

4. Przewidywane zmiany.

4.1.	Zmiany demograficzne.....	2
4.2.	Zmiany innych czynników wpływających na wytwarzanie odpadów.....	3
4.3.	Prognoza dla odpadów powstających w sektorze komunalnym.....	6
4.3.1.	Odpady komunalne.....	6
4.3.2.	Odpady opakowaniowe.....	7
4.3.3.	Odpady ulegające biodegradacji.....	8
4.3.4.	Komunalne odpady ściekowe.....	8
4.3.5.	Odpady niebezpieczne sektora odpadów komunalnych.....	10
4.4.	Prognoza dla odpadów powstających w sektorze gospodarczym i usługowym.....	11
4.4.1.	Odpady z przemysłu.....	11
4.4.2.	Odpady z sektora budowlanego.....	13
4.4.3.	Odpady z sektora handlowego.	13
4.4.4.	Odpady medyczne i weterynaryjne.	14
4.4.5.	Odpady z innych źródeł.....	15

4.1. Zmiany demograficzne.

Prognozę liczby ludności w Gminie Michałowice oparto o następujące dane:

- rzeczywistą liczbę ludności w 2003r. w Gminie Michałowice,
- prognozę zawartą w “ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Michałowice”,
- długoterminową prognozę liczby ludności dla powiatu pruszkowskiego na lata 2000-2030.

Ze względu na zakres opracowania “Planu Gospodarki Odpadami dla Gminy Michałowice” przedstawiono prognozę na lata 2004-2015.

W Planie Gospodarki Odpadami dla Gminy Michałowice przyjęto, że najlepszym odzwierciedleniem przyszłych zmian liczby ludności gminy, będzie zawarta i wykonana dla potrzeb studium średnioterminowa prognoza demograficzna. Prognozę tę, przeprowadzono na podstawie szczegółowych danych z systemu ewidencji ludności Urzędu Gminy Michałowice oraz wskaźników wyznaczonych dla powyższej gminy i innych wskaźników przyjmowanych przy prowadzeniu tego typu analizach.

Dla niniejszego opracowania wybrano wariant I – umiarkowanego rozwoju, gdyż odzwierciedla on rzeczywisty obserwowany proces dynamicznego przyrostu ludności w Gminie Michałowice w ostatnim okresie.

Zmiana liczby ludności może być różna w poszczególnych miejscowościach gminy. Czynniki wpływającymi na to zróżnicowanie są: funkcjonalność ośrodka, usytuowanie, zmienny wskaźnik rozwoju poszczególnych miejscowości, rodzaj i forma zabudowy oraz przeznaczenie danych terenów zgodnie z warunkami zagospodarowania przestrzennego.

Tabela 4-1. Prognozowana zmiana liczby ludności w poszczególnych miejscowościach Gminy Michałowice w 2015 r. (przyjęta do opracowania PGO).

Lp.	Wyszczególnienie	Rok	
		2003	2015
1.	Ludność ogółem	13 888	16 000
2.	Komorów	3548	3680
3.	Michałowice	2 584	3 050
4.	Nowa Wieś	1 579	1 830
5.	Granica	1 461	1 740
6.	Opacz Kolonia	1 358	1 740
7.	Reguły	1 320	1 580
8.	Komorów Wieś	642	735
9.	Pęcice Małe	294	440
10.	Pęcice	280	315
11.	Sokołów	262	265
12.	Michałowice Wieś	243	265
13.	Opacz Mała	224	250
14.	Suchy Las	93	100

Zgodnie ze „Strategią Rozwoju Gminy Michałowice do 2010 roku” obserwuje się wzrost zaludnienia w następujących sołectwach:

- Michałowice Osiedle,
- Reguły,
- Komorów.

W dwóch pierwszych wymienionych jednostkach, proces ten związany jest z bezpośrednim oraz bliskim sąsiedztwem miasta Warszawy. Podstawowe znaczenie dla wymienionych zespołów osadniczych ma istniejąca lokalizacja trasy komunikacyjnej Pruszków-Warszawa.

Należy zaznaczyć, że w ostatnim okresie na drodze wojewódzkiej nr 719 prowadzona jest modernizacja, polegająca na przebudowie istniejących dużych skrzyżowań na skrzyżowania bezkolizyjne dwupoziomowe w obrębie miasta Warszawy, co przyczynia się do skrócenia czasu dojazdu mieszkańców gminy do samego centrum Warszawy.

Komorów posiada wiele elementów, charakterystycznych dla miejscowości turystyczno-letniskowej. Obszar ten jest otoczony terenami leśnymi i zielonymi, a poszczególne działki posiadają zagospodarowanie przyrodniczo-architektoniczne.

4.2. Zmiany innych czynników wpływających na wytwarzanie odpadów.

Czynnikami wpływającymi na rodzaj i ilość powstających odpadów, które należy uwzględnić w dalszej analizie i założeniach do kierunków działań na terenie Gminy Michałowice to:

- tendencja zmiany ilości odpadów w przyjętym podziale odpadów,
- prognoza przemian demograficznych zachodzących na terenie gminy,
- zmiana struktur zarządzania społecznością lokalną,
- prognoza wzrostu gospodarczego kraju, która bezpośrednio przeniesie się na:
 - ✓ zmianę zamożności mieszkańców gminy i wzrost konsumpcji,
 - ✓ rozwój przemysłu lokalnego (zwiększenie ilości produkcji, a zarazem ilości odpadów w istniejących zakładach, powstanie nowych zakładów będących wytwórcami odpadów).

Innym czynnikiem, wpływającym na ogólną ilość odpadów wytwarzanych na terenie gminy jest wprowadzenie edukacji ekologicznej społeczeństwa, która spowoduje wzrost świadomości ludności w zakresie postępowania zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju gminy. Poniżej przedstawiono ogólne zasady, jakie należy przyjąć w związku z prowadzeniem edukacji ekologicznej.

Każda gospodarka odpadami komunalnymi, powinna być oparta na selektywnej zbiórce u źródła. Edukacja ekologiczna skierowana będzie zarówno do młodzieży szkolnej, jak i do dorosłego społeczeństwa. Akceptacja społeczna realizacji gminnego planu gospodarki odpadami oraz chęć uczestnictwa w nim jest podstawą do efektywnego wdrażania nowych rozwiązań w gospodarce odpadami.

Ważnym elementem edukacji jest uświadomienie, że każdy z nas jest wytwórcą odpadów i bezpośrednio ma wpływ na ilość ich powstawania oraz sposób zagospodarowania. Zgodnie z ustawą o odpadach główną zasadą postępowania z odpadami jest przede wszystkim zasada zapobiegania powstawania odpadów lub ograniczenia ich ilości.

Potrzebna jest świadomość, że: należy racjonalnie korzystać z takich zasobów jak woda (szczególnie, że wskaźnik ilości wody przypadający na jednego obywatela w Polsce nie jest duży), należy racjonalnie korzystać z innych zasobów naturalnych (aby wyprodukować 1 tonę papieru trzeba ściąć średnio 17 drzew), korzystanie z energooszczędnych urządzeń domowych przyczynia się ogólnie do zmniejszenia ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska, itp.

Korzyści wynikające z racjonalnego korzystania z zasobów w indywidualnym gospodarstwie domowym, nie tylko wpływają na ogólne zmniejszenie ilości powstających odpadów, ale również na ekonomiczną stronę budżetu domowego. Należy także uświadamiać, że pewne działania, jak wywóz śmieci na tzw. „dzikie” wysypiska, jest działaniem nagannym i zanieczyszczającym środowisko naturalne przyczynia się do pogorszenia warunków życia, a także tworzy negatywny wizerunek gminy. Bezpośrednio zwiększa koszty ponoszone na usunięcie tych odpadów i rekultywację terenów, a pośrednio dotyka mieszkańców poprzez zwiększenie wydatków budżetowych gminy. Należy uświadamiać, że budżet gminny to pieniądze mieszkańców, w różnej formie ustawowej pobierane.

Przemiany polityczne kraju, zwiększają tą świadomość wśród mieszkańców, ale jeszcze nie przekładają się na zmianę zachowań i sposób postępowania.

W gminie Michałowice wskaźnik procentowy liczby gospodarstw, z których w sposób cykliczny odbierane są odpady komunalne do całkowitej liczby gospodarstw istniejących wynosi około 84%. Z tego względu w ramach edukacji ekologicznej należy przekonać mieszkańców gminy do włączenia się w istniejący system zbiórki odpadów komunalnych oraz przedstawiać w ramach ogólnej edukacji sposób postępowania w zakresie gospodarki odpadami w indywidualnym gospodarstwie domowym.

Warto pewne zagadnienia ekologiczne i działania realizować wspierając się prowadzoną obecnie ogólnokrajową ekologiczną kampanią edukacyjną.

W celu realizacji edukacji w dziedzinie gospodarki odpadami poniżej zaproponowano konkretne działania, które przyczynią się do uświadomienia celowości prawidłowej gospodarki odpadami na terenie Gminy Michałowice.

W Tabeli 4-2 zestawiono zalecane działania, uszeregowane ze względu na wiek osoby biorącej udział oraz okres realizacji tego działania.



Tabela 4-2 Zalecane działania edukacyjne.

Struktura wiekowa	Działanie krótkookresowe	Działanie długookresowe
Szkoła podstawowa	Poznanie zagadnienia różnorodności substancji w otoczeniu, w tym substancji szkodliwych (np. azbest), Poznanie zagadnienia różnych form ochrony środowiska przyrodniczego w najbliższym otoczeniu	Poznanie zagadnienia różnorodności substancji w otoczeniu, w tym substancji szkodliwych, Poznanie zagadnienia różnych form ochrony środowiska przyrodniczego w najbliższym otoczeniu
Gimnazjum	Poznanie walorów przyrodniczych w najbliższym otoczeniu, udział w sprzątnięciu otoczenia, Zorganizowanie konkursu plastycznego popularyzującego selektywną zbiórkę odpadów, zorganizowanie konkursu pt. "Jak w moim domu działa system gospodarowania odpadami", inne zajęcia interaktywne	Poznanie walorów przyrodniczych podczas jednodniowych wycieczek, systematyczny udział w sprzątnięciu otoczenia wyznaczonego przez uczniów, obserwacja i rejestracja istniejących dzikich wysypisk śmieci w najbliższym otoczeniu
Liceum	Poznanie walorów przyrodniczych, udział w sprzątnięciu otoczenia, oszczędne gospodarowanie wodą, energią elektryczną -prowadzenie obserwacji, sadzenie lasu połączone z rozpoznawaniem gatunków, oznaczanie wskaźników określających stan środowiska, obserwacja prowadzonej zbiórki odpadów na terenie mojej gminy, zapoznanie się z tzw .technologicznym obiegiem zamkniętym, określenie największych źródeł wytwarzania odpadów w moim najbliższym otoczeniu, wyjaśnienie sposobu postępowania z przykładową grupą odpadów	Zadania wykazane w okresie krótkookresowym + poznanie istniejących technologii zagospodarowania odpadów, zwiedzanie zakładu zajmującego się przetwarzaniem odpadów.
Dorośli, ogół społeczności lokalnej	Przeprowadzenie edukacji ekologicznej wśród nauczycieli (zapoznanie z celem opracowanego planu gospodarki odpadami), przeprowadzenie konsultacji w ramach procesu przygotowania PGO, wykorzystanie środków masowego przekazu dla podania właściwej informacji o procesie wprowadzania selektywnej zbiórki odpadów na terenie gminy	Dalsze prowadzenie edukacji ekologicznej, zapoznanie się z korzyściami z przyjętego działania w zakresie gospodarki odpadami, informacja o prowadzonej selektywnie zbiórce odpadów komunalnych

W Planie Gospodarki Odpadami dla Gminy Michałowice uwzględniono takie czynniki jak: stopień odzysku odpadów, stopień recyklingu, udział selektywnie zbieranych odpadów, które Polska zobowiązała się spełnić zgodnie z procesem dostosowawczym w zakresie ochrony środowiska, w związku z przystąpieniem do UE. Przyjęto też kierunki działań zgodne z II Polityką Ekologiczną Państwa, Krajowym Planem Gospodarki Odpadami, z projektem Planu Gospodarki Odpadami Województwa Mazowieckiego, projektem Programu Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego, a także z projektem PGO na terenie Powiatu Pruszkowskiego.

4.3. Prognoza dla odpadów powstających w sektorze komunalnym.

Wyliczone ilości odpadów (bilans prognoz) należy traktować jako wartości orientacyjne, służące przede wszystkim określeniu skali problemu. Główną ideą w prognozowaniu ilości wytwarzanych odpadów jest zapewnienie odpowiednich środków techniczno-ekonomicznych dla właściwego zagospodarowania odpadów.

4.3.1. Odpady komunalne.

W gminie Michałowice nie było prowadzonych badań morfologicznych, frakcyjnych i fizyczno-chemicznych odpadów komunalnych, w szerszym zakresie. W dalszej części opracowania do przeprowadzenia bilansu dla okresu docelowego przyjęto założenia i prognozy zawarte w KPGO.

W Planie Gospodarki Odpadami dla Gminy Michałowice została przeprowadzona szersza analiza danych zawartych w KPGO obejmująca lata 2000 – 2015. W tabelach zestawiono lata ważne dla przyjętych okresów realizacyjnych. Liczba ludności gminy została wyznaczona w przeprowadzonej analizie na potrzeby niniejszego opracowania, która szczegółowo została omówiona w rozdziale 4.1. Wskaźnik odpadów wytworzonych dla okresu krótko i długoterminowego został obliczony na podstawie prognozowanej zmiany wskaźnika emisji odpadów wg. KPGO.

Wskaźnik odpadów wytworzonych według wskaźników generowania strumieni odpadów komunalnych, określonych na podstawie danych opracowanych przez jednostkę badawczą IETU w Katowicach wynosi **423,71 kg / m / rok** dla aglomeracji miejskiej charakteryzującej się zwartą zabudową wielorodzinną - osiedla mieszkaniowe, o przewadze zabudowy wysokiej (wskaźnik dla terenów silnie zurbanizowanych). Wskaźnik odpadów wytworzonych dla terenów wiejskich wynosił odpowiednio **223,59 kg / m / rok**.

Do analizy bilansowej dla Gminy Michałowice przyjęto wielkość odpadów wytworzonych na poziomie **393,7kg kg / m / rok**.

Prognozy krótkookresowe i długookresowe, z rozbiem na 18 strumieni odpadów, przedstawiono w Tabeli 4-3.



Tabela 4-3 . Odpady wytworzone - prognoza krótko i długookresowa [Mg/rok].

Lp.	Rodzaj odpadów	Rok			
		2004	2007	2008	2015
1	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	1 316	1 412	1 444	1 577
2	Odpady zielone	157	169	173	189
3	Papier i tektura (nieopakowaniowe)	329	353	361	395
4	Opakowania z papieru i tektury	329	353	361	395
5	Opakowania wielomateriałowe	73	79	80	88
6	Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe)	406	435	445	486
7	Opakowania z tworzyw sztucznych	174	187	191	208
8	Szkło (nieopakowaniowe)	52	56	57	62
9	Opakowania ze szkła	294	316	323	353
10	Metale	121	130	133	145
11	Opakowania z blachy stalowej	34	37	38	41
12	Opakowania z aluminium	17	19	19	21
13	Tekstylna	147	157	161	176
14	Odpady mineralne	436	468	478	522
15	Drobna frakcja popiołowa	720	773	790	863
16	Odpady wielkogabarytowe	274	294	301	329
17	Odpady budowlane	548	588	602	657
18	Odpady niebezpieczne występujące w odpadach komunalnych	38	41	42	46
Łączny strumień odpadów [Mg/rok]		5 467,6	5 866,2	5 998,9	6 553,6

4.3.2. Odpady opakowaniowe.

Bilans odpadów opakowaniowych jest sumą odpadów opakowaniowych znajdujących się w odpadach komunalnych, odpadów opakowaniowych z sektora gospodarczego i handlowego. Zgodnie z prognozowaniem długoterminowym wartość wskaźnika ilości odpadów opakowaniowych na mieszkańca na rok, będzie wzrastać zależnie od ogólnego rozwoju gospodarczego

Tabela 4-4. Odpady opakowaniowe zawarte w odpadach komunalnych z gospodarstw indywidualnych, prognozę przeprowadzono na podstawie składu morfologicznego odpadów komunalnych w latach 2004-2007.

Lata	2004	2005	2006	2007
Liczba mieszkańców	13 888	14 080	14 272	14 464
Suma [Mg / rok]	922,4	945,8	967,6	989,6

Tabela 4-5. Odpady opakowaniowe zawarte w odpadach komunalnych z gospodarstw indywidualnych, prognozę przeprowadzono na podstawie składu morfologicznego odpadów komunalnych w latach 2008-2015.

Lata	2008	2010	2012	2014	2015
Liczba mieszkańców	14 656	15 040	15 424	15 808	16 000
Suma [Mg / rok]	1 012	1 058	1 077	1 096	1 106

4.3.3. Odpady ulegające biodegradacji.

Ze względu na prawne uwarunkowania dotyczące poziomu planowanego odzysku i unieszkodliwiania (poza składowaniem) biodegradowalnych odpadów, w bilansie zestawiono wytworzoną ilość odpadów ulegających biodegradacji w poszczególnych latach oraz ilość odpadów biodegradowalnych dopuszczoną do kierowania na składowisko.

Ilość biodegradowalnych odpadów w 1995 r. dla Gminy Michałowice oszacowano na poziomie 1 918,6 Mg/rok. Dopuszczalna ilość do składowania w 2010r. -75% -wytworzonych odpadów ulegających biodegradacji w 1995r., a w 2013r.-50%-wytworzonych odpadów ulegających biodegradacji w 1995r.

Tabela 4-6 . Odpady ulegające biodegradacji - prognoza krótko- i długookresowa.

Rok	2004	2007	2008	2015
Ludność	13 888	14 464	14 656	16 000
Wskaźnik odpadów wytworzonych [kg/m/rok]	393,7	405,6	409,3	409,6
Odpady wytworzone RAZEM [Mg/rok] w tym:	5 467,6	5 866,2	101 764,0	6 553,6
Odpady ulegające biodegradacji [Mg/rok]	2 131,8	2 287,2	39 677,8	2 555,2
Dopuszczone składowanie odpadów ulegających biodegradacji [Mg/rok]	1 630,8	1 534,9	1 502,9	920,9

4.3.4. Komunalne odpady ściekowe.

Na terenie Gminy Michałowice nie istnieje oczyszczalnia ścieków i nie jest planowana budowa takiego obiektu hydrotechnologicznego. Zgodnie ze „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Michałowice” oraz opracowanymi koncepcjami kanalizacji dla poszczególnych rejonów gminy – przyjmuje się powiązanie systemu kanalizacji z oczyszczalnią w Pruszkowie. Oczyszczalnia w Pruszkowie w ostatnim okresie została zmodernizowana i rozbudowana w celu przyjęcia stale wzrastającej ilości ścieków dopływających do niej, co związane jest z przyłączeniem nowych skanalizowanych terenów.

Główne kierunki działań w zakresie gospodarki wodno-ściekowej Gminy Michałowice dotyczące odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych to:

- powiązanie kanalizowania gminy z oczyszczalnią w Pruszkowie.
 Udział ludności podłączonej do sieci kanalizacyjnej na obszarze skanalizowanym wyniesie około 80% w 2010r. Na pozostałych terenach przewiduje się rozwiązanie indywidualne – np. ścieki bytowo-gospodarcze z tych terenów są odprowadzane do przydomowych osadników gnilnych (szamb) lub zostaje przeprowadzona budowa indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków zgodnie z obowiązującą procedurą prawną. Opróżnianie szamb odbywać się będzie przy pomocy wozów asenizacyjnych i te odpady płynne wywożone zostaną poza teren gminy do oczyszczalni w Pruszkowie.

Obecnie w gminie Michałowice jest prowadzony stały proces rozbudowy sieci kanalizacyjnej i przyłączanie do niej nowych gospodarstw. Skanalizowane są następujące miejscowości: Reguły, Michałowice, Opacz, a trwa rozbudowa kanalizacji w miejscowościach: Komorów, Granica, Nowa Wieś.

Tabela 4 –7. Dynamika wzrostu długości sieci kanalizacyjnej w Gminie Michałowice w latach 1999-2003.

Lata	1999	2000	2001	2002	2003
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]	22,0	28,6	34,0	37,3	48,1

Zródło GUS oraz Urząd Gminy Michałowice

W Planie Gospodarki Odpadami dla Gminy Michałowice założono, że w ramach długookresowych działań w zakresie gospodarki wodno-ściekowej są i będą realizowane inwestycje związane z dalszą rozbudową istniejącej sieci kanalizacyjnej oraz budową nowych odcinków. Proces ten będzie przebiegał zgodnie z przyjętym harmonogramem realizacji poszczególnych zadań w tym zakresie w przyjętym WPI. Zadania rozłożone są w czasie oraz wykonywane są i będą określonymi etapami.

Ten przyjęty sposób działania przyczyni się do stopniowego wzrostu ilości ścieków wpływających do oczyszczalni, co bezpośrednio i proporcjonalnie przełoży się na wzrost ilości odpadów powstających w procesie technologicznego oczyszczania.

Rodzaj powstających odpadów na oczyszczalni to: na kratkach – skratka (część mechaniczna - oczyszczalni), w piaskownikach – piasek (część mechaniczna -oczyszczalni), w części biologicznej – osady ściekowe. Częścią działalności oczyszczalni jest również właściwy proces prowadzenia gospodarki odpadami. Sposób działania w tym zakresie jest i pozostanie w gestii podmiotu będącego właścicielem i operatorem oczyszczalni.

W prawodawstwie polskim -zasady postępowania z osadami ściekowymi reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 sierpnia 2002r (Dz. U. 2002r. Nr 134 poz.1140).

W 2003r. do oczyszczalni średnio wpłynęło 226 060m³ ścieków.

Ponadto na terenie gminy Ośrodek Leczenia Specjalistycznego Szpital Nowowiejski O/14 posiada własną oczyszczalnię, jednak wielkość tej oczyszczalni oraz planowane wyłączenie jej z eksploatacji, w związku z podłączeniem obiektu do nowobudowanej sieci kanalizacyjnej powoduje, że ilość powstających odpadów pominięto w bilansie .

W przeprowadzonej analizie przyjęto średnie wartości ilości odpadów powstających na oczyszczalni pracującej w pełnym rozruchu oraz przeprowadzono szacunkową prognozę ilości ścieków wpływających do oczyszczalni na lata 2004-2015. Poniżej przeprowadzono analizę bilansu ilości komunalnych odpadów ściekowych. Wzrost ilości odpadów będzie zmienny w poszczególnych latach i związany będzie bezpośrednio z terminem oraz wielkością inwestycji oddanej do użytku. Prognozę ilości komunalnych odpadów ściekowych przedstawia Tabela 4-8.

Tabela 4-8 . Prognozowana ilość odpadów z oczyszczalni ścieków dla ścieków wpływających z terenu Gminy Michałowice w okresie krótko i długookresowym.

Lp.	Rok	Prognozowana ilość wpływających ścieków Q (m ³ /rok)	Rodzaj odpadu, kod odpadu, ilość [Mg/rok]		
			Skratki	Piasek	Osady ściekowe
			19 08 01	19 08 02	19 08 05
1.	2003	226 060*	5,88	5,1	39,98
2.	2004	303 520	7,89	6,85	53,68
3.	2005	326 960	8,50	7,38	57,82
4.	2006	339 340	8,83	7,66	60,01
5.	2007	393 610	10,24	8,88	69,61
6.	2008	447 880	11,65	10,10	79,21
7.	2009	450 000	11,65	10,10	79,21
8.	2010	450 000	11,65	10,10	79,21
9.	2012	450 000	11,65	10,10	79,21
10.	2014	450 000	11,65	10,10	79,21
11.	2015	450 000	11,65	10,10	79,21

* - wielkość rzeczywista

Źródło: Dane Urzędu Gminy Michałowice

4.3.5. Odpady niebezpieczne sektora odpadów komunalnych.

Wśród odpadów komunalnych wyróżniamy odpady niebezpieczne wytwarzane w grupie odpadów komunalnych. W Krajowym Planie Gospodarki Odpadami dla województwa mazowieckiego przewidziany jest nieznaczny ich wzrost do 2005r., a w latach 2005 - 2015 utrzymanie się stałej wartości.

Utrzymanie stałej ilości odpadów niebezpiecznych wśród odpadów komunalnych jest możliwe, tylko poprzez systematyczną selektywną zbiórkę tych odpadów u źródła.

Przeprowadzono bilans wytworzonych odpadów niebezpiecznych znajdujących się wśród odpadów komunalnych. Wskaźnik ilości odpadów niebezpiecznych wynosi 3 kg / m / rok dla terenu miejskiego oraz 2 kg / m / rok dla terenu wiejskiego.

Przyjęto dla Gminy Michałowice wartość tego wskaźnika = 2,85 kg / m / rok.

Dla wyznaczenia ogólnej sumy, przyjęto drogę postępowania taką jak w bilansie odpadów komunalnych.



Tabela 4-9. Odpady niebezpieczne sektora komunalnego wytworzone - prognoza krótkookresowa do 2007r.

Lata	2004	2005	2006	2007
Liczba mieszkańców	13 888	14 080	14 272	14 464
Wskaźnik wytworzonych odpadów niebezpiecznych [kg / m / rok]	2,85	2,85	2,85	2,85
Suma [Mg / rok]	39,581	40,128	40,675	41,222

Tabela 4-10. Odpady niebezpieczne sektora komunalnego wytworzone - prognoza długookresowa na lata 2008 - 2015.

Lata	2008	2010	2012	2014	2015
Liczba mieszkańców	14 656	15 040	15 424	15 808	16 000
Wskaźnik wytworzonych odpadów niebezpiecznych [kg / m / rok]	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
Suma [Mg / rok]	41,770	42,864	43,958	45,053	45,600

4.4. Prognoza dla odpadów powstających w sektorze gospodarczym i usługowym.

W ogólnej prognozie gospodarczej dla kraju, zakłada się, że po obecnej stagnacji gospodarczej nastąpi powolny, ale stały wzrost PKB (w 2003 r. zanotowano około 3,5%). Wzrost, ten uwarunkowany jest wieloma czynnikami zarówno zewnętrznymi jak i wewnętrznymi - krajowymi. Obecnie nadal w gospodarce światowej i krajach sąsiednich obserwuje się stagnację, a nawet regres gospodarczy (Niemcy). W przypadku Polski ważnym czynnikiem rozwoju będzie dostosowanie się do wymagań unijnych.

Stan techniczny i technologiczny oraz ogólne zacofanie gospodarcze Polski w stosunku do państw wysoko uprzemysłowionych, powoduje, że należy przeprowadzić wiele inwestycji gospodarczych. Ważnym działaniem jest wprowadzenie planowej gospodarki odpadami. Ze względu na niektóre kosztowne inwestycje w tej dziedzinie, należy wspomóc je dofinansowaniem z funduszy strukturalnych lub funduszu spójności, które będą dostępne po spełnieniu szeregu wymagań.

Wraz z wstąpieniem w struktury Unii oraz spełnieniem warunków przez beneficjentów ubiegających się o wymienione powyżej fundusze i faktyczne ich wykorzystanie zgodnie z przeznaczeniem przewiduje się wzrost gospodarczy do około 5% w 2004 r. oraz dalsze jego utrzymanie w następnych latach.

4.4.1. Odpady z przemysłu.

Ilość odpadów przemysłowych, zależy od rodzaju przedsiębiorstw znajdujących się na terenie gminy, od rodzaju produkcji, od rodzaju procesu technologicznego, od wielkości produkcji. Zgodnie z danymi z KGPO w 2000 roku wytworzono w Polsce 125,48 Mg odpadów innych niż komunalne.

Wytwarzanie odpadów w Polsce jest nierównomierne przestrzennie – ponad 70% odpadów powstaje w trzech województwach Polski południowej: śląskim, dolnośląskim i małopolskim.

Gmina Michałowice w wyniku zachodzących przemian gospodarczych obecnie posiada charakter ośrodka mieszkaniowo-usługowego.

W ostatniej dekadzie nastąpił dynamiczny rozwój sektora prywatnego. W strukturze zakładów działających na terenie gminy, największą liczbę stanowią podmioty działające w zakresie usług i handlu (około 1400). Należy zaznaczyć, że te podmioty nie tylko ukierunkowane są na zaspokojenie potrzeb samych mieszkańców gminy, ale również na duży i znaczący rynek potrzeb dla mieszkańców aglomeracji warszawskiej.

Znaczna liczba to firmy posiadające charakter drobnego rzemiosła, firmy tzw. rodzinne, zatrudniające poniżej 5 osób. Wśród przedsiębiorstw usługowych, a mających znaczenie w gospodarce odpadami na terenie gminy są firmy działające w zakresie usług motoryzacyjnych. Przy prowadzenia tego typu działalności powstają następujące rodzaje odpadów:

- odpady z procesu obróbki, wymiany poszczególnych podzespołów wytworzonych z materiałów m.in. gumowych, metalowych, tworzyw sztucznych itp.
- odpady typu: materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania, ubrania ochronne,
- pozostałości smarów, olejów itp.

Znaczną grupą odpadów wytwarzanych na terenie gminy będą odpady z przemysłu metalowego, powstałe podczas takich procesów technologicznych jak: mechaniczna obróbka – toczenie, cięcie, obróbka skrawaniem, szlifowanie, polerowanie, itp. Ponadto na terenie gminy działają firmy z przemysłu tworzyw sztucznych.

Wytwórcy odpadów z sektora gospodarczego (przedsiębiorcy, instytucje, inne jednostki organizacyjne) zobowiązani są do właściwej gospodarki wytworzonymi odpadami, w tym uzyskania stosownych zezwoleń oraz bezpiecznego magazynowania i spedycji odpadów, zgodnie z istniejącymi uwarunkowaniami prawnymi w tym zakresie. Prawo przewiduje możliwość przeniesienia obowiązku odzysku i unieszkodliwiania na inny podmiot, legitymujący się właściwym pozwoleniem na gospodarowanie danym odpadem.

W poniższej Tabeli przedstawiono podstawowy zakres obowiązków, konieczny do wypełnienia przez posiadaczy odpadów (w tym wytwórców odpadów).



Tabela 4-11. Obowiązki posiadaczy odpadów

Wyszczególnienie (rodzaj obowiązku)	Odpady niebezpieczne	Odpady inne niż niebezpieczne
Uzyskanie zezwoleń w zakresie gospodarki odpadami		
Informacja o wytworzonych odpadach i sposobie gospodarowania	<0,1 Mg/rok	>5,0 Mg/rok
Program gospodarki odpadami	0,1-1,0 Mg rok >1,0 Mg (jeżeli nie prowadzi instalacji)	-
Pozwolenie na wytwarzanie odpadów	>1,0 Mg/rok (jeżeli prowadzi instalacje)	>5000 Mg/rok
Pozwolenie na prowadzenie działalności zbiórki, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów	Wszystkie rodzaje odpadów, z zastrzeżeniem wyjątków określonych w rozporządzeniu MGPIPS z dnia 23.12.2003r. Dz.U.2004.16.154	
Pozostałe obowiązki		
Prowadzenie ewidencji rodzajów i ilości wytwarzanych odpadów (z uwzględnieniem zbiórki, transportu, odzysku i unieszkodliwiania)	Ewidencja pełna lub uproszczona wszystkich rodzajów wytwarzanych odpadów, z zastrzeżeniem wyjątków określonych w rozporządzeniu MS z dnia 11.12.2001r. Dz.U.2001.152.1735	
Wykonywanie rocznych zbiorczych zestawień z ilości i rodzajów wytworzonych odpadów	Dotyczy odpadów objętych obowiązkiem wykonywania ewidencji.	
Wykonywanie rocznych zbiorczych zestawień dotyczących funkcjonowania instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów oraz prowadzenia zbiórki i transportu odpadów.	Dotyczy posiadaczy odpadów prowadzących instalacje do odzysku lub unieszkodliwiania oraz prowadzących działalność zbiórki i transportu odpadów. Obejmuje: rodzaj, ilość odpadu, metody odzysku i unieszkodliwiania, parametry techniczne instalacji.	

Obecnie w stosunku zarówno do dużych, jak średnich i małych przedsiębiorstw trwa proces uzyskiwania tych danych oraz tworzenia przez marszałków baz danych na szczeblu województw. Wojewoda oraz starostowie prowadzą rejestr udzielonych zezwoleń w zakresie wytwarzania i gospodarowania odpadami, biorąc współudział w tworzeniu wojewódzkiej bazy danych.

4.4.2. Odpady z sektora budowlanego.

W kraju w 2000 roku wytworzono ogółem 2 185,8 tys. Mg odpadów z sektora budowlano – remontowego. Ogólnie przewiduje się zwiększenie ilości powstających odpadów w sektorze budowlanym. Ilość powstających odpadów uzależniona będzie od czynników sprzyjających rozwojowi budownictwa (wzrost zamożności mieszkańców – preferencyjne kredyty budowlane, rozwój przemysłu – budowa nowych zakładów, magazynów, budowa nowych jednostek handlowych, itp.).

Zgodnie ze “Strategią Rozwoju Gminy Michałowice do 2010 roku” wzrost ilości odpadów budowlanych będzie bezpośrednio związany z przewidywanymi zmianami demograficznymi (zmiany strukturalne) oraz ze wzrostem gospodarczym, czyli z procesem rozwoju zasobów mieszkaniowych.

Ruch budowlany w gminie Michałowice wzrasta, a liczba działek potencjalnie przeznaczonych do zabudowy jest znaczna. Jednocześnie trwa stały proces zamiany użytkowania gruntów rolnych na grunty budowlane z równoczesnym uzbrojeniem tych terenów.

Obiekty budowane w ostatnim okresie charakteryzują się wysokim standardem użytkowym.

W procesie dynamicznego rozwoju tego działu (liczba wydawanych pozwoleń w ostatnim okresie około 600/rok) preferowane będą nowe typy zabudowy mieszkalnej. Dominować będzie budownictwo niskie i jednorodzinne, w tym typ willowy i letniskowy. Budynki będą wykonywane w nowych technologiach, umożliwiających obniżenie kosztów budowy i eksploatacji. Dla nowobudowanych obiektów ważnym elementem jest właściwe wkomponowanie ich w naturalne istniejące elementy środowiskowe oraz uzyskanie architektonicznej harmonii. Ważne jest więc wspieranie inwestycji zbiorowej zabudowy z kompleksowym zagospodarowaniem najbliższego otoczenia.

W stosunku do nowo budowanych obiektów, obecnie zmniejszyła się znacznie ilość odpadów powstających w trakcie realizacji budowy, w stosunku do analogicznych inwestycji z okresu poprzedniego (brak odpadów powstających w wyniku znacznego składowania i np. przeterminowania danych materiałów, wydłużanie czasu realizacji). Obecny rynek powoduje, że proces budowy prowadzony jest z punktu widzenia ograniczenia odpadów budowlanych w sposób optymalny.

4.4.3. Odpady z sektora handlowego.

Ilość odpadów z sektora handlowego jest uzależniona od ogólnej prognozy gospodarczej. W Gminie Michałowice nie przewiduje się znacznego wzrostu ilości tych odpadów. Z uzyskanych danych sumaryczna ilość odpadów od podmiotów usługowo-handlowych i podmiotów produkcyjnych w 2003r. wynosiła 3 426,82 Mg

4.4.4. Odpady medyczne i weterynaryjne.

Odpady medyczne powstają w procesach diagnozowania, leczenia i profilaktyki medycznej i weterynaryjnej, prowadzonych w sieci lecznictwa otwartego i zamkniętego.

Według Głównego Inspektora Sanitarnego, odpady medyczne dzieli się na trzy grupy:

- odpady bytowo-gospodarcze (zmiotki, szmaty, makulatura, resztki pokonsumpcyjne), nie stanowiące zagrożenia;
- odpady specyficzne, które ze względu na swój charakter zanieczyszczenia drobnoustrojami mogą stwarzać zagrożenie dla ludzi i środowiska. Do grupy tej zaliczane są: zużyte materiały opatrunkowe, sprzęt jednorazowego użytku, szczątki pooperacyjne i posekcyjne, materiał biologiczny oraz inne odpady ze szpitali i oddziałów zakaźnych;
- odpady specjalne, do których zaliczane są substancje radioaktywne, pozostałości cytostatyków i cytotoksyków, przeterminowane środki farmaceutyczne, uszkodzone termometry i świetlówki, odpady srebronośne itp.

W sektorze weterynaryjnym powstają odpady takie jak:

- odpady zakaźne (padłe zwierzęta),
- zużyte igły, strzykawki i inny sprzęt jednorazowego użytku,
- materiał biologiczny: organy z operacji, narodzin, odpady z laboratoriów patologicznych,
- zwierzęta poddane eutanazji (przeważnie psy i koty),
- przeterminowane lekarstwa.

Na terenie gminy Michałowice funkcjonują następujące obiekty opieki zdrowotnej:

- Ośrodek Leczenia Specjalistycznego Szpital Nowowiejski O/14 w Komorowie Wieś.
- publiczne ośrodki zdrowia
- niepubliczne zakłady opieki zdrowotnej - 3 obiekty (w Michałowicach –1, w Komorowie –2,)
- apteki – 5 obiektów (w Michałowicach –1, w Komorowie –2, w Nowej Wsi -2).

Ponadto na terenie gminy funkcjonuje znaczna liczba zakładów weterynaryjnych, świadcząca usługi w zakresie opieki zdrowotnej przede wszystkim w stosunku do zwierząt domowych, a w drugiej kolejności w stosunku do zwierząt hodowlanych.

Wszystkie wymienione powyżej tego typu podmioty są zobowiązane do prowadzenia właściwej gospodarki odpadami.

Oszacowano ilość odpadów medycznych i weterynaryjnych przyjmując wskaźnik ilości na jednego mieszkańca w ciągu roku = 0,67 kg / m / rok.

Tabela 4-12. Odpady medyczne i weterynaryjne - prognoza krótkookresowa do 2007r.

Lata	2004	2005	2006	2007
Liczba mieszkańców	13 888	14 080	14 272	14 464
Wskaźnik wytworzonych odpadów medycznych i weterynaryjnych [kg / m / rok]	0,67	0,67	0,67	0,67
Suma [Mg / rok]	9,305	9,434	9,562	9,691

Tabela 4-13. Odpady medyczne i weterynaryjne - prognoza długookresowa na lata 2008-2015.

Lata	2008	2010	2012	2014	2015
Liczba mieszkańców	14 656	15 040	15 424	15 808	16 000
Wskaźnik wytworzonych odpadów medycznych i weterynaryjnych [kg / m / rok]	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Suma [Mg / rok]	9,820	10,077	10,334	10,591	10,720

4.4.5. Odpady z innych źródeł.

Odpadami z innych źródeł nie wymienionymi dotychczas są np.: odpady chemiczne – odczynniki chemiczne znajdujące się w szkołach podstawowych i liceach, baterie, wraki samochodów, zużyte akumulatory, itp.

Założyć należy, że ilość odpadów tzw. wraków samochodowych może wzrosnąć, gdyż ilość pojazdów kupowanych oraz ilość przeznaczanych do kasacji w ostatnich latach znacznie wzrosła.

Obecnie prowadzone są intensywne prace legislacyjne w zakresie prawa dotyczącego utylizacji i recyklingu pojazdów samochodowych wycofanych z eksploatacji. Prawo zgodnie z procesem harmonizacji z prawem unijnym oraz uzyskaniem standardów w tym zakresie, ma się opierać na unijnej dyrektywie EU/2000/53 regulującej recykling aut.

W celu wdrożenia prawidłowej gospodarki tą grupą odpadów ma powstać sieć punktów zbiórki oraz sieć zakładów demontażu.

Obecnie szacuje się, że rocznie z obiegu wycofywanych jest ok. 300 tys. samochodów osobowych oraz przewiduje się wzrost pojazdów wycofywanych z eksploatacji. Zgodnie z danymi podawanymi przez Stowarzyszenia Forum Recyklingu Samochodów tylko połowa z nich trafia do wyspecjalizowanych punktów złomowania.

Dla gminy Michałowice oszacowano, że rocznie około 3 – 4,5 % pojazdów z terenu gminy będzie podlegało procedurze utylizacji i recyklingu (około 120 pojazdów/rok). Liczbę pojazdów na terenie gminy oszacowano wskaźnikiem średniej liczby pojazdów w Polsce na 1000 mieszkańców. Przyjmując, średnią masę pojazdu na 0,94 Mg ogólną masę tego rodzaju odpadu przyjęto na 112,8 Mg.

W stosunku do odpadów problemowych takich jak: wraki samochodów, opony, oleje przetworzone, przewiduje się zgodnie z założeniami w planach wyższego szczebla (KPGO oraz WPGO) powstanie komercyjnych sieci specjalistycznych zakładów, spełniających uwarunkowania prawne i techniczne w zakresie zagospodarowania i unieszkodliwiania tych odpadów.