terenie gminy Kozłowo (Powiat Nidzicki)                                       | 73  |
| 4.6.4. Metody ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza –<br>wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych | 76  |
| 4.6.4.1. Energia promieniowania słonecznego (EPS)   | 77  |
| 4.6.4.2. Paliwa drzewne   | 78  |
| 4.6.4.3. Biomasa  | 80  |
| 4.6.4.4. Energia wodna  | 82  |
| 4.6.4.5. Energia wiatrowa   | 83  |
| 4.7. Środowisko akustyczne  | 84  |
| 4.7.1. Hałas komunikacyjny  | 86  |
| 4.7.2. Hałas przemysłowy  | 87  |
| 4.8. Przyroda ożywiona  | 87  |
| 4.8.1. Flora  | 87  |
| 4.8.1.1. Charakterystyka ogólna   | 87  |
| 4.8.1.2. Lasy   | 88  |
| 4.8.1.2.1. Nadleśnictwa   | 89  |
| 4.8.1.2.2. Typy siedliskowe lasów   | 89  |
| 4.8.1.2.3. Lasy ochronne  | 90  |
| 4.8.1.2.4. Lasy niestanowiące własności Skarbu Państwa  | 90  |
| 4.8.1.2.5. Zagrożenia dla lasów na terenie gminy Kozłowo  | 91  |
| 4.8.1.3. Potencjalne zagrożenia flory   | 93  |
| 4.8.2. Fauna  | 94  |
| 4.8.2.1. Charakterystyka ogólna   | 94  |
| 4.8.2.2. Potencjalne zagrożenia fauny   | 95  |
| 4.8.3. Obszary i obiekty prawnie chronione  | 96  |
| 4.9. Walory krajobrazowe  | 98  |
| 4.10. Awaryjne przemysłowe  | 99  |
| 4.11. Analiza wskaźnikowa stanu środowiska  | 100 |

|   |            |
|---|------------|
| <b>V. POLITYKA OCHRONY ŚRODOWISKA DO 2012 ROKU ORAZ HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ EKOLOGICZNYCH</b>                        | <b>103</b> |
| 5.1. Założenia rozwoju społeczno – gospodarczego gminy w świetle ochrony środowiska                                       | 103        |
| 5.1.1. Cele i zadania w zakresie ochrony środowiska określone w Strategii Rozwoju Gminy Kozłowo                           | 103        |
| 5.1.2. Cele i zadania wyznaczone w Planie Rozwoju Lokalnego Gminy Kozłowo   | 105        |
| 5.1.3. Cele, kierunki działań i zadania w zakresie ochrony środowiska określone w powiatowym programie ochrony środowiska | 106        |
| 5.2. Cele i zadania do realizacji w ramach Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kozłowo                                  | 109        |
| 5.3. Strategia realizacji przyjętych celów  | 117        |
| 5.3.1. Przyjęte kryteria wyboru zadań priorytetowych  | 117        |
| 5.3.2. Harmonogram realizacji zadań ekologicznych   | 118        |
| Harmonogram realizacyjny zadań dla gminy Kozłowo na lata 2005 - 2012  | 120        |
| <b>VI. ZAŁOŻENIA SYSTEMU EDUKACYJNO-INFORMACYJNEGO</b>  | <b>131</b> |
| 6.1. Potrzeba edukacji ekologicznej   | 132        |
| 6.2. Gminny Punkt Edukacji Ekologicznej (GPÉE)  | 133        |
| 6.2.1. Sposoby prowadzenia akcji edukacyjnej społeczeństwa  | 134        |
| 6.2.2. Społeczne kampanie informacyjne  | 141        |
| 6.2.2.1. Media w kampanii informacyjnej   | 141        |
| 6.2.2.2. Okresowe kampanie informacyjne   | 145        |
| 6.2.2.3. Włączanie mieszkańców w procesy decyzyjne na poziomie gminy  | 146        |
| <b>VII. REALIZACJA PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA</b>  | <b>147</b> |
| 7.1. Założenia systemu finansowania inwestycji  | 147        |
| 7.2. Zarządzanie Programem Ochrony Środowiska   | 150        |
| 7.2.1. Instrumenty prawne   | 151        |
| 7.2.2. Instrumenty finansowe  | 151        |
| 7.2.3. Instrumenty społeczne  | 152        |
| 7.2.4. Instrumenty strukturalne   | 153        |
| 7.3. Analiza możliwości gminy w zakresie finansowania zadań w dziedzinie ochrony środowiska                               | 154        |
| 7.3.1. Sprawozdanie ekonomiczne z budżetu gminy Kozłowo za lata 2003 – 2005   | 154        |
| 7.3.2. Analiza wskaźnikowa zdolności kredytowej jednostki administracyjnej  | 156        |
| 7.3.3. Ocena wydatków na ochronę środowiska   | 157        |
| 7.3.4. Prognoza dochodów i wydatków na lata 2005 - 2008   | 158        |
| 7.4. Monitorowanie Programu Ochrony Środowiska  | 159        |
| 7.4.1. Zasady monitoringu   | 159        |
| <b>VIII. STRESZCZENIE</b>   | <b>163</b> |

## **BIBLIOGRAFIA**



## **I. WSTĘP**

### **1.1. Podstawa prawna opracowania**

Obowiązujące od 1 października 2001 roku Prawo Ochrony Środowiska, nakłada na Gminę obowiązek opracowania gminnego programu ochrony środowiska. Obowiązek ten jest formalną przesłanką dla utworzenia niniejszego opracowania (art. 17, ustawy Prawo Ochrony Środowiska, Dz. U. Nr 62, poz. 627).

Formalną podstawą opracowania jest umowa zawarta w dniu 22.02.2005 r. pomiędzy Wójtem Gminy Kozłowo a Spółką ABRYS Technika z siedzibą w Poznaniu, ul. Wiślana 46.

### **1.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kozłowo położonej w powiecie nidzickim, województwo warmińsko-mazurskie.

Niniejsze opracowanie prezentuje szeroko rozumianą problematykę ochrony środowiska na analizowanym terenie. Zagadnienia ochrony środowiska obejmują ochronę powietrza, wód, powierzchni ziemi, środowiska akustycznego oraz zasobów przyrodniczych. Omówienia dotyczące gospodarki odpadami zostały zawarte w odrębnym opracowaniu pod nazwą Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Kozłowo.

Program Ochrony Środowiska wskazuje tzw. „punkty zapalne” w środowisku, wywołane niezrównoważonym rozwojem gospodarczym oraz przedstawia konkretne propozycje działań zmierzających do stopniowej likwidacji zagrożeń. Hierarchicznie uporządkowanie celów pod kątem ich ważności, decyduje o podziale przyszłego budżetu gminy i spodziewanych środków pomocowych przeznaczonych na ochronę środowiska.

Obok wymienionych wyżej funkcji Program Ochrony Środowiska spełnia także funkcje promocyjne i informacyjne. Dokument ten informuje o stanie środowiska w gminie i podejmowanych działaniach zmierzających do jego poprawy.

Program ten oprócz promocji walorów przyrodniczych ma za zadanie promować także samą gminę, której elementem strategii rozwoju gospodarczego jest ochrona środowiska.

### 1.3. Potrzeba i cel opracowania

Programy Ochrony Środowiska są podstawowym instrumentem realizacji II Polityki Ekologicznej Państwa. Sporządzane dla kolejnych szczebli administracji samorządowej, umożliwiają najbardziej efektywną ochronę środowiska przyrodniczego.

Ochrona środowiska przyrodniczego jest jedną z głównych dróg prowadzących do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, należy jednak pamiętać, że nie jedyną. O w pełni zrównoważonym rozwoju można dopiero mówić po osiągnięciu czterech ładów:

- ekologicznego,
- społecznego,
- ekonomicznego (gospodarczego),
- przestrzennego.

Podstawowym narzędziem osiągnięcia ładu ekologicznego jest ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego. Ład społeczny może być osiągnięty np. poprzez akceptację mieszkańców dla proponowanych i podejmowanych działań. Ład gospodarczy osiąga się poprzez kształtowanie odpowiedniej struktury gospodarki i ograniczanie bezrobocia. Ład przestrzenny wiąże się np. z odpowiednią lokalizacją terenów przemysłowych, mieszkaniowych, komunikacyjnych i innych.

Powyższe zasady zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska zostały uwzględnione w niniejszym opracowaniu. Są one zależne od specyfiki oraz rzeczywistych potrzeb i możliwości gminy, na niej bowiem spocznie większość obowiązków związanych z wdrażaniem kierunków i hierarchii działań zmierzających do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju gminy. Do najistotniejszych zaproponowanych dla Gminy Kozłowo, celów i kierunków działań w zakresie rozwoju społeczno – gospodarczego i ochrony środowiska należą:

- **racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych** (zmniejszenie zużycia energii, surowców i materiałów, wzrost udziału wykorzystywanych zasobów odnawialnych, ochrona zasobów kopalin);
- **ochrona powietrza, ochrona przed hałasem** (zapewnienie wysokiej jakości powietrza, redukcja emisji gazów i pyłów, zminimalizowanie uciążliwego hałasu);
- **ochrona wód** (zapewnienie odpowiedniej jakości użytkowej wód, racjonalizacja zużycia wody, ochrona przed powodzią, właściwa gospodarka wodno-ściekowa);
- **ochrona powierzchni ziemi** (racjonalne stosowanie nawozów, ochrona przed erozją);

- **ochrona zasobów przyrodniczych** (zachowanie zasobów przyrodniczych z uwzględnieniem ich różnorodności oraz rozwój zasobów leśnych, racjonalna eksploatacja lasów).
- **prowadzenie skutecznej akcji edukacyjno-informacyjnej** gwarantującej powodzenie realizacji wyżej wymienionych działań.

Realizacja zdefiniowanych ekologicznych celów strategicznych w powiązaniu z programem edukacji ekologicznej społeczeństwa powinna zapewnić Gminie Kozłowo rozwój zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju.

#### 1.4. Metodyka opracowania Programu

Sporządzenie programów ochrony środowiska dla kolejnych szczebli administracji samorządowej, umożliwi najbardziej efektywną ochronę środowiska przyrodniczego. Wymaga to jednak kompatybilności wytyczonej polityki ekologicznej poszczególnych jednostek administracji państwowej, zmierzającej do poprawy środowiska przyrodniczego.

Gminny program ochrony środowiska został opracowany w oparciu o obowiązujące przepisy prawne a także „Wytyczne sporządzania programów ochrony środowiska na szczeblu regionalnym i lokalnym” wydane przez Ministerstwo Środowiska w grudniu 2002 roku.

Ponadto w trakcie opracowywania niniejszego Programu uwzględniono jego zgodność z opracowanymi i zatwierdzonymi dokumentami rządowymi, takimi jak:

- Polityka ekologiczna państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010,
- Krajowy program zwiększania lesistości,
- Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski,
- Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych.

Zakres i forma opracowania, w tym wyznaczone cele i zadania zawarte w programie ochrony środowiska są również zgodne z dokumentami regionalnymi i lokalnymi:

- Programem Ochrony Środowiska dla Województwa Warmińsko - Mazurskiego na lata 2003 – 2006 z perspektywą na lata 2007 - 2010;
- Planem Zagospodarowania Przestrzennego dla Województwa Warmińsko – Mazurskiego;
- Strategią Rozwoju Powiatu Nidzickiego;

- Programem Ochrony Środowiska Powiatu Nidzickiego;
- Strategią Rozwoju Gminy Kozłowo;
- Planem Rozwoju Lokalnego Gminy Kozłowo;
- Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kozłowo oparty więc został o postanowienia wyżej wymienionych dokumentów oraz o postanowienia wynikające z innych dokumentów planistycznych - opracowań lokalnych, z uwzględnieniem wymogów wynikających z obowiązujących przepisów.

Metodyka konstruowania Programu oparta była o następujące elementy:

- Ustalenie zakresu i formy opracowania w oparciu o dyskusje z przedstawicielami władz samorządowych;
- Zgromadzenie, przegląd i ocena wszystkich dostępnych danych o stanie środowiska gminy;
- Sporządzenie inwentaryzacji zasobów środowiska przyrodniczego i infrastruktury oraz ocena ich stanu, źródeł i tendencji przeobrażeń w oparciu o wizję lokalną na terenie gminy;
- Sprecyzowanie potrzeb i możliwości zrównoważonego rozwoju gminy na podstawie strategicznego planu Gminy Kozłowo, a także programów rozwoju wyższych szczebli administracyjnych (powiatu i województwa);
- Sprecyzowanie harmonogramu celów krótkoterminowych i długoterminowych oraz zadań priorytetowych do realizacji w zakresie Programu Ochrony Środowiska z uwzględnieniem wytycznych programów wyższego szczebla oraz innych opracowań strategicznych;
- Weryfikacja i konsultacja opracowanego Programu z przedstawicielami Urzędu Gminy, dążąca do akceptacji opracowania,
- Uzyskanie pozytywnej opinii zarówno społeczności lokalnej, jak i organu Zarządu Powiatu Nidzickiego zgodnie z art. 17 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku;
- Przekazanie opracowania do zatwierdzenia przez Radę Gminy Kozłowo.

Całość opracowania została oparta o bieżące konsultacje z wyznaczonymi przedstawicielami Urzędu Gminy Kozłowo. Do sporządzenia niezbędne były również konsultacje z jednostkami i organizacjami, których działalność na terenie gminy związana jest w sposób bezpośredni i pośredni z ochroną środowiska, rozwojem infrastrukturalnym i edukacją ekologiczną.

## II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY

### 2.1. Dane administracyjne

Gmina Kozłowo położona jest w południowo – zachodniej części województwa warmińsko-mazurskiego w Powiecie Nidzickim. Od północnego-zachodu graniczy z gminą Grunwald (powiat ostródzki), od północy graniczy z gminą Olsztynek (powiat olsztyński), od wschodu z gminą Nidzica i Janowiec Kościelny (powiat nidzicki), od południa z gminą Iłowo-Osada, a od strony zachodniej z gminą Działdowo (obie gminy położone w powiecie działdowskim).

Gmina Kozłowo zajmuje powierzchnię 254 km<sup>2</sup>, na której położonych jest 35 miejscowości. Jest to druga pod względem obszarowym gmina powiatu nidzickiego, zajmując ponad 26 % jego powierzchni.

Gmina Kozłowo liczy 6 581 mieszkańców (stan na 31.12.2004 r). Pod względem liczby ludności gmina znajduje się na 2 miejscu w powiecie.

Do najważniejszych szlaków komunikacyjnych na terenie gminy należą drogi wojewódzkie nr 538 Nidzica – Nowe Miasto Lubawskie oraz nr 545 Nidzica - Działdowo. Przez teren gminy przebiega również linia kolejowa Olsztyn – Warszawa.

### 2.2. Położenie fizycznogeograficzne

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym wg Kondrackiego (1994) obszar gminy Kozłowo położony jest na granicy dwóch prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego i Niżu Wschodniobałtycko – Białoruskiego i dalej należy do dwóch podprowincji: Pojezierza Południowobałtyckie.

Podprowincja Pojezierza Południowobałtyckie znajduje się w obszarze Niżu Środkowoeuropejskiego. W jej skład wchodzi następujące makroregiony (na terenie których znajduje się gmina): Pojezierze Chełmińsko – Dobrzyńskie, Nizina Północnomazowiecka. Dalej uściślając obszar gminy należy do mezoregionów:

- Garb Lubawski - region zajmuje powierzchnię 1 924,0 km<sup>2</sup> i posiada zróżnicowaną formę ukształtowania terenu (wysoczyzny i obniżenia). Obejmuje głównie wysoczyzny z kulminacjami sięgającymi 200 – 215 m n.p.m. W granicach tego mezoregionu znajduje się północna część gminy Kozłowo;
- Wzniesienia Mławskie - tworzą go płaty wysoczyzny z licznymi formami morenowymi oraz silnie urozmaicone, marginalne sandry, przeciętane rynnami

polodowcowymi w części wypełnionej jeziorami. W granicach mezoregionu znajduje się południowa część gminy.

Ponadto, gmina Kozłowo znajduje się w granicach obszaru funkcjonalnego „Zielonych Płuc Polski” – regionalnego systemu ochrony tożsamości przyrodniczej i kulturowej północno-wschodniej Polski, utworzonego na podstawie porozumienia byłych województw: białostockiego, łomżyńskiego, olsztyńskiego, ostrołęckiego i suwalskiego.

### 2.3. Warunki klimatyczne

Warunki środowiskowe gminy w dużym stopniu uzależnione są od położenia geograficznego, z niego wynika odrębność danego regionu. W zależności od położenia kształtują się warunki przyrodnicze oraz klimatyczne danego obszaru.

Warunki klimatyczne według Hessa panujące na terenie gminy należą do umiarkowanych i w dużej mierze uwarunkowane są wpływami mas powietrza polarno – morskiego.

Podstawowe dane dotyczące klimatu gminy Kozłowo, opracowano na podstawie obserwacji prowadzonych w stacji meteorologicznej Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMiGW) zlokalizowanej w Nidzicy (dane z wielolecia 1949 -1971 r). Znajduje się ona na poza obszarem gminy, ale ze względu na bliskie położenie reprezentuje panujące na terenie omawianej gminy warunki klimatyczne. Podstawowe parametry charakteryzujące klimat przedstawia tabela 1.

*Parametry klimatyczne ze stacji meteorologicznej w Nidzicy* *Tabela 1*

| Parametr                             | Wartość   |
|--------------------------------------|-----------|
| Średnia roczna temperatura powietrza | 6,4°C     |
| Średni roczny opad                   | 610 mm    |
| Średnia roczna prędkość wiatru       | 3,0 m/sek |

Teren gminy znajduje się w regionie, który charakteryzuje się (w stosunku do przeciętnych w Polsce) większym średnim zachmurzeniem, czyli większą liczbą dni pochmurnych (najwięcej dni pochmurnych jest w grudniu, a najmniej późnym latem we wrześniu), najniższymi średnimi temperaturami miesięcy zimowych i jesiennych, większą roczną amplitudą temperatur i większą ilością opadów.

Na omawianym obszarze najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnią temperaturą 17,0°C, najchłodniejszym styczeń -1,7°C. Średnia liczba dni gorących z temperaturą powyżej 25°C wynosi dla Nidzicy 26. Roczne sumy opadów wynoszą średnio około 610 – 630 mm. Najwyższe opady w ciągu roku, odnotowywane są w miesiącach letnich (lipiec 85 mm), najniższe w miesiącach zimowych i wczesną wiosną

(marzec 30 mm). Dni z opadem jest około 170 – 180 w roku. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio około 105 dni w roku.

Obszar gminy cechuje raczej krótki okres wegetacyjny, który dla Kozłowa wynosi 203 dni. Przeważającymi wiatrami na terenie gminy są wiatry z sektora zachodniego, i południowo – zachodniego, a najrzadziej występują wiatry z sektora północnego. Największe prędkości wiatrów notowane są jesienią i zimą – wiatry bardzo silne i porywiste, a najmniejsze latem – cisze występują najczęściej w sierpniu.

Specyficzne warunki klimatu lokalnego mają rozległe tereny leśne (pobliska Puszcza Napiwodzko – Ramucka). Lasy charakteryzują się na ogół dobrymi warunkami termiczno-wilgotnościowymi o zmniejszonych wahaniami dobowych, jednak z gorszymi warunkami solarnymi (zacienienie). Są to jednak tereny o wzbogaconym składzie fizykochemicznym powietrza w tlen, ozon, olejki eteryczne (fitoncydy) oraz inne substancje śladowe podnoszące komfort bioklimatyczny.

## 2.4. Użytkowanie terenu

Gmina Kozłowo pod względem użytkowania terenu zalicza się do obszaru rolniczo-leśnego, gdzie funkcjami wiodącymi gminy jest rolnictwo, leśnictwo oraz agroturystyka.

Mocną stroną gminy są walory krajobrazowe oraz bogata flora i fauna, co stwarza dobre perspektywy rozwojowi agroturystyki oraz turystyki wiejskiej. Dogodne położenie wielu miejscowości otoczonych lasami i nieskażone środowisko stwarzają doskonale warunki do wypoczynku.

Uproszczoną strukturę użytkowania gruntów na terenie gminy Kozłowo, na podstawie danych pochodzących z Urzędu Gminy w Kozłowie (zbiornicze zestawienie gruntów w podziale na użytki) przedstawiono w tabeli 2.

Formy użytkowania terenu w gminie Kozłowo

Tabela 2

| Rodzaje gruntów                   | Powierzchnia ewidencyjna [ha] | Udział w ogólnej powierzchni [%] |
|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Powierzchnia ogólna               | 25 401                        | 100,0                            |
| Użytki rolne                      | 19 384                        | 76,6                             |
| Użytki leśne                      | 3 500                         | 13,8                             |
| Grunty zabudowane i zurbanizowane | 1 221                         | 5,0                              |
| Wody                              | 557                           | 2,2                              |
| Tereny inne                       | 739                           | 2,4                              |

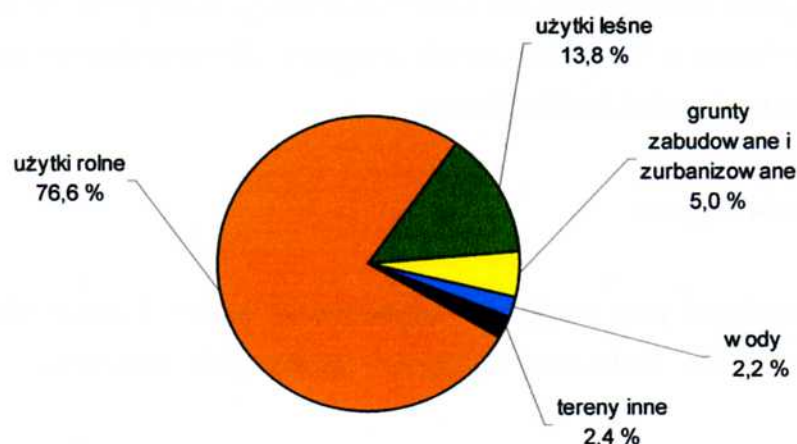
Zródło: Urząd Gminy Kozłowo - powierzchnia ewidencyjna (stan na 31.12.2004 r.).

Jak wynika z powyższej tabeli największy udział procentowy w powierzchni gminy mają użytki rolne które zajmują prawie 77 % powierzchni. Również użytki leśne zajmują dość znaczną powierzchnię w gminie - prawie 14 %.

Gminę charakteryzuje średni procent udziału wód w ogólnej powierzchni – ponad 2,0 % - są to wyłącznie wody płynące i niewielkie zbiorniki wodne.

Dane zamieszczone w tabeli 2 przedstawiono na poniżej zamieszczonym wykresie 1.

Rysunek 1. Podstawowa struktura użytkowania gruntów na terenie gminy Kozłowo.



Taki sposób użytkowania gruntów w oparciu o zasoby przyrodnicze i kulturowe umożliwia gminie rozwój w kierunku agroturystycznym.

## 2.5. Uwarunkowania społeczne

### 2.5.1 Procesy demograficzne

Gmina Kozłowo liczy 6 581 mieszkańców na powierzchni równej 254 km<sup>2</sup> (dane wg Urzędu Gminy na koniec 2004 roku). Zamieszkuje ją prawie 19 % ogólnej liczby mieszkańców powiatu. Gęstość zaludnienia w gminie Kozłowo wynosi 25,9 M/km<sup>2</sup>.

Zróżnicowanie pod względem wieku ludności gminy w roku 2004 przedstawia poniższa tabela 3.

Struktura demograficzna ludności gminy Kozłowo (rok 2003) Tabela 3

| Wiek             | Obszar gminy  |              |              |
|------------------|---------------|--------------|--------------|
|                  | ludność       | kobiety      | mężczyźni    |
| Przedprodukcyjny | 1 705         | 850          | 855          |
| Produkcyjny      | 3 659         | 1 671        | 1 988        |
| Poprodukcyjny    | 766           | 511          | 255          |
| <b>Ogółem</b>    | <b>6 130*</b> | <b>3 032</b> | <b>3 098</b> |

\* - stan ludności wg faktycznego miejsca zamieszkania na koniec 2003 roku;  
Źródło: GUS - Główny Urząd Statystyczny w Warszawie.

W gminie Kozłowo w roku 2003 przeważały osoby w wieku produkcyjnym (3 659 osoby), które stanowiły prawie 59,7 % wszystkich mieszkańców gminy. Wysoki był również udział mieszkańców w wieku przedprodukcyjnym (1 705), wynosił 27,8 %. Mieszkańcy w wieku poprodukcyjnym (766) stanowili natomiast 12,5 %.

Kobiety stanowią około 49,5 % liczby mieszkańców, a mężczyźni 50,5 % ogólnej liczby mieszkańców.

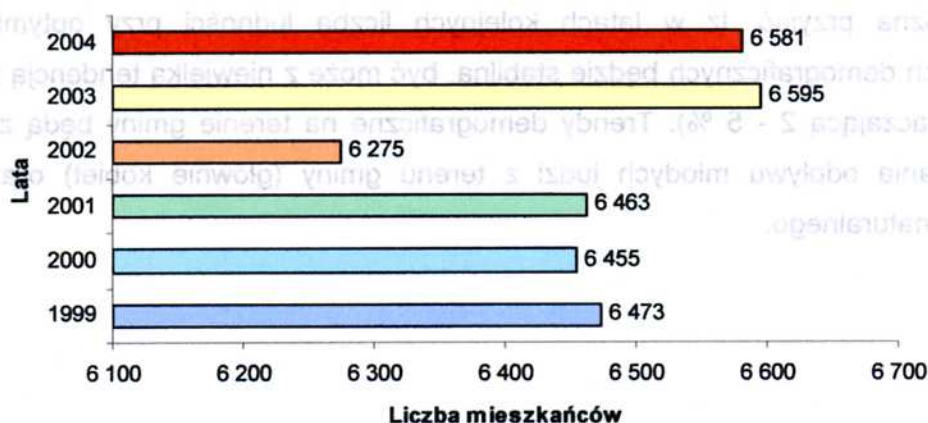
Prognoza demograficzna gminy jest ważna ze względu na planowanie działań rozwojowych oraz strategiczne. Zmianę liczby mieszkańców gminy na przestrzeni 5 lat przedstawiają zamieszczona poniżej tabela 4 oraz wykresy 2 i 3.

Procesy demograficzne na terenie gminy Kozłowo Tabela 4

|                    | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Gmina ogółem       | 6 473 | 6 455 | 6 463 | 6 275 | 6 595 |
| Przyrost naturalny | 39    | 43    | 41    | 27    | 49    |
| Urodzenia żywe     | 94    | 81    | 91    | 76    | 107   |
| Zgony ogółem       | 55    | 38    | 50    | 58    | 49    |

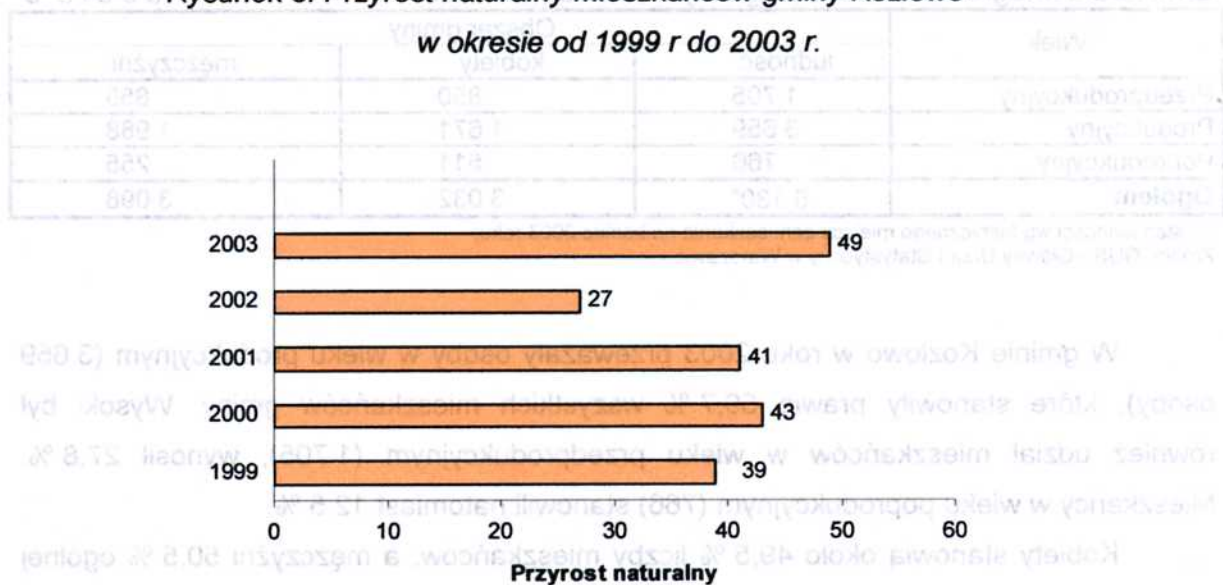
Źródło: GUS Polska Statystyka Publiczna w Warszawie.

Rysunek 2. Zmiana liczby mieszkańców gminy Kozłowo  
w okresie od 1999 r do 2004 r.



Rysunek 3. Przyrost naturalny mieszkańców gminy Kozłowo

w okresie od 1999 r do 2003 r.



Na podstawie danych zawartych w tabeli 4 można zauważyć następujące zmiany w strukturze demograficznej gminy:

- liczba mieszkańców gminy do 2001 roku utrzymywała się na jednakowym poziomie, po czym w roku 2002 gwałtownie spadła, aby w roku następnym znów gwałtownie wzrosnąć;
- przyrost naturalny na terenie gminy jest odzwierciedleniem liczby ludności gminy na tle ostatnich kilku lat - w 2002 roku widać gwałtowny spadek, natomiast w 2003 roku znaczący wzrost;
- liczba urodzeń żywych na 1000 mieszkańców gminy utrzymuje się mniej więcej na tym samym poziomie, przy czym widać wyraźny wzrost w 2003 roku;
- liczba zgonów mieszkańców utrzymuje się na tym samym poziomie - widać tylko niewielki spadek w 2000 roku.

Można przyjąć, iż w latach kolejnych liczba ludności przy optymistycznych prognozach demograficznych będzie stabilna, być może z niewielką tendencją wzrostową (nieprzekraczającą 2 - 5 %). Trendy demograficzne na terenie gminy będą zależą od zahamowania odpływu młodych ludzi z terenu gminy (głównie kobiet) oraz wzrostu przyrostu naturalnego.

2.5.2. Struktura sieci osadniczej

Głównym ośrodkiem gminnym i siedzibą władz samorządowych jest miejscowość Kozłowo, położona w środkowo-zachodniej części gminy, w odległości ok. 15 km od granic administracyjnych miasta powiatowego Nidzica. Sieć osadniczą gminy tworzy 35 miejscowości. Zestawienie jednostek osadniczych przedstawia tabela 5.

Jednostki osadnicze na terenie gminy

Tabela 5

| Lp.    | Miejscowość         | Liczba mieszkańców |
|--------|---------------------|--------------------|
| 1      | Bartki              | 212                |
| 2      | Browina             | 55                 |
| 3      | Cebulki             | 212                |
| 4      | Dziurdziewo         | 94                 |
| 5      | Gołębiewo           | 219                |
| 6      | Górowo              | 72                 |
| 7      | Januszkowo          | 340                |
| 8      | Kadyki              | 10                 |
| 9      | Kamionki            | 86                 |
| 10     | Kownatki            | 123                |
| 11     | Kozłowo             | 1 442              |
| 12     | Krokowo             | 145                |
| 13     | Lipowo              | 228                |
| 14     | Michałki            | 66                 |
| 15     | Niedanowo           | 195                |
| 16     | Pielgrzymowo        | 148                |
| 17     | Rogóż               | 163                |
| 18     | Sarnowo             | 388                |
| 19     | Sątop               | 112                |
| 20     | Siemianowo          | 96                 |
| 21     | Sławka Mała         | 86                 |
| 22     | Sławka Wielka       | 411                |
| 23     | Szkotowo            | 477                |
| 24     | Szkudaj             | 65                 |
| 25     | Szymany             | 88                 |
| 26     | Turowo              | 97                 |
| 27     | Turówko             | 205                |
| 28     | Wązyny              | 84                 |
| 29     | Wierzbowo           | 78                 |
| 30     | Wola                | 46                 |
| 31     | Zabłocie Kozłowskie | 49                 |
| 32     | Zaborowo            | 112                |
| 33     | Zakrzewko           | 39                 |
| 34     | Zakrzewo + PGR      | 197                |
| 35     | Zalesie             | 109                |
| Ogółem |                     | 6 581              |

Zródło: Urząd Gminy Kozłowo (stan na 31.12.2004 r.)

## 2.6. Uwarunkowania gospodarcze

### 2.6.1. Podmioty gospodarki narodowej w rejestrze KUPON – REGON

Na terenie gminy Kozłowo - stan na 31.12.2003 r. (Główny Urząd Statystyczny) - funkcjonowało 190 podmiotów gospodarczych, zarejestrowanych w systemie REGON, z czego w sektorze publicznym 18 podmiotów, a w sektorze prywatnym 172. W roku 2004 (stan na dzień 31.12.2004 r) według ewidencji gminnej, zarejestrowanych było 30 podmiotów. W większości są to małe i średnie przedsiębiorstwa zatrudniające od 1 do 5 pracowników, których utworzenie głównie podyktowane było pogarszającą się sytuacją zakładów państwowych. W sektorze usługowym zarejestrowane są 3 podmioty, w sektorze handlowym 19, w sektorze produkcyjnym 6, a w pozostałych sektorach - 2.

Nowym zjawiskiem gospodarczym na terenie gminy jest rozwijający się rynek gospodarstw agroturystycznych i ekologicznych – co ze względu na założenia zrównoważonego rozwoju powinno znaleźć wsparcie ze strony władz gminy w postaci rozwiązań systemowych.

Do najważniejszych podmiotów gospodarczych na terenie gminy Kozłowo należą między innymi:

- Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe „Sarpol” Jerzy Sarbiewski w Kozłowie (produkcja mebli);
- „WIBO-BT” Tadeusz Bober w Kozłowie (producent maszyn masarskich i akcesorii ze stali);
- „PROTEKT-BIS” w Kozłowie;
- WIEJAK Sp. z o.o. (producent maszyn masarskich);
- Piekarnia „Krzysztof” Kozłowo;
- Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe „NIDGOR” w Szkotowie;
- Zakład Produkcyjno-Usługowo-Handlowy „WISTOL” w Szkotowie.

### 2.6.2. Gospodarka rolna

Na terenie gminy znajduje się 19 384 ha użytków rolnych, gdzie dominują gospodarstwa o orientacji ogólnorolnej. Przeważają gleby średniej i niskiej klasy bonitacyjnej.

Struktura użytkowania gruntów w gospodarstwach rolnych przedstawia się następująco:

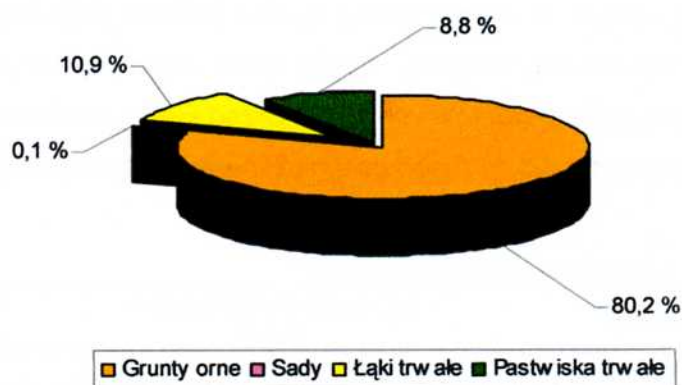
Struktura użytkowania gruntów w gospodarstwach rolnych  
w gminie Kozłowo

Tabela 6

| Użytki rolne | Ogółem |        |
|--------------|--------|--------|
|              | [ha]   | [%]    |
| Użytki rolne | 19 152 | 100,00 |
| Grunty orne  | 15 358 | 80,20  |
| Sady         | 24     | 0,10   |
| Łąki         | 2 088  | 10,90  |
| Pastwiska    | 1 682  | 8,80   |

Źródło: Urząd Gminy Kozłowo – zestawienie zbiorcze wg stanu na 2004 r.

Rysunek 4. Struktura użytkowania gruntów w gospodarstwach rolnych  
na terenie gminy Kozłowo.



Od jakości gleb występujących na terenie gminy uzależniona jest struktura gatunkowa upraw. Znaczący udział w produkcji rolnej mają uprawy o mniejszych wymaganiach glebowo-wodnych – żyto, mieszanki zbożowe, pszenżyto, ziemniaki i kukurydza.

Gleby występujące na terenie gminy sprzyjają również uprawie roślin na cele energetyczne np. wierzby energetycznej, która ma stosunkowo niskie wymagania glebowe. Może być uprawiana zarówno na glebach użytkowanych rolniczo jak i na nieużytkach np. można nimi obsadzić łąki, skarpy, niecki.

Powierzchnię najważniejszych upraw na terenie gminy wraz z ich udziałem procentowym w powierzchni zasiewów przedstawia tabela 7.

Struktura produkcji roślinnej na terenie gminy

Tabela 7

| Rodzaj upraw                  | Ogółem |       |               |
|-------------------------------|--------|-------|---------------|
|                               | [ha]   | [%]   | średnie plony |
| Zboża ozime i jare            | 9 450  | 63,09 | 29            |
| Gryka                         | 480    | 2,34  | 14            |
| Mieszanki zbożowo-motylkowe   | 1 020  | 2,52  | 27            |
| Rzepak ozimy i jary           | 1 560  | 1,95  | 21            |
| Ziemniaki                     | 420    | 0,26  | 310           |
| Kukurydza                     | 600    | 0,19  | 21            |
| Przemysłowe (buraki pastewne) | 47     | 0,01  | 300           |
| Łubin                         | 80     | 0,01  | 14            |
| Truskawki                     | 21     | 0,01  | 1 200         |
| Pozostałe uprawy              | 1 300  | 0,03  | b.d.          |
| Razem                         | 14 978 | -     | -             |

b.d. – brak danych;

Źródło: Urząd Gminy Kozłowo.

Bezpośredni wpływ na rodzaj upraw oprócz jakości gleb ma również produkcja zwierzęca prowadzona na terenie gminy. Część uzyskanych plonów jest wykorzystywana jako pasze. Według danych przekazanych przez Urząd Gminy w Kozłowie w 2004 roku do dominujących kierunków produkcji zwierzęcej na terenie gminy należała:

Struktura produkcji zwierzęcej na terenie gminy

Tabela 8

| Rodzaj hodowli | Liczba pogłowia ogółem<br>[szt.] | Duże Jednostki<br>Przeliczeniowe |
|----------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Trzoda chlewna | 12 000                           | 2 400                            |
| Bydło          | 3 850                            | 3 850                            |

Źródło: Urząd Gminy Kozłowo.

Dominującym kierunkiem produkcji zwierzęcej na terenie gminy jest hodowla bydła opasowego i mlecznego oraz tucz trzody chlewniej.

### III. INFRASTRUKTURA

#### 3.1. Gospodarka wodno – ściekowa

Gospodarka wodno-ściekowa w gminie Kozłowo jest obecnie tylko częściowo uregulowana. Gmina posiada niepełny stopień zwodociągowania (79,0 % mieszkańców gminy objętych jest siecią wodociągową) oraz niedostatecznie rozbudowaną sieć kanalizacji sanitarnej (26,0 % mieszkańców gminy jest objętych siecią kanalizacyjną).

Zadania własne gminy zgodne z ustawą o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2001r. Nr 142, poz. 1591 z późn. zm.) w zakresie usługi zaopatrywania mieszkańców w wodę oraz odprowadzania ścieków na terenie gminy prowadzi Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Kozłowie.

##### 3.1.1. Zaopatrzenie w wodę

Gmina Kozłowo zaopatrywana jest w wodę układem sieci magistralnych i rozdzielczych wyposażonych w zasuwę, hydranty przeciwpożarowe, odwadniacze i odpowietrzacze oraz wyposażone w systemy wodociągowe – ujęcia wody, stacje uzdatniania wody (SUW) i systemy rozprowadzania wody.

##### *3.1.1.1. Ujęcia wód*

Na obszarze gminy, zarówno do celów komunalnych wodę ujmuje się głównie z ujęć podziemnych (studni głębinowych). Największym użytkownikiem wody w gminie jest gospodarka komunalna, a następnie leśnictwo i rolnictwo. Podstawowe znaczenie w zaopatrzeniu ludności w wodę mają zasoby wód podziemnych, które przeznaczone są przede wszystkim do zaopatrzenia ludności w dobrej jakości wodę do picia.

Wykaz ujęć wód podziemnych na terenie gminy przedstawia tabela 9.

Wykaz ujęć wód podziemnych na terenie gminy Kozłowo

Tabela 9

| Lokalizacja ujęcia                | Właściciel/<br>Użytkownik  | Nr studni   | Głębokość<br>[m] | Wydajność<br>maksymalna<br>[m <sup>3</sup> /h] | Obsługiwane<br>miejscowości             |
|-----------------------------------|--|-------------|------------------|--|---|
| <b>Ujęcia zbiorowe</b>            |  |             |                  |  |   |
| Kozłowo                           | Zakład Gospodarki<br>Komunalnej i<br>Mieszkańcowej w<br>Kozłowie | 3           | 60,0             | 160,0  | Kozłowo                                 |
|                                   |  | 4           | 79,0             |  |   |
|                                   |  | 5           | 100,0            |  |   |
| Sarnowo                           |  | 1           | 33,0             | 41,0   | Sarnowo                                 |
|                                   |  | 2           | 48,0             |  |   |
| Gołębiewo                         |  | 1           | 45,0             | 50,0   | Gołębiewo                               |
|                                   |  | 2           | 44,0             |  |   |
| Szkotowo                          |  | 1           | 38,0             | 112,0  | Szkotowo -<br>Rączki                    |
|                                   |  | 2           | 42,0             |  |   |
| Januszkowo                        |  | 2           | 75,0/43,0        | 48,0   | Januszkowo                              |
| Krokowo                           |  | 1           | 18,0             | 12,0   | Krokowo                                 |
|                                   |  | 2           | 38,0             |  |   |
|                                   |  | 3           | 59,0             |  |   |
| Kamionka                          |  | 1           | 24,0             | 12,0   | Kamionka                                |
| Lipowo                            |  | 1           | 42,0             | 40,0   | Lipowo                                  |
| Siemianowo                        | 1  | 100,0       | 21,0             | Siemianowo                                     |   |
|                                   | 2  | 100,0       | 21,0             |  |   |
| Cebulki                           | 1  | 50,0        | 22,0             | Cebulki  |   |
|                                   | 2  | 48,0        | 23,0             |  |   |
| Sławka Wielka                     | 1  | 66,0        | 76,0             | Sławka Wielka                                  |   |
|                                   | 2  | 62,0        |                  |  |   |
| Kownatki                          | 1  | 51,0        | 66,0             | Kownatki                                       |   |
| Zakrzewo                          | 1  | 60,0        | 3,0              | Zakrzewo                                       |   |
| <b>Ujęcia zakładowe i lokalne</b> |  |             |                  |  |   |
| Turówko Dz. 31/9                  | AGRINT Sp. z o.o.  | 1           | b.d.             | 67,0   | potrzeby własne<br>i mieszkańców<br>wsi |
|                                   |  | 2           |                  | 220,0  |   |
| Kozłowo Dz. 6/8                   | Gorzelnia w Kozłowie   | 1           | b.d.             | 221,0  | potrzeby własne                         |
| Kownatki                          | Gospodarstwo rolne   | 3           | 66,0             | 51,0   | potrzeby własne<br>i mieszkańców<br>wsi |
| Turowo                            | AGRINT Sp. z o.o.  | brak danych |                  |  | potrzeby własne<br>i mieszkańców<br>wsi |
| Niedanowo                         | Gospodarstwo rolne   |             |                  |  |   |
| Sątop                             | Gospodarstwo rolne   |             |                  |  |   |
| Bartki PGR                        | Gospodarstwo rolne   |             |                  |  |   |
| Cebulki                           | Gospodarstwo rolne   | brak danych |                  |  | potrzeby własne                         |

b.d. – brak danych;

Źródło: Urząd Gminy w Kozłowie;  
Starostwo Powiatowe w Nidzicy.

Powyższe zestawienie ujęć na terenie gminy zawiera jedynie ujęcia wód podziemnych, które pobierane są przede wszystkim na potrzeby gospodarki komunalnej, a w mniejszym stopniu na cele rolniczo – produkcyjne.

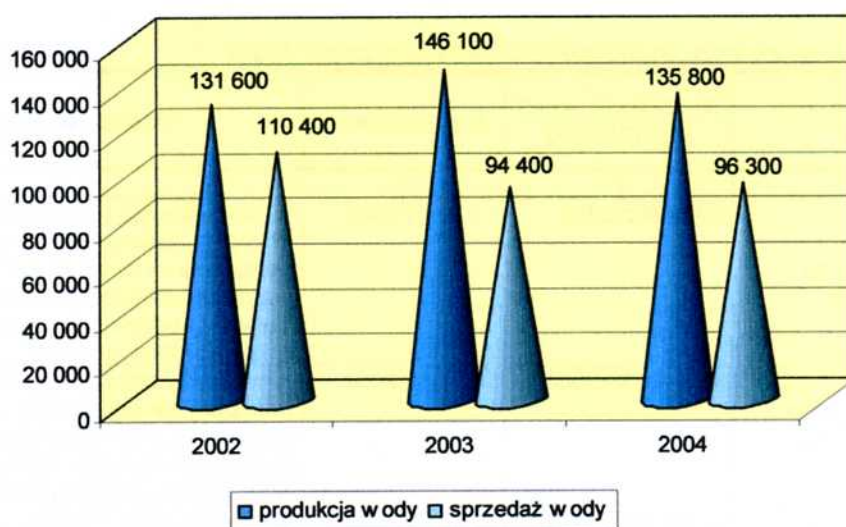
### 3.1.1.2. Zużycie wody w gminie

Dobowa zdolność produkcyjna czynnych ujęć wody zaopatrujących wodociągi publiczne na terenie gminy Kozłowo wynosi 3 139,0 m<sup>3</sup>/d, natomiast dobowa zdolność uzdatniania czynnych urządzeń wodociągowych wynosi 2 986,0 m<sup>3</sup>/d. Zdolność produkcyjna ujęć zaspokaja potrzeby ludności gminy.

Produkcja jak i sprzedaż wody z sieci wodociągowej w okresie od 2002 do 2004 roku ulega niewielkim wahaniom, czego efektem może być opomiarowanie zużycia wody oraz zmiana liczby ludności w gminie.

Tendencję sprzedaży oraz zużycia wody na terenie gminy w okresie ostatnich 3 latach przedstawiono na poniżej zamieszczonym rysunku 5.

Rysunek 5. Zestawienie produkcji i sprzedaży wody z ujęcia na terenie gminy Kozłowo w latach 2002 – 2004



Produkcja wody uzdatnionej na potrzeby gminy Kozłowo w 2004 roku wyniosła 135,8 tys. m<sup>3</sup>, z czego dostarczono odbiorcom 96,3 tys. m<sup>3</sup>. Na potrzeby gospodarstw domowych dostarczono 85,5 tys. m<sup>3</sup>, na cele produkcyjne 9,6 tys. m<sup>3</sup>. Różnicę w poborze i sprzedaży stanowią straty w sieci wodociągowej, które wyniosły 15,9 tys. m<sup>3</sup> oraz woda zużyta na cele technologiczne sieci – 24,8 tys. m<sup>3</sup>.

Obliczone na podstawie sprzedaży przybliżone zużycie wody na 1 mieszkańca gminy (zakładając, że z wodociągu korzysta około 5 199 mieszkańców) wynosi 16,4 m<sup>3</sup>/rok.

## 3.1.1.3. Ocena jakości wody przeznaczonej do spożycia

Badania jakości ujmowanych wód prowadzi Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Nidzicy – prowadzi on ocenę jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi w ramach nadzoru sanitarnego w okresach kwartalnych.

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny stwierdza przydatność wody w przypadku urządzeń wodociągowych dostarczających wodę na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2002 nr 203 poz. 1718) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz.U. Nr 204, poz. 1728).

Badania (wybiórcze) jakości wody przeprowadzone w ramach nadzoru sanitarnego przez PPIS na terenie gminy Kozłowo, w wybranych obiektach wykonano w IV kwartale 2004 roku oraz I kwartale 2005 roku. Wyniki przedstawiono w tabeli 10.

Ocena jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

Tabela 10

| Miejsce pobrania próbki                              | Nr sprawozdania LBŚiZ/OBW | Data badania | Ocena jakości wody  |
|--|---------------------------|--------------|---|
| 1  | 2                         | 3            | 4   |
| Krokowo – woda ze studni głębinowej                  | 4923/90z/2005             | 12.01.2005   | Woda pod wzgl. fizyczno-chemicznym (mangan i żelazo) nie odpowiada wymaganiom sanitarnym dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, natomiast odpowiada wymaganiom pod wzgl. mikrobiologicznym |
| Kownatki – wodociąg lokalny; SUW woda czysta         | 4923/3538/2004            | 07.12.2004   | Woda pod wzgl. fizyczno-chemicznym (mangan) nie odpowiada wymaganiom sanitarnym dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, natomiast odpowiada wymaganiom pod wzgl. mikrobiologicznym          |
| Januszkowo – wodociąg publiczny; SUW woda uzdatniona | 4923/3541/2004            | 07.12.2004   | Woda pod wzgl. fizyczno-chemicznym i mikrobiologicznym odpowiada wymaganiom sanitarnym dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi   |
| Lipowo – wodociąg publiczny; SUW woda uzdatniona     | 4923/3540/2004            | 07.12.2004   | Woda pod wzgl. fizyczno-chemicznym i mikrobiologicznym odpowiada wymaganiom sanitarnym dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi   |
| Siemianowo – wodociąg publiczny; SUW woda uzdatniona | 4923/3541/2004            | 07.12.2004   | Woda pod wzgl. fizyczno-chemicznym i mikrobiologicznym odpowiada wymaganiom sanitarnym dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi   |
| Szkotowo – wodociąg publiczny; SUW woda uzdatniona   | 4923/3543/2004            | 07.12.2004   | Woda pod wzgl. fizyczno-chemicznym i mikrobiologicznym odpowiada wymaganiom sanitarnym dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi   |

| 1   | 2              | 3          | 4   |
|---|----------------|------------|---|
| Gołębiewo – wodociąg publiczny; SUW woda uzdatniona               | 4923/3547/2004 | 07.12.2004 | Woda pod wzgl. fizyczno-chemicznym (mangan i żelazo) nie odpowiada wymaganiom sanitarnym dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, natomiast odpowiada wymaganiom pod wzgl. mikrobiologicznym |
| Cebulki – wodociąg publiczny; SUW woda uzdatniona                 | 4923/3548/2004 | 07.12.2004 | Woda pod wzgl. fizyczno-chemicznym i mikrobiologicznym odpowiada wymaganiom sanitarnym dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi   |
| Sławka Wielka – wodociąg publiczny; SUW woda uzdatniona           | 4923/3549/2004 | 07.12.2004 | Woda pod wzgl. fizyczno-chemicznym i mikrobiologicznym odpowiada wymaganiom sanitarnym dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi   |
| Zakrzewo – wodociąg lokalny; woda z sieci gospodarstwo p. Meredyk | 4923/3125/2004 | 12.10.2004 | Woda pod wzgl. mikrobiologicznym nie odpowiada wymaganiom sanitarnym dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi   |
| Sarnowo – wodociąg publiczny; SUW woda czysta                     | 4923/3119/2004 | 12.10.2004 | Woda pod wzgl. fizyczno-chemicznym i mikrobiologicznym odpowiada wymaganiom sanitarnym dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi   |
| Kozłowo – wodociąg publiczny; SUW woda czysta                     | 4923/3117/2004 | 12.10.2004 | Woda pod wzgl. fizyczno-chemicznym (żelazo) nie odpowiada wymaganiom sanitarnym dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, natomiast odpowiada wymaganiom pod wzgl. mikrobiologicznym          |
| Kamionka – wodociąg lokalny; SUW woda czysta                      | 4923/3123/2004 | 12.10.2004 | Woda pod wzgl. fizyczno-chemicznym i mikrobiologicznym odpowiada wymaganiom sanitarnym dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi   |

Zródło: Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Nidzicy.

Przeprowadzone przez PPIS badania obejmowały swym zakresem badania fizyczne, chemiczne i bakteriologiczne w ramach monitoringu przeglądowego, kontrolnego oraz ogólnej liczby bakterii w 37°C w 1 ml po 72 godzinach.

W przedstawionych badanych wodociągach jakość wody odpowiadała wymaganiom ww. Rozporządzenia wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Wyjątek stanowi studnia głębinowa w Krokowie oraz wodociąg w Kownatkach, Gołębiewie i Kozłowie, w których ze względu na podwyższoną mętność i przekroczoną zawartość manganu lub żelaza, jakość wody pod względem fizyczno-chemicznym nie odpowiada wymaganiom Rozporządzenia. Wodociąg w Zakrzewie nie odpowiada wymaganiom jakości wody pod względem mikrobiologicznym.

#### 3.1.1.4. Charakterystyka oraz ocena sieci wodociągowej

Analizując rozwój sieci wodociągowej na terenie gminy Kozłowo w latach 2002 – 2004 stwierdzono jej nieznaczny przyrost, który wyniósł 1,4 km w ciągu analizowanego okresu czasu. Tendencję zmian długości sieci w prezentowanym okresie czasu przedstawia tabela 11.

Rozwój sieci wodociągowej na terenie  
gminy Kozłowo w latach 2002 - 2004

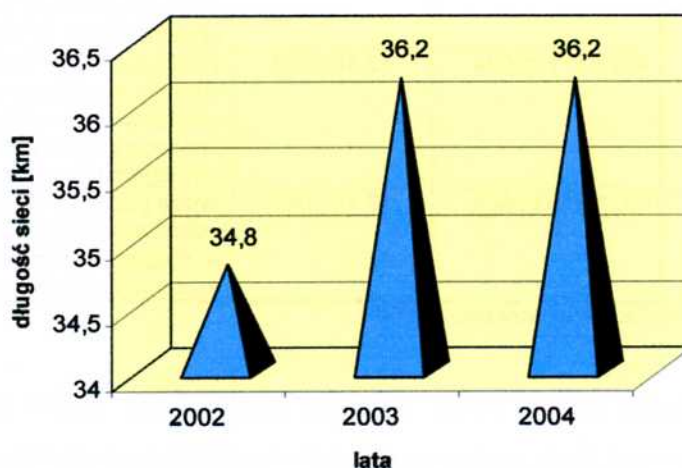
Tabela 11

|  | Wyszczególnienie w latach |      |      |
|--|---------------------------|------|------|
|  | 2002                      | 2003 | 2004 |
| Długość czynnej wodociągowej sieci rozdzielczej w poszczególnych latach w km | 34,8                      | 36,2 | 36,2 |

Źródło: Sprawozdanie o wodociągach i kanalizacji – M-06.

Zmianę długości sieci wodociągowej zamieszczoną w tabeli 11 przedstawiono na wykresie 6 zamieszczonym poniżej.

Rysunek 6. Zmiana długości sieci wodociągowej na terenie gminy Kozłowo w latach 2002 – 2004



Przedstawiona w tabeli 11 i na wykresie 6 zmiana rozdzielczej sieci wodociągowej na obszarze gminy na przestrzeni ostatnich 3 lat obrazuje jej nieznaczny wzrost długości.

Łączna długość sieci wodociągowej na terenie gminy Kozłowo wynosi 36,2 km (stan na 31.12.2004 r). Liczba przyłączy prowadzących do budynków wynosi 481 szt, a ich łączna długość jest równa 6,4 km.

Zmianę liczby przyłączy wodociągowych na terenie gminy Kozłowo w okresie ostatnich 3 lat przedstawia poniższa tabela 12.

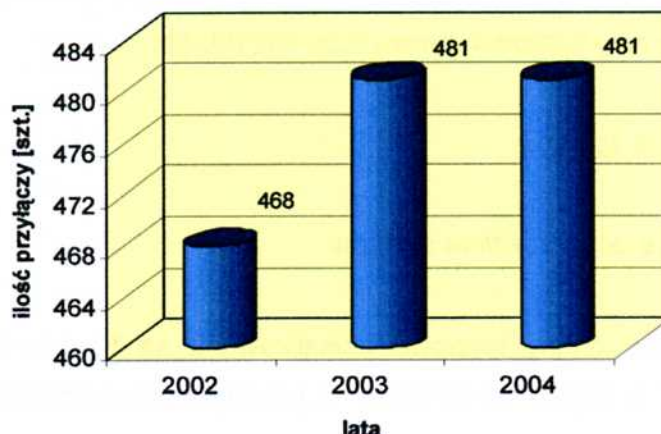
Zmiana liczby przyłączy wodociągowych na terenie  
gminy Kozłowo w latach 2002 - 2004

Tabela 12

|                         | Wyszczególnienie w latach |      |      |
|-------------------------|---------------------------|------|------|
|                         | 2002                      | 2003 | 2004 |
| Liczba przyłączy w szt. | 468                       | 481  | 481  |

Źródło: Sprawozdanie o wodociągach i kanalizacji – M-06.

Rysunek 7. Zmiana liczby przyłączy wodociągowych na terenie gminy  
Kozłowo w latach 2002 - 2004



Zgodnie z danymi przekazanymi przez Urząd Gminy w Kozłowie zdecydowana większość sieci wodociągowej wykonana jest z rur PCV, jednak nieznaczną część stanowią kolektory azbestowo – cementowe i żeliwne, których łączna długość w gminie wynosi 2,5 km.

Zgodnie z postanowieniami „Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski”, który został w dniu 14.05.2002 roku zaakceptowany przez Radę Ministrów, zastępowanie rur azbestowo – cementowych w instalacjach ziemnych wyrobami bezazbestowymi powinno następować sukcesywnie i w miarę technologicznego zużycia, albo w przypadku woli wymiany na rury bezazbestowe. Kolejność usuwania wyrobów zawierających azbest powinna zostać określona w programie gminnym wykonanym na bazie szczegółowej inwentaryzacji.

W poniżej zamieszczonej tabeli przedstawiono aktualne zbiorcze dane dotyczące zwodociągowania gminy Kozłowo.

Łączna długość sieci wodociągowej w gminie Kozłowo

Tabela 13

| Długość sieci wodociągowej [km]                  |   |
|--|---|
| sieć magistralna [km]                            | 36,2  |
| przyłącza [km]                                   | 6,4   |
| w tym długość kolektorów azbestowych             | 2,5   |
| liczba przyłączy do budynków [szt.]              | 481   |
| % mieszkańców zaopatrywanych siecią              | 79,0  |
| Jednostki osadnicze posiadające sieć wodociągową | Cebulki, Gołębiewo, Januszkowo, Kamionka, Kownatki, Kozłowo, Krokowo, Lipowo, Sarnowo, Siemianowo, Sławka Wielka, Szkotowo, Zakrzewo. |

Źródło: Sprawozdanie o wodociągach i kanalizacji – M-06.

Na terenie gminy sieć wodociągowa posiada 13 miejscowości, natomiast w pozostałych mieszkańcy gminy zaopatrywani są w wodę za pomocą wodociągów lokalnych i płytkich studni przydomowych.

Jednym z najważniejszych wskaźników sanitarnych jest stopień zwodociągowania terenu, który dla gminy Kozłowo wynosi 0,55 km/100 Mk.

### 3.1.2. Oczyszczanie ścieków

#### 3.1.2.1. Komunalne oczyszczalnie ścieków

Na obszarze gminy Kozłowo zlokalizowane są trzy komunalne oczyszczalnie ścieków, o łącznej wydajności 1 770,5 m<sup>3</sup>/d, położone w miejscowości Kozłowo, Szkotowo i Sławka Wielka.

Ścieki z indywidualnych gospodarstw domowych odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych, skąd wywożone są taborem asenizacyjnym na teren stacji zlewnych gminnych oczyszczalni ścieków.

Podstawowe parametry techniczne oczyszczalni ścieków zestawione zostały w tabeli 14.

Charakterystyka oczyszczalni ścieków na terenie gminy

Tabela 14

| Miejscowość   | Użytkownik          | Odbiornik     | Przepustowość [m <sup>3</sup> /d] | Ważność pozwolenia wodnoprawnego | Typ        |
|---------------|---------------------|---------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------|
| Kozłowo       | ZGKiM<br>w Kozłowie | rz. Szkotówka | 120,0                             | 31.12.2014                       | mech-biol. |
| Szkotowo      |                     |               | 110,0                             | 31.12.2012                       | mech-biol. |
| Sławka Wielka |                     |               | 58,0                              | 31.12.2007                       | mech-biol. |

Zródło: Dane przekazane przez Urząd Gminy Kozłowo.

#### Oczyszczalnia Komunalna w Kozłowie

Oczyszczalnia jest oczyszczalnią mechaniczno - biologiczną, której przepustowość wynosi Q = 120 m<sup>3</sup>/d. W jej skład wchodzi następujące elementy technologiczne:

- przepompownia ścieków;
- komora anoksyliczna;
- rów biologiczny o pracy ciągłej;
- osadnik wtórny;
- instalacja do recyklingu osadu i odprowadzania osadu nadmiernego;
- poletka osadowe;

- krata;
- punkt zlewny ścieków dowożonych.

Na warunkach pozwolenia wodnoprawnego wydanego nr G-6223/10/04 z dnia 20.12.2004 roku oczyszczalnia uzyskała zezwolenie na odprowadzanie ścieków oczyszczonych do rzeki Szkotówki. Pozwolenie ważne jest do końca 2014 roku. Dopuszczalne stężenie zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych wprowadzanych do odbiornika, w trakcie normalnej pracy oczyszczalni nie może przekroczyć:

- BZT<sub>5</sub> – 40 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>;
- ChZT<sub>Cr</sub> - 150 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>;
- zawiesina ogólna – 50 mg/dm<sup>3</sup>.

Skratki i inne osady ściekowe w ilości 90,0 Mg/rok (dane za 2004 rok) z terenu oczyszczalni mogą trafiać na składowisko odpadów komunalnych w Działdowie.

### 3.1.2.2. Funkcjonowanie oczyszczalni ścieków

W celu oceny pracy oczyszczalni ścieków prowadzone są stałe badania laboratoryjne fizykochemiczne ścieków surowych i oczyszczonych, i w zależności od wyników analizy prowadzone są działania korygujące procesy oczyszczania.

### 3.1.2.3. Charakterystyka oraz ocena sieci kanalizacyjnej

Na terenie gminy Kozłowo sieć kanalizacji sanitarnej posiadają następujące miejscowości: Kozłowo, Lipowo, Sławka Wielka i Szkotowo. Siecią kanalizacji sanitarnej objętych jest 26 % mieszkańców gminy.

Zmianę długości sieci kanalizacyjnej w latach 2002 - 2004 przedstawia tabela 15.

Rozwój sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Kozłowo w latach 2002 - 2004

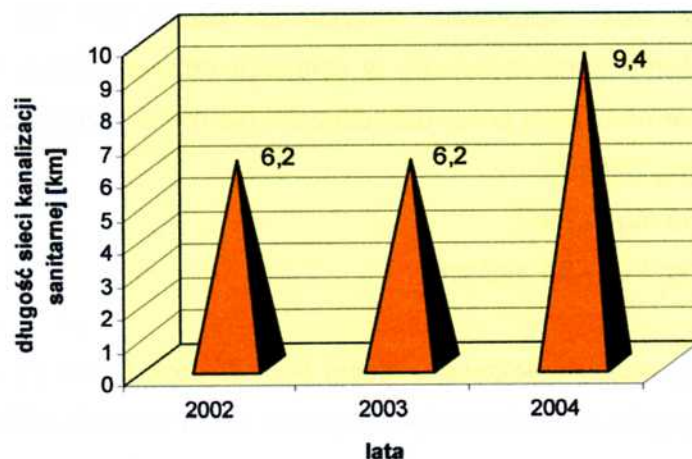
Tabela 15

|   | Wyszczególnienie w latach |      |      |
|---|---------------------------|------|------|
|   | 2002                      | 2003 | 2004 |
| Długość czynnej sieci kanalizacji sanitarnej w poszczególnych latach w km | 6,2                       | 6,2  | 9,4  |

Zródło: Sprawozdanie M-06 o wodociągach i kanalizacji.

Przyrost długości sieci kanalizacyjnej zamieszczony w tabeli 15 przedstawiono na wykresie 8 zamieszczonym poniżej.

Rysunek 8. Przyrost długości sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Kozłowo  
w latach 2002 – 2004



Przedstawiony w tabeli 15 i na wykresie 8, przyrost sieci kanalizacyjnej na przestrzeni ostatnich 3 lat obrazuje zwiększenie jej długości na obszarze gminy o 3,2 km.

Charakterystykę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Kozłowo przedstawia tabela 16.

Istniejąca sieć kanalizacyjna na terenie gminy Kozłowo

Tabela 16

| Miejscowość   | Długość czynnej sieci sanitarnej [km] |                              | Połączenia do budynków |               | Ścieki odprowadzone w 2004 roku [tys. m <sup>3</sup> ] |
|---------------|---------------------------------------|------------------------------|------------------------|---------------|--|
|               | ogólnospławnej                        | na ścieki bytowo-gospodarcze | długość [km]           | liczba [szt.] |  |
| Kozłowo       | 2,1                                   | 2,1                          | 0,3                    | 22            | 13,4   |
| Lipowo        | 3,2                                   | 3,2                          | 0,3                    | 12            | 0,4  |
| Sławka Wielka | 0,8                                   | 0,8                          | 0,1                    | 15            | 7,7  |
| Szkotowo      | 3,3                                   | 3,3                          | 0,8                    | 16            | 3,6  |
| <b>Ogółem</b> | <b>9,4</b>                            | <b>9,4</b>                   | <b>1,5</b>             | <b>65</b>     | <b>25,1</b>  |

Źródło: Sprawozdanie M-06 o wodociągach i kanalizacji za 2004 rok.

Ilość ścieków komunalnych odprowadzanych do oczyszczalni siecią kanalizacyjną rocznie z terenu gminy Kozłowo wyniosło w 2004 roku 25,1 tys. m<sup>3</sup>/rok.

### 3.1.2.4. Zbiorniki bezodpływowe do gromadzenia ścieków

Ze względu na niewystarczające nasycenie terenu gminy siecią kanalizacyjną, odprowadzającą ścieki do oczyszczalni, odpady płynne gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych (szambach), które okresowo wywożone są taborem asenizacyjnym na stacje zlewcze, które znajdują się na terenie oczyszczalni ścieków komunalnych w Kozłowie, Szkotowie i Sławce Wielkiej. Na terenie gminy funkcjonuje 1 podmiot obsługujący zbiorniki bezodpływowe, tj. Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Kozłowie.

Na podstawie zapisów Ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach z dnia 13 września 1996 roku (Dz. U. Nr 132, poz. 622 z późn. zm.) Art. 3, pkt 3, gmina zobowiązana jest do prowadzenia ewidencji zbiorników bezodpływowych w celu kontroli częstotliwości ich opróżniania oraz w celu opracowania planu rozwoju sieci kanalizacyjnej. Zgodnie z informacjami uzyskanymi z Urzędu Gminy Kozłowo taka ewidencja nie jest obecnie prowadzona. Łącznie na terenie gminy Kozłowo znajduje się szacunkowo ok. 646 szt. zewidencjonowanych zbiorników bezodpływowych, z których korzysta około 3 880 mieszkańców nie podłączonych do sieci kanalizacji sanitarnej.

W celu umożliwienia właściwej kontroli gospodarowania ściekami gromadzonymi w zbiornikach bezodpływowych należy dokonać pełnego spisu (ewidencji) istniejących zbiorników obejmujący podstawowe techniczne oraz raz w roku dokonywać sprawdzenia z częstotliwością wywozu ścieków. Kontrolą obszarów objętych i nie objętych zbiorczym systemem kanalizacji sanitarnej może zająć się straż przydzielony do tego pracownik. Powyższa kontrola polega na sprawdzaniu udokumentowanego (umowy i dowody opłat) opróżniania zbiorników bezodpływowych oraz transportu nieczystości płynnych zgodnie z ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

Zestawienie ilości zbiorników bezodpływowych na terenie gminy przedstawia poniższa tabela 17.

Wykaz zbiorników do gromadzenia ścieków (szamb)  
na terenie gminy Kozłowo

Tabela 17

| Lp. | Miejscowość | Ilość szamb [szt.] | Rodzaj zbiornika |
|-----|-------------|--------------------|------------------|
| 1   | Kozłowo     | 76                 | betonowy         |
| 2   | Cebulki     | 19                 | betonowy         |
| 3   | Gołębiewo   | 9                  | betonowy         |
| 4   | Januszkowo  | 12                 | betonowy         |
| 5   | Kownatki    | 16                 | betonowy         |
| 6   | Szkotowo    | 36                 | betonowy         |
| 7   | Sątóp       | 9                  | betonowy         |
| 8   | Bartki      | 24                 | betonowy         |
| 9   | Zaborowo    | 22                 | betonowy         |

| 1  | 2                   | 3   | 4        |
|----|---------------------|-----|----------|
| 10 | Szkudaj             | 6   | betonowy |
| 11 | Szymany             | 24  | betonowy |
| 12 | Sarnowo             | 67  | betonowy |
| 13 | Krokowo             | 16  | betonowy |
| 14 | Turowo              | 9   | betonowy |
| 15 | Turówek             | 21  | betonowy |
| 16 | Dziurdziewo         | 18  | betonowy |
| 17 | Wierzbowo           | 4   | betonowy |
| 18 | Browina             | 6   | betonowy |
| 19 | Kadyki              | 1   | betonowy |
| 20 | Siemianowo          | 12  | betonowy |
| 21 | Kamionka            | 14  | betonowy |
| 22 | Zakrzewo            | 7   | betonowy |
| 23 | Zakrzewko           | 4   | betonowy |
| 24 | Górowo              | 8   | betonowy |
| 25 | Michałki            | 7   | betonowy |
| 26 | Niedanowo           | 24  | betonowy |
| 27 | Pielgrzymowo        | 22  | betonowy |
| 28 | Rogóż               | 41  | betonowy |
| 30 | Sławka Mała         | 21  | betonowy |
| 31 | Ważyny              | 21  | betonowy |
| 32 | Wola                | 11  | betonowy |
| 33 | Zabłocie Kozłowskie | 11  | betonowy |
| 34 | Zalesie             | 24  | betonowy |
|    | Ogółem              | 646 | -        |

Zródło: Urząd Gminy Kozłowo.

W celu rzeczywistej kontroli gospodarowania ściekami gromadzonymi w zbiornikach bezodpływowych, należy raz w roku dokonywać sprawdzenia częstotliwości wywozu ścieków oraz porównać ilości ścieków odebranych przez tabor asenizacyjny z pomiarami zrzutu tych ścieków na stacje zlewcze.

### 3.1.3. Ujmowanie i odprowadzanie wód deszczowych

W gminie Kozłowo problem stanowi również ujmowanie i odprowadzenie wód deszczowych. Wynika to z obecności zakładów produkcyjnych oraz braku wystarczającej ilości kanalizacji deszczowej, a co za tym idzie spływ wód opadowych następuje często bezpośrednio do środowiska gruntowo - wodnego. Kanalizacja deszczowa istnieje tylko w miejscowości Kozłowo, której długość wynosi 1,8 km. Niewielkie fragmenty kanalizacji deszczowych istnieją na niektórych drogach o szczególnym znaczeniu dla regionu.

Głównymi odbiornikami ścieków deszczowych jest rzeka Szkotówka oraz rowy melioracyjne uchodzące do pozostałych cieków znajdujących się na terenie gminy. Celem poprawy stanu czystości wód powierzchniowych należy przewidzieć podczyszczanie wód opadowych. Szczególnie dotyczy to obszarów zabudowanych, gdzie koncentracja ścieków deszczowych jest największa z uwagi na umocnione nawierzchnie dróg, placów, powierzchni dachowych.

Z tego względu w przypadku terenów, które zostaną objęte rozbudową sieci kanalizacyjnych należy przewidzieć budowę sieci rozdzielczej, ze wskazanym podczyszczaniem ścieków deszczowych przed ich zrzutem do odbiornika.

#### 3.1.4. Tendencje rozwoju gospodarki wodno-ściekowej

Na dzień dzisiejszy brak wystarczającej infrastruktury kanalizacyjnej doprowadzającej ścieki do oczyszczalni jest głównym problemem gospodarki wodno – ściekowej na terenach wiejskich gminy Kozłowo.

Jest to zjawisko bardzo niekorzystne, zwłaszcza ze względu na wysoki stopień zwodociągowania gminy.

W celu uporządkowania systemu odprowadzania ścieków władze gminy Kozłowo prowadzą szereg inwestycji w zakresie rozbudowy systemu zaopatrzenia mieszkańców w wodę i odprowadzania ścieków, między innymi poprzez sukcesywne podłączanie nowo powstających osiedli do sieci.

Na terenie gminy Kozłowo w zakresie gospodarki wodno - ściekowej na lata 2005 – 2008 przewiduje się inwestycje przedstawione w tabeli poniżej.

*Inwestycje w zakresie gospodarki wodno – ściekowej  
w latach 2005 -2008*

*Tabela 18*

| Nazwa zadania inwestycyjnego                      | Termin realizacji | Łączny koszt realizacji projektu | Źródła finansowania      |
|---|-------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Zakrzewo – sieć wodociągowa                       | 2005              | 230 000,00                       | środki własne            |
| Zaborowo – sieć wodociągowa                       | 2005              | 144 000,00                       | środki własne            |
| Bartki – sieć wodociągowa                         | 2005              | 110 000,00                       | środki własne            |
| PGR Bartki – sieć wodociągowa                     | 2005              | 112 000,00                       | środki własne + ANR      |
| Januszkowo - kanalizacja sanitarna                | 2005              | 190 000,00                       | środki własne            |
| Kozłowo - kanalizacja sanitarna                   | 2005              | 340 000,00                       | środki własne            |
| Kozłowo - kanalizacja sanitarna - ciśnieniowa     | 2005 - 2007       | 426 000,00                       | środki własne            |
| Szkotowo – Kownatki - kanalizacja sanitarna       | 2005 - 2007       | 216 000,00                       | środki własne            |
| Gołębiewo - Sławka Wielka – kanalizacja sanitarna | 2005 - 2008       | 345 000,00                       | środki własne            |
| Kozłowo - kanalizacja sanitarna                   | 2006              | 180 000,00                       | środki własne            |
| Sątop - Kozłowo – kanalizacja sanitarna           | 2006 - 2007       | 210 000,00                       | środki własne            |
| Sątop – Cebulki – kanalizacja sanitarna           | 2006 - 2007       | 186 000,00                       | środki własne            |
| Cebulki - kanalizacja sanitarna                   | 2007              | 84 000,00                        | środki własne            |
| Gołębiewo - Sławka Wielka – sieć wodociągowa      | 2007              | 169 000,00                       | środki własne + pomocowe |

Zródło: Urząd Gminy Kozłowo.

Oczywistą inwestycją w zakresie rozbudowy systemu zaopatrzenia mieszkańców w wodę i odprowadzania ścieków jest sukcesywne podłączanie nowo powstających osiedli do sieci. Rozwiązaniem problemu jest również budowa przydomowych

oczyszczalni ścieków oraz nowych i szczelnych zbiorników bezodpływowych, tam gdzie budowa sieci kanalizacyjnej nie jest możliwa z uwagi na warunki naturalne.

### 3.2. Urządzenia wodne

Na istniejącej na omawianym terenie sieci rzecznej do występujących budowli wodnych należą budowle piętrzące zainstalowane na następujących ciekach przepływających przez teren gminy Kozłowo:

- rzeka Wkra:
  - w km 239 + 860 – jaz w m. Pielgrzymowo;
  - w km 236 + 685 – jaz w m. Szymany;
- rzeka Szkotówka:
  - w km 26 + 165 – jaz-upust z jez. Kownatki;
  - w km 24 + 780 – jaz-upust z jez. Szkotowskie;
  - w km 12 + 555 – jaz w m. Borowiec;
  - w km 10 + 400 – jaz w m. Zabłocie;
  - w km 4 + 320 – jaz w m. Sarnowo.

Powyższe zestawienie budowli hydrotechnicznych na terenie gminy zostało przygotowane na podstawie informacji przekazanych przez Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Olsztynie, Rejonowy Oddział w Nidzicy.

### 3.3. Gospodarka odpadami

Szczegółowe omówienie zagadnień dotyczących gospodarki odpadami na terenie gminy Kozłowo, wraz ze wskazaniem właściwych rozwiązań, zostało zamieszczone w Planie Gospodarki Odpadami dla Gminy Kozłowo.

### 3.4. Drogi i koleje

#### 3.4.1. Drogi

Do najważniejszych szlaków komunikacyjnych na terenie gminy należą drogi wojewódzkie nr 538 i 545 których długość na omawianym terenie wynosi 16,404 km. Wymienione drogi pełnią ważną funkcję komunikacyjną, gdyż zapewniają połączenie

gminy z innymi ośrodkami oraz spełniają istotne znaczenie gospodarcze i turystyczne. Podobne znaczenie mają drogi powiatowe, których łączna długość na terenie gminy wynosi 118,982 km. Ponadto, na terenie gminy funkcjonuje sieć dróg gminnych i zakładowych służące miejscowym potrzebom. Łączna długość dróg gminnych wynosi 93,4 km. Przez gminę, na odcinku 1,000 km, przebiega niewielki fragment drogi krajowej Nr 7.

Zestawienie danych dotyczących dróg istniejących na terenie gminy Kozłowo przedstawia tabela 19.

Dane dotyczące dróg na terenie gminy

Tabela 19

| Nr drogi                 | Opis odcinka                             | Długość |
|--------------------------|--|---------|
|                          |  | [km]    |
| 1                        | 2  | 3       |
| <i>Droga krajowa</i>     |  |         |
| E7                       | Nidzica – Mława                          | 1,000   |
| <i>Drogi wojewódzkie</i> |  |         |
| 538                      | Nidzica – Uzdowo                         | 7,636   |
| 545                      | Nidzica – Działdowo                      | 8,768   |
| <i>Drogi powiatowe</i>   |  |         |
| 26726                    | Rączki – Gardyny – gr. województwa       | 7,360   |
| 26728                    | Zybułtowo – Wierzbowo                    | 11,233  |
| 26729                    | Turowo – Turówko – Wronowo               | 5,113   |
| 26730                    | Mielno – Rączki                          | 6,540   |
| 26731                    | Frąknowo – Januszkowo                    | 1,472   |
| 26732                    | Kownatki – Kamionka                      | 4,278   |
| 26733                    | Rogóż – Szkotowo                         | 6,974   |
| 26734                    | Nidzica – Szerokopaś – Sątop             | 3,311   |
| 26735                    | Dziurdziewo – gr. województwa (Lipówka)  | 0,946   |
| 26736                    | Gołębiewo – gr. województwa (Kramarzewo) | 1,320   |
| 26737                    | wierzbowo – Borowiec                     | 4,932   |
| 26738                    | Rogóż – Kozłówko                         | 6,418   |
| 26740                    | Kanigowo – Zaborowo – Kozłowo stacja PKP | 9,335   |
| 26741                    | Nidzica – Zaborowo                       | 4,238   |
| 26742                    | Zaborowo – Niedanowo – Kozłówko          | 9,311   |
| 26743                    | Kozłówko – Zabłocie Kozłowskie           | 4,031   |
| 26744                    | Zakrzewo – Sarnowo – gr. województwa     | 3,684   |
| 26745                    | Sarnowo – gr. województwa – Malinowo     | 2,920   |
| 26746                    | Napierki – Sarnowo                       | 9,323   |
| 26747                    | Wola – gr. województwa – (Purgałki)      | 2,820   |
| 26749                    | Powierz – Krokowo                        | 5,012   |
| 26750                    | Szymany – Szkudaj                        | 4,168   |
| 26794                    | Krokowo – Zalesie                        | 4,243   |
| <i>Drogi gminne</i>      |  |         |
| 2637001                  | -  | 3,6     |
| 2637002                  | -  | 2,0     |
| 2637003                  | -  | 5,6     |
| 2637004                  | -  | 2,4     |
| 2637005                  | -  | 2,8     |
| 2637006                  | -  | 4,0     |
| 2637007                  | -  | 4,0     |
| 2637008                  | -  | 5,0     |

| 1       | 2                        | 3   |
|---------|--------------------------|-----|
| 2637009 | -                        | 2,2 |
| 2637010 | -                        | 3,0 |
| 2637011 | -                        | 1,0 |
| 2637012 | -                        | 3,2 |
| 2637013 | -                        | 9,3 |
| 2637014 | -                        | 2,5 |
| 2637015 | -                        | 2,8 |
| 2637016 | -                        | 1,8 |
| 2637017 | -                        | 3,0 |
| 2637018 | -                        | 4,2 |
| 2637019 | -                        | 1,7 |
| 2637020 | -                        | 2,0 |
| 2637021 | -                        | 2,2 |
| 2637022 | -                        | 2,3 |
| 2637023 | -                        | 4,6 |
| 2637024 | -                        | 2,4 |
| 2637025 | -                        | 1,5 |
| 2637026 | -                        | 1,1 |
| 2637027 | -                        | 1,5 |
| 2637028 | -                        | 2,5 |
| 2637029 | -                        | 2,5 |
| 2637030 | -                        | 1,9 |
| 2637031 | -                        | 2,7 |
| 2637032 | -                        | 2,1 |
| 2618012 | wspólne drogi z Powiatem | -   |
| 2618013 |                          |     |
| 2624001 |                          |     |

Zródło: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Olsztynie;  
Powiatowy Zarząd Dróg w Nidzicy;  
Urząd Gminy w Kozłowie.

Na wymienionych drogach, odbywa się ruch pojazdów samochodowych o zróżnicowanym natężeniu. Strukturę średniego natężenia ruchu na drogach wojewódzkich przedstawia tabela 20.

Natężenie ruchu na drogach wojewódzkich przechodzących  
przez teren gminy Kozłowo

Tabela 20

| Nr drogi | Opis odcinka    |             |           | Pojazdy ogółem      |
|----------|-----------------|-------------|-----------|---------------------|
|          | Długość<br>[km] | Lokalizacja |           |                     |
|          |                 | od km       | do km     |                     |
| 538      | 7,636           | 100 + 246   | 117 + 312 | 417 <sup>1)</sup>   |
| 545      | 8,768           | 10 + 196    | 18 + 620  | 1 702 <sup>2)</sup> |

<sup>1)</sup> – natężenie pojazdów w punkcie pomiarowym zlokalizowanym w m. wierzbowo – pikietaż 107 + 600;

<sup>2)</sup> – natężenie pojazdów w punkcie pomiarowym w Sątowie – pikietaż 17 + 900;

Zródło: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Olsztynie.

Natężenie ruchu panujące na drogach powiatowych, przedstawia tabela zamieszczona poniżej. Są to dane zestawione na podstawie „Syntezy wyników pomiarów ruchu przeprowadzonych w 2000 roku na zamiejskiej sieci dróg powiatowych”.

Średni dobowy ruch w 2000 roku na zamiejskiej sieci dróg powiatowych  
o nawierzchni twardej

Tabela 21

| Rodzaj pojazdu                    | Natężenie<br>[poj./dobę] | Udział procentowy<br>[%] |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Motocykle                         | 9                        | 1,0                      |
| Samochody osobowe                 | 463                      | 50,8                     |
| Samochody dostawcze               | 113                      | 12,4                     |
| Samochody ciężarowe bez przyczepy | 141                      | 15,5                     |
| Samochody ciężarowe z przyczepami | 77                       | 8,4                      |
| Autobusy                          | 29                       | 3,2                      |
| Ciągniki rolnicze                 | 80                       | 8,8                      |
| Razem                             | 912                      | 100,0                    |

Zródło: Powiatowy Zarząd Dróg w Nidzicy.

### 3.4.2. Koleje

Przez gminę Kozłowo przebiega linia kolejowa I rzędu nr 500, relacji Warszawa - Olsztyn. Umożliwia ona główne powiązanie gminy z Warszawą oraz magistralą kolejową Gdańsk – Katowice. Obsługuje ona przede wszystkim transport pasażerski. Transport towarowy prawie zanikł, na linii kursują jedynie 4 pociągi zdawcze. Natężenie pociągów pasażerskich na tej linii wynosi 18 na dobę (latem dochodzą 4 dodatkowe pociągi sezonowe).

Odcinek na terenie gminy ma długość około 10,6 km. Usytuowane są przy nim następujące przystanki kolejowe:

- Kozłowo,
- Zakrzewo.

### 3.5. Emitery pola elektromagnetycznego

Źródłem pola elektromagnetycznego są stacje radiowe, telewizyjne i telefonii komórkowej, medyczne urządzenia diagnostyczne i terapeutyczne, urządzenia przemysłowe i gospodarstwa domowego oraz systemy przesyłowe energii elektrycznej.

Z punktu widzenia ochrony środowiska istotne znaczenie mają urządzenia radiokomunikacji rozsiewczej; stacje nadawcze radiowe i telewizyjne oraz telefonii komórkowej. Emitują one do środowiska fale elektromagnetyczne wysokiej częstotliwości w postaci radiofal o częstotliwości od 0,1 – 300 MHz i mikrofal od 300 do 300 000 MHz.

Na terenie gminy znajdują się przede wszystkim pojedyncze sztuczne oraz liniowe źródła pól elektromagnetycznych wraz ze związanymi z nimi stacjami elektroenergetycznymi.

### 3.5.1. Stacje bazowe telefonii komórkowej

Na terenie gminy Kozłowo zlokalizowane są 3 obiekty telefonii komórkowej – stacje nadawcze, których promieniowanie elektromagnetyczne średniej mocy wynosi  $0,1 \text{ W/m}^2$ . Średnia wysokość anten wynosi ok. 40,0 m. Ich zestawienie przedstawiono poniżej:

- w m. Kozłowo – stacja bazowa telefonii komórkowej sieci IDEA;
- w m. Michałki - stacja bazowa telefonii komórkowej sieci PLUS GSM;
- w m. Turowo - stacja bazowa telefonii komórkowej sieci ERA GSM.

Poziom emisji dla tego rodzaju anten kształtuje się na poziomie powyżej  $0,1 \text{ kV /m}^2$ . Pola elektromagnetyczne telefonii komórkowej są wypromieniowywane na bardzo dużych wysokościach, w miejscach niedostępnych dla ludzi.

Postępowanie administracyjne związane z lokalizacją stacji odbywa się zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa ochrony środowiska i poprzedzone jest procedurą ocen oddziaływania na środowisko. Przepisy ochrony środowiska nakładają na inwestora obowiązek wykonania pomiarów pól elektromagnetycznych bezpośrednio po uruchomieniu obiektu. Lokalizacja anten na znacznych wysokościach (30-40 m n p t.) oraz kierunkowa charakterystyka ich promieniowania powodują, że w miejscach dostępnych dla ludności pole elektromagnetyczne emitowane przez anteny nadawcze stacji bazowych jest wielokrotnie niższe niż dopuszczalne.

### 3.5.2. Emitery energetyczne

Na terenie gminy prócz stacji telefonii komórkowej, zlokalizowane są następujące źródła pola elektromagnetycznego:

- elektroenergetyczne linie napowietrzne NN 0,4 kV, SN 15 kV, WN 110 kV;
- stacje elektroenergetyczne (GPZ 110/15 kV Działdowo - Nidzica);
- stacje transformatorowe;
- cywilne stacje radiowe CB o mocy około 10 W;
- urządzenia nadawcze, diagnostyczne i inne, będące w posiadaniu policji, straży pożarnej, pogotowia i zakładów przemysłowych.

Pola elektromagnetyczne wokół linii średnich napięć oraz niskich napięć są traktowane jako nieistotne Źródła pola elektromagnetycznego z punktu widzenia wpływu na środowisko i zdrowie ludzi. Natomiast linie wysokich i najwyższych napięć są źródłem

pola o wartościach znacznie przekraczających dopuszczalne w terenach zabudowy mieszkaniowej.

Uciążliwość elektroenergetyczna wymienionych obiektów oraz istniejących linii elektroenergetycznych wraz ze stacjami nie została dokładnie zbadana. Natomiast według danych literaturowych („Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka” M. Szuba), pomiary pól elektromagnetycznych wskazują na to, że pod liniami 110 kV i 220 kV mogą być przekroczone dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych określone dla terenów zabudowy mieszkaniowej. W związku z tym pod liniami o napięciu 110 kV i wyższym oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie, jak i również w bezpośrednim sąsiedztwie stacji elektroenergetycznych należy unikać lokalizacji budynków mieszkalnych lub ich lokalizacja powinna być poprzedzona odpowiednimi pomiarami.

W celu ochrony krajobrazu przed negatywnym oddziaływaniem linii elektroenergetyczne, stacje nadawcze radiowo-telewizyjne, stacje bazowe telefonii komórkowej i inne obiekty radiokomunikacyjne, należy lokalizować poza miejscami objętymi szczególną ochroną, z uwzględnieniem zakazów wynikających z aktów prawa miejscowego powołujących określone formy ochrony przyrody i w taki sposób aby ich wpływ na krajobraz był jak najmniejszy. Należy także wprowadzić zasadę, że jeśli w bliskim sąsiedztwie planowana jest lokalizacja kilku obiektów radiowo telewizyjnych lub obiektów radiokomunikacyjnych, to muszą one być lokalizowane na jednej konstrukcji wsporczej.

### **3.6. Sieć gazowa**

Przez południowo - wschodni skraj gminy Kozłowo przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia gazu zaazotowanego Dn 400 oraz Dn 200 stanowiący główne zasilanie województwa. Na trasie, przy miejscowości Górowo znajduje się stacja redukcyjna I<sup>o</sup>. Obecnie na terenie gminy brak sieci gazowej. Większość mieszkańców korzysta z gazu propan-butan dowożonego w butlach. Istnieje techniczna możliwość zgazyfikowania gminy w przyszłości.

### 3.7. Turystyka

#### 3.7.1. Zaplecze turystyczne

Położenie gminy w pobliżu kompleksu leśnego Puszcza Napiwodzko - Ramucka oraz jej niski stopień uprzemysłowienia stwarzają doskonałe warunki do wypoczynku, turystyki i rekreacji. Ponadto, gmina graniczy z grunwaldzkim zespołem zabytkowym oraz z atrakcyjnym obszarem jezior Dąbrowskich i dalej z Parkiem Krajobrazowym Wzgórz Dylewskich. Niewielka odległość od Nidzicy i Działdowa, dogodne połączenia drogowe i kolejowe, lasy i jeziora stanowią o atrakcyjności gminy dla turystyki i wypoczynku, szczególnie weekendowego. Wypoczynek nad jeziorami umożliwiają kąpieliska, a lasy, bogate w zwierzynę stanowią atrakcyjne tereny łowieckie.

Na terenie gminy nie brakuje interesujących obiektów architektonicznych, które obejmują kościoły, kurhany, grodziska, parki wiejskie oraz inne zabudowania.

Bazę noclegową na terenie gminy stanowi:

- Ośrodek Wczasowy w Kownatkach;
- 5 domków letniskowych w Szkotowie;
- 2 pola namiotowe.

Dodatkową bazę noclegową stanowią działające przez cały rok gospodarstwa agroturystyczne w Szkotowie i nad jeziorem Kownatki (52 miejsca noclegowe), które proponują atrakcyjne formy wypoczynku w bliskości jezior i lasów, z możliwością wędkowania, grzybobrania.

Na terenie gminy Kozłowo według informacji przekazanych przez Urząd Gminy Kozłowo, liczba całorocznych miejsc noclegowych w 2004 roku wynosiła 34, natomiast sezonowych 168.

Ważnym atutem rekreacyjnym gminy Kozłowo jest położenie w granicach dwóch obszarów: Obszaru Chronionego Krajobrazu Jeziora Mielno oraz Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolin Rzek Nidy i Szkotówki, których walory najlepiej można poznać podczas pieszych i rowerowych wędrówek.

Dodatkowo, przez teren gminy przechodzą dwa lokalne szlaki turystyczne: Rączki – Szkotowo – Kownatki (kierunek Dąbrówno) – odgałęzienie szlaku Warszawa – Olsztyn i Kamionki – Browina – do szlaku grunwaldzkiego.

## IV. ANALIZA ORAZ OCENA ZASOBÓW I SKŁADNIKÓW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

### 4.1. Rzeźba terenu

#### 4.1.1. Charakterystyka rzeźby terenu

Teren gminy Kozłowo stanowią obszary mało zróżnicowane morfologicznie jak i geologicznie. Znaczną dynamiką rzeźby wyróżnia się północna część gminy w strefie wododziału pomiędzy zlewnią Łyny i Wkry oraz w strefie zboczy dolin rzek Nidy i Szkotówki.

Północna część gminy usytuowana jest na wysokości 190 – 210 m n.p.m., z lokalną kumulacją 221,7 m n.p.m. pomiędzy Turowem i jez. Kownatki. W kierunku południowym powierzchnia terenu obniża się do 170 – 180 m n.p.m.

Najniżej położony punkt gminy to rejon doliny rzecznej u zbiegu Szkotówki i Nidy – 150,8 m n.p.m., natomiast najwyżej położony punkt to 226,7 m n.p.m. w rejonie pomiędzy Siemianowem a jeziorem Kownatki. Bezwzględna różnica poziomów na terenie gminy Kozłowo wynosi więc 75,9 m.

#### 4.1.2. Przekształcenia rzeźby terenu i przypowierzchniowej warstwy skorupy ziemskiej

Na terenie gminy Kozłowo do działalności przeobrażających teren, należą przede wszystkim intensywne użytkowanie rolnicze oraz lokalne odkrywki surowców naturalnych.

Użytkowanie rolnicze niesie jednak mniejsze zagrożenie, niż eksploatacja surowców kopalnych. Łatwiejsza do realizacji jest również rekultywacja terenów rolniczych, gdzie najczęściej stosowaną metodą jest zalesianie słabych gruntów.

Eksploatacja kruszywa naturalnego, przyczynia się do znacznych zmian w przypowierzchniowej warstwie skorupy ziemskiej, między innymi w postaci znacznych obszarów wyłączonych z użytkowania, hałd oraz wyrobisk. Prowadzone prace rekultywacyjne po zakończonej eksploatacji w niewielkim stopniu łagodzą przeobrażenia spowodowane wydobywaniem kopalin.

Ze względu na walory przyrodnicze oraz występowanie GZWP należy na omawianym terenie zakazać stosowania do prac rekultywacyjnych popiołów, osadów ściekowych czy też podobnych substancji o nieokreślonym składzie fizycznym i chemicznym wytworzonych poza obszarem gminy.

Kolejną formą przekształcenia przypowierzchniowej warstwy skorupy ziemskiej są istniejące składowiska. Na terenie gminy Kozłowo zlokalizowane są dwa składowiska odpadów komunalnych w m. Kozłowo i Sarnowo. Posiadają one uregulowany stan formalno - prawny.

## 4.2 Budowa geologiczna

### 4.2.1. Uwarunkowania ogólne

Obszar gminy położony jest w zasięgu dwóch zlodowaceń: północnopolskiego i środkowopolskiego. W części północnej tj. na północ od wsi Kownatki występują osady polodowcowe młodsze (stadium leszczyńsko-poznańskie) a na pozostałym obszarze – osady starsze. Miąższość osadów czwartorzędu wynosi 60 – 100 m w części północnej (rejon Szkotowa) i 120 – 150 m na pozostałym obszarze. Formy morfologiczne terenu są złagodzone zachodzącymi procesami erozyjno-denudacyjnymi. Główne jednostki morfologiczne w obrębie gminy stanowią:

- wysoczyzna morenowa płaska i falista z wyniesieniami moren czołowych zbudowana z osadów zwałowych, głównie glin średnio- i małospoistych oraz piasków;
- równina sandru wytworzona przez piaski i żwiry wodnolodowcowe, głównie w rejonie miejscowości: Szkotowo, Borowiec, Zakrzewo, Sarnowo i Zakrzewko-Wola;
- doliny rzek Nidy i Szkotówki, wcięte w podłoże osadów zwałowych i wodnolodowcowych, o zróżnicowanej szerokości, od paruset do 1 500 m i zróżnicowanym podłożu (piaski i torfy);
- jeziora wytopiskowe skupione w części północnej.

### 4.2.2. Zasoby kopalin

Na obszarze gminy Kozłowo znajdują się niewielkie pokłady kruszywa naturalnego w postaci piasku, żwiru i torfu.

Udokumentowane zasoby surowców naturalnych występują w miejscowości Michałki i Siemianowo, gdzie rozpoznane są zasoby kruszywa naturalnego - złoża zawierające piasek ze żwirem. Złoże w Michałkach jest na dzień dzisiejszy nieeksploatowane, natomiast w Siemianowie zaniechane.

Pozostałe złoża mają charakter lokalnych odkrywek eksploatowanych przez mieszkańców gminy na potrzeby własne.

Na terenach podmokłych można spodziewać się występowania kredy jeziornej i torfu. Tereny te położone są w większości na obszarze chronionego krajobrazu, gdzie niewskazana jest eksploatacja kopalin.

### 4.3. Wody podziemne

Zgodnie z podziałem regionalnym wg B. Paczyńskiego (Atlas hydrologiczny Polski 1995 r), obszar gminy Kozłowo znajduje się w I hydrogeologicznym regionie mazowieckim. Na jej obszarze zbiorniki wód podziemnych o znaczeniu użytkowym występują w utworach czwartorzędowych oraz trzeciorzędowych i związane są z występowaniem zasobów wód podziemnych należących do Głównych Zbiorników Wód Podziemnych GZWP nr 214 Działdowo oraz GZWP 215 Subniecka Warszawska.

Do wód podziemnych zaliczane są także wody gruntowe, które charakterem i głębokością występowania odzwierciedlają cechy konfiguracyjne terenu oraz budowę geologiczną jego podłoża.

#### 4.3.1. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Obszar gminy Kozłowo położony jest częściowo w obrębie głównych zbiorników wód podziemnych - GZWP nr 214 Działdowo i 215 Subniecka Warszawska. GZWP 214 występuje w utworach czwartorzędowych i reprezentuje typ zbiorników o charakterze ośrodka porowo – mieszanym (międzymorenowy i dolin kopalnych). GZWP 215 występuje w utworach trzeciorzędowych i ma porowy charakter ośrodka.

Zestawienie parametrów charakterystycznych dla GZWP występujących na terenie gminy przedstawia tabela 22.

*Parametry GZWP występujących na terenie gminy*

*Tabela 22*

| Nr GZWP | Nazwa GZWP           | Wiek skał | Powierzchnia GZWP [km <sup>2</sup> ] | Średnia głębokość ujęć [m] | Zasoby dyspozycyjne [tys.m <sup>3</sup> /d] |
|---------|----------------------|-----------|--------------------------------------|----------------------------|---|
| 214     | Zbiornik Działdowo   | Q         | 1 790,0                              | 100,0                      | 300,0                                       |
| 215     | Subniecka Warszawska | Tr        | 51 000,0                             | 160,0                      | 250,0                                       |

Q – czwartorzęd;

Tr – trzeciorzęd.

Źródło: Mapa GZWP, Zakład Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej (stan CAG na dzień 30.01.2003 r);

Prawo ochrony środowiska w art. 98 stanowi, że wody podziemne i obszary ich zasilania podlegają ochronie polegającej na zmniejszaniu ryzyka zanieczyszczenia tych

wód poprzez ograniczenie oddziaływania na obszary ich zasilania oraz utrzymywaniu równowagi zasobów tych wód. W tych celach tworzone są między innymi obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych, na zasadach określonych Prawem wodnym.

Zbiornik GZWP Działdowo również posiada ustanowiony obszar ochrony zbiornika. Na całkowitej powierzchni zbiornika objętego obszarem ochrony, wyróżniono obszar najwyższej ochrony (ONO), który obejmuje powierzchnię 1 650 km<sup>2</sup> oraz obszar wysokiej ochrony (OWO) obejmujący powierzchnię 140 km<sup>2</sup>. Zróżnicowanie obszaru zbiornika warunkuje możliwości zagospodarowania terenu poszczególnych gmin położonych w zasięgu GZWP 214. W granicach GZWP 214 położony jest niemal cały obszar gminy za wyjątkiem północno-zachodniego skraju.

Zbiornik posiada zróżnicowaną miąższość warstwy wodonośnej, która przedstawia się następująco:

- na poziomie przypowierzchniowym wynosi: 10 – 20 m;
- na poziomie międzymorenowym wynosi: 20 – 40 m;
- na poziomie spagowym wynosi: 20 – 60 m.

W granicach zbiornika GZWP 215 położona jest również niemal cała gmina Kozłowo, za wyjątkiem jej północnej części – granica zbiornika przebiega tuż poniżej jeziora Kownatki.

#### 4.3.2. Jakość wód podziemnych

Eksploracja wód podziemnych do picia i na potrzeby gospodarcze na terenie gminy bazuje głównie na czwartorzędowym piętrze wodonośnym. Z tego poziomu ujmowana jest woda rozprowadzana siecią wodociagową do jednostek osadniczych.

Na jakość wód podziemnych na analizowanym terenie wpływ mają istniejące tu warunki hydrogeologiczne oraz formy prowadzonej działalności.

Stan czystości wód podziemnych na terenie gminy Kozłowo jest słabo rozpoznany. W ramach monitoringu krajowego nie zlokalizowano żadnego punktu pomiarowo-kontrolnego jakości wód podziemnych. Badania jakości wód podziemnych prowadzone są jedynie w sieci regionalnej przez WIOŚ Olsztyn.

Punkt monitoringu wód podziemnych (sieci krajowej) na terenie powiatu nidzickiego, położony najbliżej gminy Kozłowo znajduje się w Nidzicy (gm. Nidzica), na obszarze występowania GZWP 214 i 215. Wyniki pomiarów prowadzonych w w/w punkcie w latach 2001 – 2003 przedstawia poniższa tabela 23.

*Jakość wód podziemnych w sieci krajowej w latach 2001 - 2003*

*T a b e l a 23*

| Nr punktu | Nazwa punktu | GZWP     | Gł. stropu | Wody     | Stratygrafia | Ocena jakości |      |      |
|-----------|--------------|----------|------------|----------|--------------|---------------|------|------|
|           |              |          |            |          |              | 2001          | 2002 | 2003 |
| 661       | Nidzica      | 214, 215 | 4,3        | gruntowe | Q            | Ib            | III  | Ib   |

Zródło: WIOŚ Olsztyn, Raport o stanie środowiska w województwie Warmińsko – Mazurskim w 2002 i 2003 r.

W punkcie badawczym monitoringu państwowego na obszarze GZWP 214 i 215 w roku 2001 i 2003 wody były wysokiej jakości – klasa Ib, czyli naturalnie i słabo zanieczyszczone antropogenicznie, odpowiadające wodom do celów pitnych i gospodarczych, okresowo wymagające uzdatnienia. Natomiast w roku 2002 jakość wód nagle uległa pogorszeniu do klasy III (wody niskiej jakości), których proces uzdatniania jest mało opłacalny.

W latach 2001 – 2003 jakość wód podziemnych na terenie gminy w ramach sieci monitoringu regionalnego, kontrolowana była w 1 punkcie pomiarowym. Wyniki pomiarów przedstawia tabela 24.

*Jakości wód podziemnych w sieci regionalnej w latach 2001 - 2003*

*T a b e l a 24*

| Nr punktu | Miejscowość | GZWP | Stratygrafia | Gł. stropu warstwy | Klasa jakości |      |      |
|-----------|-------------|------|--------------|--------------------|---------------|------|------|
|           |             |      |              |                    | 2001          | 2002 | 2003 |
| 12        | Kozłowo     | 214  | Q            | 44,5               | Ib            | Ib   | Ib   |

- czwartorzęd;

Zródło: WIOŚ Olsztyn, Raport o stanie środowiska w Województwie Warmińsko – Mazurskim w 2003 r.

W badanym punkcie monitoringu regionalnego, w latach 2001 – 2003, wody kwalifikowały się do klasy Ib, czyli nieznacznie zanieczyszczonych. Zatem jakość wód podziemnych w badanym punkcie nie ulega wahaniom i jakość wód utrzymuje się na stałym poziomie.

Na podstawie wyników pochodzących z punktów badawczych zarówno monitoringu państwowego jak i monitoringu regionalnego można stwierdzić, że jakość wód podziemnych regionu utrzymuje się na w klasie Ib, czyli wody słabo zanieczyszczone antropogenicznie. Wyjątek stanowi rok 2002, kiedy jakość wód uległa pogorszeniu.

Niska okresowo jakość wód w wybranych punktach w Nidzicy wynika z braku izolującej pokrywy w stropie warstw wodonośnych. W gminie Kozłowo na powierzchni występują przede wszystkim przepuszczalne piaski, żwiry, gliny piaszczyste, co umożliwia łatwe przenikanie do wód zanieczyszczeń z powierzchni. Głównie przez infiltrację wód deszczowych wraz z którymi przedostają się do wód gruntowych środki ochrony roślin oraz zanieczyszczenia pochodzące z nieszczelnych zbiorników bezodpływowych (szamb).

W celu ochrony szczególnie podatnych na infiltrację zanieczyszczeń obszarów, zwłaszcza tam gdzie występuje połączenie lokalnych warstw wodonośnych z głębokimi warstwami wodonośnymi GZWP, występują obszary najwyższej i wysokiej ochrony.

Z tego względu należy zadbać o jak najszybszy rozwój sieci kanalizacyjnej na terenie gminy. Ograniczy on w dużym stopniu zagrożenie obniżenia jakości wód podziemnych na skutek zanieczyszczeń pochodzących ze ścieków bytowo-gospodarczych.

#### 4.4. Wody powierzchniowe

Udział wód powierzchniowych (jezior i cieków) w ogólnej powierzchni gminy Kozłowo wynosi 2,2 %. O takiej zasobności gminy w wody powierzchniowe decydują przede wszystkim występujące na jej obszarze zbiorniki wodne.

##### 4.4.1. Sieć rzeczna

Pod względem hydrograficznym rzeki występujące na terenie gminy należą do zlewni trzech rzek: Szkotówki, Nidy-Wkra i Marózki.

Północna część gminy stanowi zlewnię pojezierną. Strefa wododziału głównego pomiędzy zlewnią Zalewu Wiślanego i Wisły przechodzi po północnej stronie jeziora Kownatki, będące lokalnym węzłem hydrograficznym. W rejonie jeziora początek swój ma rzeka Marózka, Szkotówka i Nida.

Zgodnie z podziałem zlewniowym zarządzanie wodami na terenie gminy Kozłowo nadzoruje Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Opis wraz z analizą stanu czystości najważniejszych cieków przepływających przez teren gminy Kozłowo zamieszczono poniżej.

##### Rzeka Nida (Nida–Działdówka–Wkra)

Nida jest rzeką III rzędu, prawobrzeżnym dopływem Narwi. Jej długość wynosi 249,1 km, w tym w granicach województwa warmińsko-mazurskiego – około 70 km. Zlewnia zajmuje powierzchnię 5 322,1 km<sup>2</sup>. Nida w górnym biegu, od źródeł na terenie gminy Kozłowo do ujścia rzeki Szkotówki w km 219+400 zwana jest Nidą, w okolicy Działdowa zwana jest Działdówką, a od Żuromina do ujścia nazywana jest Wkrą. Rzeka bierze początek w zmeliorowanych bagnach na wschód od jeziora Kownatki w okolicach miejscowości Januskowo. Dolina rzeki w wielu miejscach pocięta jest gęstą siecią rowów melioracyjnych i występują tu liczne doły potorfowe. Nida jest typowym nizinny ciek

charakteryzującym się niewielkimi spadkami (średnio poniżej 0,5 ‰). Głównym dopływem Nidy na terenie gminy jest Szkotówka.

#### Rzeka Marózka

Marózka jest rzeka III rzędu, lewobrzeżnym dopływem Łyny. Jej długość łącznie z jeziorami wynosi około 43 km, z czego na terenie gminy Kozłowo przepływa odcinkiem 4,8 km. Rzeka wypływa z jeziora Gardyńskiego, a następnie płynie przez szereg jezior i uchodzi do jeziora Kiernoz wielki, przez które przepływa Łyna. Zlewnia Marózki zbudowana jest z piasków, miejscami z domieszką żwirów i gliny zwałowej oraz piasków i żwirów wodnolodowcowych. Na takim podłożu wykształciły się głównie gleby płowe i gleby brunatne wylugowane, charakteryzujące się średnią przepuszczalnością. Zlewnia Marózki wyraźnie dzieli się na dwa obszary zdecydowanie różniące się strukturą użytkowania. Część południowa charakteryzuje się znaczną przewagą gruntów ornych, a część północną porastają przede wszystkim lasy.

#### Rzeka Szkotówka

Głównym dopływem Nidy na terenie gminy jest Szkotówka, która przepływa na odcinku ok 26,0 km. Jej zlewnia cząstkowa wynosi 241,5 km<sup>2</sup>.

#### Pozostałe ciek wodne na terenie gminy

Wszystkie ciek charakteryzuje śnieżno – deszczowy system zasilania, z dwoma wysokimi stanami wody w ciągu roku oraz jednym minimum. Po osiągnięciu wiosennego maksimum (w okresie pomiędzy styczniem a kwietniem), stany wody i przepływy rzek zmniejszają się. Wezbrania letnie (lipiec, sierpień) są zdecydowanie mniejsze od wiosennych. Minimum przypada generalnie pomiędzy lipcem i październikiem. Przejścia od stanów najwyższych do najniższych są łagodne, a różnice pomiędzy średnimi miesięcznymi stanami maksymalnymi i średnimi miesięcznymi stanami minimalnymi wynoszą niewiele, dla Nidy około 0,5 m.

#### 4.4.2. Zbiorniki wodne

Na terenie gminy Kozłowo występuje kilka naturalnych zbiorników wodnych – jezior oraz kilka mniejszych zbiorników hodowlanych zasilanych głównie wodami powierzchniowymi.

Jeziora

Na obszarze gminy znajdują się 4 jeziora o łącznej powierzchni ponad 303 ha, co stanowi 1,2 % ogólnej powierzchni gminy. Wykaz jezior rozmieszczonych na obszarze gminy Kozłowo przedstawia tabela 25.

Wykaz jezior na terenie gminy

Tabela 25

| Nazwa jeziora | Powierzchnia [ha] | Objętość [tys. m <sup>3</sup> ] | Głębokość [m] |      | Długość linii brzegowej [m] |
|---------------|-------------------|---------------------------------|---------------|------|-----------------------------|
|               |                   |                                 | śred          | maks |                             |
| Kownatki      | 215,5             | 20 478,3                        | 9,5           | 31,0 | 8 900                       |
| Kąty          | 41,7              | 2 290,0                         | 5,4           | 15,8 | 3 500                       |
| Szkotowskie   | 41,3              | 1 449,8                         | 3,5           | 6,2  | 2 600                       |
| Głowacz       | 5,0               | b.d.                            | 2,8           | b.d. | b.d.                        |

b.d. – brak danych;

Źródło: Urząd Gminy w Kozłowie;;

Atlas Jezior Polski, Bogucki Wydawnictwo Naukowe.

Istniejące jeziora należą głównie do typu eutroficznego, czyli bogatego w substancje odżywcze, na których obserwuje się zakwit glonów. Wyjątek stanowi jezioro Szkotowskie, które należy do typu mezotroficznego, a więc bez zjawiska zakwit glonów.

Celem zapewnienia ochrony zbiorników wodnych posiadających walory przyrodnicze i wypoczynkowe Rada Powiatu Nidzickiego wprowadziła Uchwałą nr VII/37/03 z dnia 23.04.2003 na 7 jeziorach Powiatu strefy ciszy. Dotyczą one trzech akwenów wodnych na terenie gminy Kozłowo zamieszczonych w tabeli 26.

Wykaz jezior objętych strefą ciszy na terenie gminy Kozłowo

Tabela 26

| Gmina   | Jezioro     | Uwagi              |
|---------|-------------|--------------------|
| Kozłowo | Kownatki    | do linii brzegowej |
|         | Kąty        | do linii brzegowej |
|         | Szkotowskie | do linii brzegowej |

Źródło: Uchwała Nr VII/37/03 Rady Powiatu w Nidzicy z dnia 23 kwietnia 2003 r.

Zbiorniki hodowlane – stawy rybne

Na terenie gminy, wg Urzętu Gminy Kozłowo zlokalizowane są dwa zbiorniki hodowlane:

- staw rybny w m. Rogóż – powierzchnia stawu wynosi 3,3 ha, ciekim zasilającym jest rzeka Szkotówka, termin napełniania przypada na marzec, natomiast termin spustu na listopad;
- staw rybny w m. Niedanowo – powierzchnia stawu wynosi 16,0 ha, termin napełniania przypada na marzec, natomiast termin spustu na listopad.

### Obiekty małej retencji wodnej

Retencja wody odbywa się również poprzez zbiorniki wód stojących. Głównymi funkcjami, które spełniają zbiorniki jest:

- retencjonowanie wiosennych fal wezbraniowych rzek;
- lokalne zabezpieczenie przeciwpowodziowe;
- magazynowanie wody do nawodnień deszczownianych;
- poprawienie stanu sanitarnego wód rzek.

Do charakterystycznych elementów sieci wodnej gminy należą również mniejsze zbiorniki wodne zaliczane do obiektów małej retencji wodnej. Są to stawy, śródpolne oczka wodne oraz wyrobiska poeksploatacyjne wypełnione wodą. Na terenie gminy Kozłowo tego typu zbiorniki są najczęściej płytkie i zarastające. Pełnią one nie tylko znaczącą funkcję biocenotyczną, ale stanowią także cenny element urozmaicenia krajobrazu rolniczego. Z opisanych powyżej względów wskazane jest systematyczne oczyszczanie i przywracanie prawidłowej żywotności tych zbiorników.

Zgodnie z uzyskanymi informacjami z Urzędu Gminy w Kozłowie, w najbliższym czasie na terenie gminy w miejscowości Kozłowo przewiduje się budowę zbiorników retencyjnych. Powierzchnia lustra wody zbiorników ma wynosić 3,25 ha.

Ewentualna rozbudowa małej retencji wodnej na terenie gminy powinna być prowadzona na podstawie wcześniej opracowanego Powiatowego programu budowy zbiorników małej retencji wodnej.

### 4.4.3. Jakość wód powierzchniowych

Do czynników wpływających na jakość wód powierzchniowych należą uwarunkowania naturalne, takie jak warunki klimatyczne i hydrologiczne, czy zdolność samooczyszczania oraz zanieczyszczenia antropogeniczne.

Znaczną część zanieczyszczeń trafiających do wód powierzchniowych stanowią zanieczyszczenia obszarowe. Źródłem tych zanieczyszczeń jest przede wszystkim:

- rolnictwo, co wynika głównie z faktu stosowania nawozów sztucznych i naturalnych (np. gnojowica), a także środków ochrony roślin (obecnie w ilościach malejących),
- hodowla zwierząt poprzez niewłaściwe składowanie obornika i gnojowicy oraz ich niewłaściwe, zbyt duże lub zbyt częste stosowanie na polach,
- niedostateczna infrastruktura odprowadzająca ścieki bytowo – gospodarcze, zwłaszcza w miejscowościach korzystających z wodociągów oraz na obszarach rekreacji, zarówno zbiorowej jak i indywidualnej, usytuowanych w sąsiedztwie jezior.

Do zanieczyszczeń punktowych, stwarzających bardzo poważne zagrożenie dla czystości wód powierzchniowych należą przede wszystkim:

- bezpośrednie zrzuty surowych ścieków bytowo – gospodarczych do cieków wodnych (na nieskanalizowanych obszarach);
- zrzuty niedostatecznie oczyszczonych ścieków (nieodpowiadających warunkom pozwolenia wodnoprawnego).

#### 4.4.3.1. Stan czystości rzek

Stan czystości rzek występujących na terenie gminy Kozłowo kontroluje Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie. Wyniki prowadzonych badań jakości wód przedstawiono poniżej.

##### Rzeka Nida (Wkra)

W roku 2001 WIOŚ Olsztyn nie prowadził badań monitoringowych stanu czystości rzeki Nida. Na rzece badania jakości wód prowadzono w roku 2002, w 5 punktach pomiarowych, z których 1 zlokalizowany był na terenie gminy Kozłowo, powyżej ujścia Szkotówki, w miejscowości Kadyki - 217,7 km biegu rzeki Nidy.

Jakość wód rzeki Nidy w punkcie kontrolnym w Kadykach na terenie gminy w roku 2002 należała do pozaklasowych. O dyskwalifikacji wód w przekroju powyżej ujścia Szkotówki, zdecydowało miano coli.

Klasyfikację wód Nidy w 2002 roku w poszczególnych grupach zanieczyszczeń szczegółowo przedstawiono poniżej.

**Substancje organiczne** - zawartość substancji organicznych, określona wskaźnikiem BZT<sub>5</sub>, prawie na całej kontrolowanej długości rzeki odpowiadała I klasie, z wyjątkiem przekroju poniżej Nidzicy, w Piątkach (poniżej zrzutu ścieków z oczyszczalni w Nidzicy), gdzie BZT<sub>5</sub> odpowiadało II klasie. ChZT-Mn i ChZT-Cr w pierwszym przekroju (powyżej Rączek) spełniało normy III klasy, a w Piątkach odpowiadało II klasie czystości.

**Związki azotu i fosforu** - stężenia charakterystyczne azotu amonowego i azotanowego odpowiadały I klasie, azotu ogólnego – I lub II, a azotu azotynowego – III klasie czystości. Związki fosforu w przekroju zlokalizowanym poniżej zrzutu ścieków z oczyszczalni w Nidzicy przyjmowały wartości pozaklasowe, a w punkcie kontrolowanym w przekroju w Rączkach odpowiadały II klasie czystości.

**Stan hydrobiologiczny** - określony wskaźnikiem saprobowości sestonu, wskazywał na II klasę w Kadykach, III klasę w Piątkach, a powyżej Rączek na II klasę czystości.