

## 4. PROGNOZA DEMOGRAFICZNA I PROGNOZA ZMIAN ILOŚCI ODPADÓW WYTWARZANYCH NA TERENIE MIASTA KRAKOWA

### 4.1. PROGNOZA DEMOGRAFICZNA

W tabeli 4-1 przedstawiono prognozę liczby ludności dla Miasta Krakowa wg GUS.

**Tabela 4 – 1 Prognoza liczby ludności dla Miasta Krakowa 2007 – 2018** (wg Rocznik demograficzny, 2007)

Liczba ludności	Prognoza ludności							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	757 155	755 371	753 392	751 201	748 730	746 024	742 878	739 396

Zmiana liczby ludności miasta Krakowa wiąże się z tendencją migracji ludności z dużego miasta do gmin sąsiadujących, która jest charakterystyczna dla dużych aglomeracji. Jednak prognoza ta nie uwzględnia okresowego ruchu ludności (turyści, studenci), co w przypadku miasta Krakowa ma bardzo duże znaczenie.

### 4.2. PROGNOZA ZMIAN ILOŚCI ODPADÓW KOMUNALNYCH

Prognozy zmian ilości i jakości powstających odpadów komunalnych dla Miasta Krakowa do 2018 r., dokonano na podstawie założeń zawartych w Planie Gospodarki Odpadami dla Miasta Krakowa (2005 r.), opracowaniu pt. „Badanie ilości i struktury odpadów komunalnych Miasta Krakowa” (Katowice, IETU, 2008 r.) i studium wykonalności dla projektu „System zagospodarowania odpadów komunalnych w Krakowie” (Warszawa, SOCOTEC, 2008 r.) oraz na podstawie prognozy ludności.

W prognozie uwzględniono założenia zawarte w Kpgo 2010 i WPGOWM 2010, do których należą:

- 100 % mieszkańców miasta objętych będzie zorganizowanym systemem odbioru odpadów komunalnych,
- nie będą następowały istotne zmiany składu morfologicznego wytwarzanych odpadów komunalnych,
- wzrost jednostkowego wskaźnika wytwarzania odpadów kształtował się będzie na poziomie 5% w okresach 5-letnich,
- wzrost poziomu selektywnego zbierania odpadów; selektywne zbieranie obejmie odpady opakowaniowe, zbieranie papieru i tektury, tworzyw sztucznych, szkła nieopakowaniowego, odpadów wielkogabarytowych, niebezpiecznych ze strumienia odpadów komunalnych oraz zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego; dodatkowo selektywnym zbieraniem zostaną objęte odpady zielone, odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej.

W tabeli 4-2 przedstawiono prognozowane łączne ilości wytwarzanych odpadów komunalnych dla Miasta Krakowa wg składu morfologicznego dla przedziału czasowego 2008-2015. Natomiast w tabeli 4-3 przedstawiono prognozowane ilości odpadów komunalnych w zależności od źródeł wytwarzania.

Na podstawie danych przedstawionych w tabeli 4-2 można stwierdzić, że w horyzoncie czasowym 2008-2015 wystąpi niewielki wzrost ilości wytwarzanych odpadów komunalnych zmieszanych z gospodarstw domowych i infrastruktury. I tak, w 2015 r. prognozowana ilość tych odpadów osiągnie poziom 317,0 tys. Mg, tzn. nastąpi wzrost o 5% w stosunku do ilości wytwarzanej w 2008 r.

Prognozowane ilości wytwarzanych pozostałych strumieni odpadów komunalnych, tj. odpady z terenów zielonych (zieleń miejska, parki, cmentarze, odpady z targowisk) i odpady ze sprzątnięcia ulic dla Miasta Kraków w latach 2008-2015 przedstawiono w tabeli 4-4. Z tabeli 4-4 wynika, że ilości wszystkich wytwarzanych pozostałych strumieni odpadów komunalnych w latach 2008-2015 wykazują tendencję nieznacznie rosnącą.

Zestawienie łączne prognozowanych ilości wytwarzanych wszystkich strumieni odpadów komunalnych dla Miasta Krakowa w przedziale czasowym 2008-2018 przedstawiono w tabeli 4-5. Z danych zawartych w tabeli 4-5 wynika, że łączny prognozowany strumień wszystkich wytwarzanych odpadów komunalnych zmieszanych w 2008 r. wyniesie 322,6 tys. Mg. Na przestrzeni lat 2008-2015 wystąpi nieznaczny wzrost (o 5%) ilości wytwarzanych odpadów komunalnych zmieszanych, osiągając w 2015 r. poziom 337,1 tys. Mg.

Przedstawione w tym rozdziale dane dotyczące 2008 r. należy traktować jako ilości oszacowane, a nie jako prognozowane z tego względu, że zgodnie z załącznikiem nr 1 do umowy nr 137/KZK/2008 z dnia 27 marca 2008 r.(p. 2.3.a), jako rok bazowy należało przyjąć 2007 r., a rzeczywiste dane za 2008 r. będą możliwe do pozyskania w II kwartale 2009 r.

Tabela 4-2 Prognoza łącznej ilości wytwarzanych odpadów komunalnych dla Miasta Krakowa wg składu morfologicznego

Lp.	Składniki morfologiczne	Prognoza łącznej ilości wytwarzanych odpadów komunalnych wg składu morfologicznego [Mg/rok]							
		2008*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1.	Odpady organiczne	86 215	86 872	87 510	88 129	88 717	89 280	89 793	90 266
2.	Drewno	2 881	2 903	2 924	2 945	2 964	2 983	3 000	3 016
3.	Papier i tektura	61 625	62 094	62 551	62 993	63 413	63 816	64 182	64 520
4.	Tworzywa sztuczne	51 857	52 252	52 636	53 008	53 362	53 701	54 009	54 293
5.	Szkło	30 323	30 555	30 779	30 997	31 204	31 402	31 582	31 748
6.	Tekstylnia	9 622	9 695	9 767	9 836	9 901	9 964	10 021	10 074
7.	Metale	6 685	6 736	6 786	6 834	6 879	6 923	6 963	6 999
8.	Odpady niebezpieczne	2 515	2 534	2 552	2 570	2 588	2 604	2 619	2 633
9.	Kompozyty	8 318	8 381	8 443	8 502	8 559	8 613	8 663	8 708
10.	Odpady inertne	4 363	4 397	4 429	4 460	4 490	4 519	4 545	4 569
11.	Inne kategorie	7 188	7 242	7 296	7 348	7 395	7 443	7 486	7 524
12.	Fracja 0-10 mm	19 724	19 874	20 021	20 162	20 297	20 425	20 543	20 651
13.	Odpady wielkogabarytowe	11 471	11 558	11 643	11 726	11 804	11 879	11 947	12 010
<b>Razem odpady z gospodarstw domowych i infrastruktury</b>		<b>302 787</b>	<b>305 093</b>	<b>307 337</b>	<b>309 510</b>	<b>311 573</b>	<b>313 552</b>	<b>315 353</b>	<b>317 011</b>

\* ilości oszacowane

Tabela 4-3 Prognoza ilości wytwarzanych odpadów komunalnych w zależności od źródeł ich wytwarzania

Lp.	Wyszczególnienie	Prognoza ilości wytwarzanych odpadów komunalnych w zależności od źródeł ich powstawania [Mg/rok]							
		2008*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1.	Odpady wytwarzane w gospodarstwach domowych	271 664	273 734	275 747	277 694	279 549	281 324	282 939	284 429
2.	Odpady wytwarzane w infrastrukturze	31 124	31 362	31 592	31 815	32 028	32 231	32 416	32 587
<b>Razem</b>		<b>302 788</b>	<b>305 096</b>	<b>307 339</b>	<b>309 509</b>	<b>311 577</b>	<b>313 555</b>	<b>315 355</b>	<b>317 016</b>

\* ilości oszacowane

**Tabela 4-4 Prognoza ilości wytwarzanych pozostałych strumieni odpadów komunalnych**

Lp.	Wyszczególnienie	Prognoza ilości wytwarzanych pozostałych strumieni odpadów komunalnych [Mg/rok]							
		2008*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1.	Odpady z terenów zielonych (zieleń miejska, parki), cmentarzy i targowisk	15 250	15 250	15 250	15 250	15 250	15 250	15 250	15 250
2.	Odpady z czyszczenia ulic i placów	4 588	4 623	4 657	4 690	4 722	4 752	4 779	4 804
<b>Razem pozostałe odpady</b>		<b>19 838</b>	<b>19 873</b>	<b>19 907</b>	<b>19 940</b>	<b>19 972</b>	<b>20 002</b>	<b>20 029</b>	<b>20 054</b>

\* ilości oszacowane

**Tabela 4-5 Prognoza ilości wytwarzanych wszystkich strumieni odpadów komunalnych na terenie Miasta Krakowa**

Lp.	Wyszczególnienie	Prognoza ilości wytwarzanych wszystkich strumieni odpadów komunalnych dla Miasta Kraków							
		2008*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1.	Odpady powstające w gospodarstwach domowych	271 664	273 734	275 747	277 694	279 549	281 324	282 939	284 429
2.	Odpady powstające w infrastrukturze	31 124	31 362	31 592	31 815	32 028	32 231	32 416	32 587
3.	Odpady z terenów zielonych (zieleń miejska, parki), cmentarzy i targowisk	15 250	15 250	15 250	15 250	15 250	15 250	15 250	15 250
4.	Odpady z czyszczenia ulic i placów	4 588	4 623	4 657	4 690	4 722	4 752	4 779	4 804
<b>Łączna ilość wytwarzanych odpadów</b>		<b>322 626</b>	<b>324 969</b>	<b>327 246</b>	<b>329 449</b>	<b>331 549</b>	<b>333 557</b>	<b>335 384</b>	<b>337 070</b>

\* ilości oszacowane

#### **4.2.1. Prognoza zmian ilości odpadów biodegradowalnych**

W tabeli 4-6 przedstawiono prognozowane ilości wytwarzanych odpadów biodegradowalnych dla Miasta Krakowa w przedziale czasowym 2008-2015.

W latach 2008 – 2015 obserwowany będzie wzrost o ok. 5% ilości wytworzonych odpadów biodegradowalnych w stosunku do ilości tych odpadów wytwarzanych w 2008 r.

#### **4.2.2. Prognoza zmian ilości odpadów opakowaniowych występujących w strumieniu odpadów komunalnych**

W tabeli 4-7 przedstawiono prognozowane ilości wytwarzanych odpadów opakowaniowych dla Miasta Krakowa w przedziale czasowym 2008-2015.

Z danych zaprezentowanych w tabeli 4-7 wynika, że w horyzoncie czasowym 2008 - 2015 ilość wytworzonych odpadów opakowaniowych w strumieniu odpadów komunalnych wzrośnie do 2015 r. o ok. 5%.

#### **4.2.3. Prognoza zmian ilości odpadów niebezpiecznych w strumieniu odpadów komunalnych**

Prognozę ilości odpadów niebezpiecznych występujących w strumieniu odpadów komunalnych w przedziale czasowym 2008-2015 przedstawiono w tabeli 4- 8.

Z danych zaprezentowanych w tabeli 4-8 wynika, że w horyzoncie czasowym 2008 - 2015 ilość występujących odpadów niebezpiecznych w strumieniu odpadów komunalnych wzrośnie do 2015 r. o ok. 5% w stosunku do 2008 r.

Tabela 4-6 Prognozowane ilości wytwarzanych odpadów biodegradowalnych

Lp.	Wyszczególnienie	Prognozowane ilości wytwarzanych odpadów biodegradowalnych[Mg/rok]							
		2008*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1.	Odpady organiczne	86 215	86 872	87 510	88 129	88 717	89 280	89 793	90 266
2.	Drewno	2 881	2 903	2 924	2 945	2 964	2 983	3 000	3 016
3.	Papier i tektura	61 625	62 094	62 551	62 993	63 413	63 816	64 182	64 520
4.	Odpady z terenów zielonych (zieleń miejska, parki) oraz cmentarzy	6 100	6 100	6 100	6 100	6 100	6 100	6 100	6 100
<b>Razem</b>		<b>156 821</b>	<b>157 969</b>	<b>159 085</b>	<b>160 167</b>	<b>161 194</b>	<b>162 179</b>	<b>163 075</b>	<b>163 902</b>

\* ilości oszacowane

Tabela 4-7 Prognozowane ilości odpadów opakowaniowych występujących w strumieniu odpadów komunalnych

Lp.	Wyszczególnienie	Prognozowane ilości odpadów opakowaniowych występujących w strumieniu odpadów komunalnych [Mg/rok]							
		2008*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1.	Papier i tektura	61 625	62 094	62 551	62 993	63 413	63 816	64 182	64 520
2.	Tworzywa sztuczne	51 857	52 252	52 636	53 008	53 362	53 701	54 009	54 293
3.	Szkło	30 323	30 555	30 779	30 997	31 204	31 402	31 582	31 748
4.	Metale	6 685	6 736	6 786	6 834	6 879	6 923	6 963	6 999
<b>Razem</b>		<b>150 490</b>	<b>151 637</b>	<b>152 752</b>	<b>153 832</b>	<b>154 858</b>	<b>155 842</b>	<b>156 736</b>	<b>157 560</b>

\* ilości oszacowane

Tabela 4-8 Prognozowane ilości odpadów niebezpiecznych występujących w strumieniu odpadów komunalnych

Lp.	Wyszczególnienie	Prognozowane ilości odpadów niebezpiecznych występujących w strumieniu odpadów komunalnych [Mg/rok]							
		2008*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1.	Odpady niebezpieczne	2 515	2 534	2 552	2 570	2 588	2 604	2 619	2 633
<b>Razem</b>		<b>2 515</b>	<b>2 534</b>	<b>2 552</b>	<b>2 570</b>	<b>2 588</b>	<b>2 604</b>	<b>2 619</b>	<b>2 633</b>

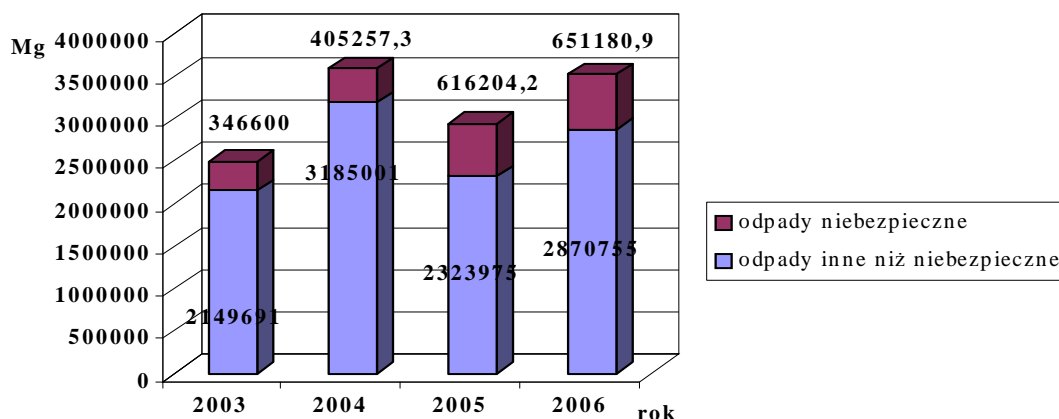
\* ilości oszacowane

#### 4.3. PROGNOZA ZMIAN ILOŚCI ODPADÓW POCHODZĄCYCH Z SEKTORA GOSPODARCZEGO

Ilość odpadów innych niż niebezpieczne wytworzonych w sektorze gospodarczym na terenie Miasta Krakowa w horyzoncie czasowym 2004-2006 wzrosła o 25% w porównaniu do ilości odpadów wytworzonych w 2003 r. (WSO).

Natomiast w zakresie odpadów niebezpiecznych nastąpił spadek ilości wytwarzanych odpadów na terenie Miasta Krakowa o 16 % w 2006 r. w porównaniu do 2003 r. (dane wg WSO).

Nie odzwierciedla to jednak w pełni stanu faktycznego i spowodowane było m.in. brakiem informacji o odpadach wytworzonych głównie w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. Na rysunku 4-1 przedstawiono zmiany ilości wytwarzania odpadów w sektorze gospodarczym w latach 2003-2006 na terenie Miasta Krakowa, w podziale na odpady inne niż niebezpieczne i odpady niebezpieczne.



**Rysunek 4-1 Porównanie ilości odpadów z sektora gospodarczego wytworzonych na terenie Miasta Krakowa w latach 2003-2006**

Porównując powyżej przedstawione dane dotyczące ilości wytworzonych odpadów z sektora gospodarczego na terenie Miasta Krakowa, przewiduje się, że w latach 2008-2015 procent wzrostu ilości wytwarzanych odpadów ulegnie stabilizacji, osiągając poziom 3% w skali roku dla odpadów innych niż niebezpieczne oraz 1% poziom wzrostu dla odpadów niebezpiecznych.

Na zmianę ilości wytwarzanych odpadów pochodzących z sektora gospodarczego w latach 2008-2015 będzie miał wpływ:

- ogólny rozwój gospodarki na terenie Miasta Krakowa,
- rozwój budownictwa, a co za tym idzie produkcji materiałów budowlanych oraz materiałów do wykończenia i wyposażenia wnętrz,
- zmiany w technologiach produkcji prowadzące do minimalizacji ilości wytwarzania odpadów,
- intensyfikacja kontroli oraz inwentaryzacji wytwarzania odpadów.
- zmiany w technologiach produkcji prowadzące do zagospodarowywania określonych rodzajów odpadów w procesach produkcyjnych zakładów,
- upadłość firm produkcyjnych lub zmiany kierunku działalności.

W tabeli 4-9 przedstawiono prognozowane ilości odpadów innych niż niebezpieczne i odpadów niebezpiecznych w latach 2008-2015.

**Tabela 4-9 Prognozowane ilości odpadów innych niż niebezpieczne i odpadów niebezpiecznych w latach 2008-2015**

Lp.	rok	Prognozowane ilości odpadów[tys. Mg]		
		innych niż niebezpieczne	niebezpiecznych	razem
1	2008*	3 045,6	670,9	3 716,5
2	2010	3 231,1	684,4	3 915,5
3	2012	3 427,8	698,1	4 125,9
4	2014	3 636,6	712,2	4 348,8
5	2015	3 747,4	719,3	4 466,7

\* ilości oszacowane

Przewiduje się, że w 2015 r. ilość wytworzonych odpadów w sektorze gospodarczym na terenie Miasta Krakowa wyniesie 4,5 mln Mg, z czego 14% stanowić będą odpady niebezpieczne.

Z analizy sposobów zagospodarowania odpadów z sektora gospodarczego w 2006 r., w stosunku do lat 2003 – 2005, zauważa się wzrost ilości odpadów poddanych procesom odzysku. W przypadku odpadów innych niż niebezpieczne nastąpił w ww. horyzoncie czasowym wzrost o 17%, a w przypadku odpadów niebezpiecznych aż o 54%. W przypadku procesów unieszkodliwiania znacznie zmalała ilość odpadów poddawana tym procesom dla odpadów innych niż niebezpieczne (97%), a wzrosła dla odpadów niebezpiecznych (60%). Biorąc pod uwagę rozwój gospodarczy oraz wdrażanie nowoczesnych technologii produkcji w wielu branżach prognozuje się, że do 2015 r. nastąpi wzrost ilości odpadów z sektora gospodarczego poddanych procesom odzysku i unieszkodliwianych (poza składowaniem) przy jednoczesnym ograniczeniu ilości odpadów podlegających składowaniu.

#### 4.3.1. Odpady niebezpieczne podlegające szczególnym zasadom gospodarowania

##### Odpady zawierające PCB

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz. U. Nr 96, poz. 860) powinno nastąpić sukcesywne oczyszczanie lub eliminowanie instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane PCB. Dopuszcza się wykorzystywanie PCB w użytkowanych urządzeniach lub instalacjach, nie dłużej niż do dnia 30 czerwca 2010 r.

W związku z powyższym zakłada się, że do końca 2010 r. wszystkie zinwentaryzowane urządzenia zawierające PCB (1 568 szt.) zostaną wycofane z eksploatacji. Z całkowitej ilości zinwentaryzowanych urządzeń 8,8% to urządzenia wycofane z eksploatacji, które powinny w pierwszej kolejności być poddane unieszkodliwieniu.



### **Oleje odpadowe**

Wg danych zawartych w „Planie gospodarki odpadami dla województwa małopolskiego” prognozuje się coroczny 2% wzrost ilości możliwych do pozyskania olejów odpadowych do 2010 r. W dalszej perspektywie, tj. po 2010 r. nastąpi prawdopodobnie coroczny 1% spadek możliwych do pozyskania olejów odpadowych, spowodowany m. in. spadkiem zapotrzebowania na oleje smarowe świeże (wzrost czasu eksploatacji olejów).

Prognozuje się następujące ilości olejów odpadowych możliwych do pozyskania na terenie Miasta Krakowa:

- w 2009 r. - 1,49 tys. Mg,
- w 2010 r. - 1,52 tys. Mg,
- w 2012 r. - 1,48 tys. Mg,
- w 2014 r. - 1,45 tys. Mg,
- w 2015 r. - 1,43 tys. Mg.

### **Zużyte baterie i akumulatory**

Wg danych zawartych w „Planie gospodarki odpadami dla województwa małopolskiego” należy spodziewać się, że nastąpi wzrost ilości zużytych baterii i akumulatorów (w tym głównie przenośnych) w granicach 3-5% rocznie. Spowodowane to będzie m. in. faktem, że obecnie mieszkańcy Polski zużywają ok. 60% baterii pierwotnych mniej niż mieszkańcy pozostałych krajów Unii Europejskiej.

Prognozuje się, że w założonych przedziałach czasowych na terenie Miasta Krakowa powstaną następujące ilości zużytych baterii i akumulatorów:

- w 2009 r. - 289,0 Mg,
- w 2010 r. - 298,9 Mg,
- w 2012 r. - 323,2 Mg
- w 2014 r. - 349,5 Mg,
- w 2015 r. - 367,0 Mg.

### **Pojazdy wycofane z eksploatacji**

Zgodnie z danymi literaturowymi i Stowarzyszenia Forum Recyklingu Samochodów obecnie liczba pojazdów wycofywanych z eksploatacji w ciągu roku stanowi 6% liczby pojazdów eksploatowanych. W niniejszej prognozie zakłada się, że do 2010 r. corocznie 30% wyeksploatowanych pojazdów osobowych będzie demontowanych w stacjach demontażu. W latach 2011-2014 ilość pojazdów osobowych demontowanych w stacjach demontażu wyniesie co roku 40% wyeksploatowanych pojazdów osobowych, a w latach 2014-2015 – 50%.

Na tej podstawie założono, że w Mieście Krakowie do stacji demontażu pojazdów będą kierowane następujące ilości wycofanych z eksploatacji samochodów osobowych:

- w 2009 r. - 4,6 tys. Mg,
- w 2010 r. - 4,9 tys. Mg,
- w 2012 r. - 7,5 tys. Mg
- w 2014 r. - 8,6 tys. Mg,
- w 2015 r. - 11,2 tys. Mg.

### **Odpady medyczne i weterynaryjne**

Przyjmując wzrost ilości udzielanych porad medycznych o 1% rocznie, prognoza ilości powstających odpadów medycznych w *lecznictwie otwartym (poradnie i praktyki lekarskie)* przedstawia się następująco:

- w 2009 r.– 3,77 Mg odpadów medycznych , w tym 1,11 Mg odpadów niebezpiecznych,
- w 2010 r.– 3,84 Mg odpadów medycznych, w tym 1,15 Mg odpadów niebezpiecznych,

- w 2012 r. – 3,92 Mg odpadów medycznych, w tym 1,17 Mg odpadów niebezpiecznych,
- w 2014 r. – 3,99 Mg odpadów medycznych, w tym 1,19 Mg odpadów niebezpiecznych,
- w 2015 r. – 4,04 Mg odpadów medycznych, w tym 1,20 Mg odpadów niebezpiecznych.

Wzrost ilości odpadów medycznych powstających w lecznictwie otwartym jest spowodowany faktem starzenia się społeczeństwa w naszym kraju. Szacuje się, że do 2015 r. nastąpi ok. 30% wzrost ilości osób po 65 roku życia.

Przyjmując ilość łóżek w *lecznictwie zamkniętym (szpitale)* na stałym poziomie 6,4 tys. (do 2015 r.) prognozowana ilość odpadów medycznych powstających w tym sektorze wynosić będzie 2,3 tys. Mg rocznie, w tym ok. 30% to odpady niebezpieczne. Ilość ta będzie utrzymywać się na stałym poziomie pomimo starzenia się społeczeństwa, ponieważ obserwuje się skrócenie czasu pobytu pacjenta w szpitalu o ok. 10-15% w stosunku do 2000 r.

Tak więc, łączna ilość niebezpiecznych odpadów medycznych w latach 2008-2015 będzie wynosiła 0,7 tys. Mg/rok.

Szacuje się, że ilość odpadów weterynaryjnych niebezpiecznych stanowi ok. 10% niebezpiecznych odpadów medycznych. Zatem ilość niebezpiecznych odpadów weterynaryjnych w latach 2008-2015 będzie wynosiła prawdopodobnie 0,07 tys. Mg/rok.

### **Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny**

Przyjmuje się, że dynamika wzrostu ilości zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego będzie wahała się w granicach 3 - 5% w skali rocznej (przy 5% tempie wzrostu masy wprowadzanego sprzętu na rynek). Prognozuje się więc następujące ilości zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego ze źródeł innych niż gospodarstwa domowe:

- w 2009 r. - 1,34 tys. Mg,
- w 2010 r. - 1,38 tys. Mg,
- w 2012 r. - 1,46 tys. Mg,
- w 2014 r. - 1,55 tys. Mg,
- w 2015 r. - 1,60 tys. Mg.

Natomiast z uwagi na zapisy zawarte w Dyrektywie 2002/96/WE nakładającej obowiązek osiągnięcia w 2008 r. poziomu selektywnego zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego pochodzącego z gospodarstw domowych w wysokości 4 kg/mieszkańca/rok oraz zakładając czas eksploatacji sprzętu elektrycznego i elektronicznego na poziomie 8-12 lat i coroczny 0,25-0,5% wzrost ilości sprzętu można prognozować, że ilość zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego z gospodarstw domowych wyniesie:

- w 2009 r. - 3,019 tys. Mg,
- w 2010 r. - 3,014 tys. Mg,
- w 2012 r. - 2,995 tys. Mg,
- w 2014 r. - 2,972 tys. Mg,
- w 2015 r. – 2,958 tys. Mg.

### **Odpady zawierające azbest**

Na terenie Miasta Krakowa występuje jeszcze 700 m<sup>3</sup>, (tj. 852,7 Mg) odpadów zawierających azbest. Zgodnie z obowiązującym „Programem usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski” odpady te powinny być całkowicie usunięte do końca 2032 r.

W związku z tym prognozuje się, że:

- do końca 2010 r. należy usunąć i zdeponować na składowisku 122,3 m<sup>3</sup> (149,2 Mg) odpadów zawierających azbest,
- w latach 2011 - 2015 r. należy usunąć i zdeponować na składowisku 104,7 m<sup>3</sup> (127,7 Mg) odpadów zawierających azbest.

Natomiast po 2015 r. powinno zostać usunięte 472,2 m<sup>3</sup> (575,8 Mg) zinwentaryzowanej ilości wyrobów zawierających azbest.

#### **Przeterminowane środki ochrony roślin**

W zakresie wytwarzania przeterminowanych środków ochrony roślin, głównie opakowań po zużytych środkach ochrony roślin, zgodnie z założeniami „Planu gospodarki odpadami dla województwa małopolskiego”, obserwować będzie się tendencję wzrostową w wytwarzaniu tego rodzaju odpadów.

Szacuje się wytwarzanie następujących ilości odpadów pestycydowych i opakowań po środkach ochrony roślin. na terenie Miasta Krakowa.

	<b>odpady pestycydowe (02 01 08)</b>	<b>opakowania po ś. o. r. (15 01 10)</b>
- w 2009 r.	0,172 Mg	58,8 Mg,
- w 2010 r.	0,174 Mg	59,4 Mg,
- w 2012 r.	0,179 Mg	61,2 Mg,
- w 2014 r.	0,183 Mg	62,4 Mg,
- w 2015 r.	0,185 Mg	63,6 Mg.

#### **4.3.2. Odpady z wybranych gałęzi gospodarki**

##### **Zużyte opony**

Na przestrzeni lat ilość zużytych opon będzie wzrastać proporcjonalnie do wzrostu ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie Miasta Krakowa. Zgodnie z „Planem gospodarki odpadami dla województwa małopolskiego” do prognoz przyjęto coroczny 3,5% wzrost ilości zużytych opon (do 2010 r.), a po 2010 r. przyjęto 2,5% wzrost ilości wytwarzanych zużytych opon.

W związku z powyższym prognozuje się następujące ilości zużytych opon na terenie Miasta Krakowa:

- w 2009 r. - 18,6 tys. Mg,
- w 2010 r. - 19,4 tys. Mg,
- w 2012 r. - 20,8 tys. Mg
- w 2014 r. - 22,2 tys. Mg,
- w 2015 r. - 23,5 tys. Mg.

##### **Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej**

Zakładając rozwój tego sektora gospodarki należy prognozować wzrost ilości wytwarzanych odpadów z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej w granicach 2-5% rocznie. W latach objętych planem można spodziewać się następujących ilości wytwarzanych tego typu odpadów:

- w 2009 r. - 44,7 tys. Mg,
- w 2010 r. - 49,0 tys. Mg,
- w 2012 r. - 53,0 tys. Mg
- w 2014 r. - 57,4 tys. Mg,
- w 2015 r. - 59,0 tys. Mg

### **Komunalne osady ściekowe**

Zgodnie z Krajowym Programem Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK) do 2015 r. w systemy kanalizacji zbiorczej wyposażonych będzie co najmniej 98% mieszkańców aglomeracji o RLM powyżej 100 tys.

KPOŚK zakłada, że do 2015 r. nastąpi wzrost powstających osadów ściekowych na poziomie 62%, tj. ok. 3,8% rocznie. Przy założeniu stałej liczby ludności i biorąc pod uwagę ilość osadów ściekowych wytworzonych na terenie Miasta Krakowa w 2007 r. (9 850 Mg s. m.) szacuje się następujące ilości wytwarzanych osadów ściekowych w latach 2008-2015:

- w 2009 r. - 10,6 tys. Mg s. m.,
- w 2010 r. - 11,0 tys. Mg s. m.,
- w 2012 r. - 11,9 tys. Mg s. m.,
- w 2014 r. - 12,8 tys. Mg s. m.,
- w 2015 r. - 13,3 tys. Mg s. m.

### **Odpady opakowaniowe**

Zgodnie z tendencją ogólnokrajową w najbliższych latach nie przewiduje się znaczącego wzrostu ilości opakowań wprowadzanych na rynek. Można prognozować, że w okresie do 2010 r. wzrost ten będzie na poziomie 5%, a w latach dalszych średnio o ok. 1 % rocznie.

W latach objętych planem można spodziewać się następujących ilości wytwarzanych odpadów opakowaniowych:

- w 2009 r. - 19,2 tys. Mg,
- w 2010 r. - 20,7 tys. Mg,
- w 2012 r. - 21,1 tys. Mg,
- w 2014 r. - 21,5 tys. Mg,
- w 2015 r. - 21,9 tys. Mg.

Spodziewany niewielki poziom wzrostu ilości opakowań wprowadzanych na rynek wynika m.in. z konieczności przeprowadzenia przez przedsiębiorców redukcji masy opakowań w systemach pakowania towarów (zgodnie z normą PN-EN 13428:2005 „Opakowania – Wymagania dotyczące wytwarzania i składu – zapobieganie przez redukcję u źródła”). W najbliższych latach oczekuje się również pozytywnych zmian w zakresie przydatności odpadów do recyklingu materiałowego oraz odzysku energii. Wynika to z konieczności przeprowadzenia ocen zgodności opakowań z normami zharmonizowanymi PN-EN 13430:2005 (u) „Opakowania – Wymagania dotyczące opakowań przydatnych do odzysku przez recykling materiałowy” i PN-EN 13431:2005 „Opakowania – Wymagania dotyczące opakowań przydatnych do odzysku w postaci energii, w tym określenie minimalnej wartości opałowej”.