2. Aktualny stan gospodarki odpadami komunalnymi miasta Lublin

2.1. Rodzaj, ilość i źródła powstawania odpadów komunalnych na terenie miasta Lublin.

Wg art. 3 ustawy o odpadach (Dz.U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.) „za odpady komunalne przyjmuje się odpady powstające w gospodarstwach domowych oraz odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych, które pochodzą od innych wytwórców odpadów, ale ze względu na swój charakter i skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych".

W związku z powyższym odpady komunalne powstają w gospodarstwach domowych oraz w obiektach działalności gospodarczej, wytwórczej, handlu, szkolnictwie i obiektach usługowych i turystycznych, szpitalach oraz z oczyszczania terenów publicznych. W oparciu o wyniki badań Instytutu Ochrony Środowiska Politechniki Warszawskiej odpady z gospodarstw domowych stanowią 70 – 80% ilości odpadów komunalnych, natomiast odpady pochodzące z obiektów użyteczności publicznej, usługowych i z oczyszczania terenów publicznych stanowią 20 – 30%.

W roku 2002 na terenie miasta Lublina wytworzono ok. 110 000 ton odpadów komunalnych, co stanowi ok. 17,8% ilości odpadów wytworzonych na terenie województwa lubelskiego (561366 Mg).

W przeliczeniu na jednego mieszkańca Lublina (w 2002 r. liczba mieszkańców wynosiła ok. 358 tys.) wypada około 300 kg odpadów komunalnych w ciągu roku, przy średniej krajowej wynoszącej średnio 350 kg/rok (Krajowy Plan Gospodarki Odpadami).

W mieście Lublinie najwięcej odpadów komunalnych powstaje w zabudowie wielorodzinnej, która stanowi 80% ogólnej zabudowy, a najmniej w zabudowie zagrodowej mającej 4% udział.

Największą grupę wśród odpadów komunalnych stanowią odpady domowe organiczne (17,8 tys. Mg/rok), opakowania z papieru i tektury (10,31 tys. Mg/rok), odpady z tworzyw sztucznych (15,12 tys. Mg/rok) oraz ze szkła (8,74 tys. Mg/rok). Dużą grupę stanowią również odpady budowlane (16,1 tys. Mg/rok) i drobna frakcja popiołowa (12,95 tys. Mg/rok).

Obliczenia dotyczące szacunkowej ilości poszczególnych frakcji wytwarzanych odpadów komunalnych oparto na wskaźnikach nagromadzenia odpadów przyjętych w Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego.

Szczegółowe dane o ilościach poszczególnych rodzajów odpadów wytworzonych na terenie miasta przedstawia tabela 2 i wykres 7.

Tabela 2. Skład morfologiczny odpadów komunalnych powstałych na terenie m. Lublin w roku 2002.

Strumień odpadów	Masa [tys. Mg/rok]
Domowe organiczne	17,80
Odpady zielone	2,31
Papier i karton nieopakowaniowy	6,41

Strumień odpadów	Masa [tys. Mg/rok]
Opakowania papierowe	10,31
Opakowania kompozytowe	1,15
Tworzywa szt. nieopakowaniowe	11,07
Opakowania z tworzyw sztucznych	4,05
Odpady tekstylne	2,73
Szkło nieopakowaniowe	0,50
Opakowania szklane	8,24
Metal	2,72
Opakowania stalowe	1,05
Opakowania aluminiowe	0,29
Odpady mineralne	4,36
Drobna frakcja popiołowa	12,95
Odpady wielkogabarytowe	7,10
Odpady budowlane	16,10
Odpady niebezpieczne	0,86
RAZEM	**110,0**

Odpady komunalne mogą znacząco różnić się pod względem nagromadzenia jak i składu morfologicznego pomiędzy poszczególnymi dzielnicami, osiedlami, ulicami w obrębie każdego miasta. Zmienność składu miejskich odpadów komunalnych zależy od rodzaju (typu) zabudowy i jej wyposażenia techniczno-sanitarnego, zamożności i upodobań mieszkańców (struktury demograficznej), charakteru obiektów infrastruktury na tym obszarze, itp.. W okresie od 15 października do 10 grudnia 2003 r. na terenie miasta Lublin przeprowadzono badanie składu morfologicznego odpadów komunalnych pochodzących z różnych typów zabudowy. Badania przeprowadzone zostały na zlecenie Miejskiego Inspektoratu Ochrony Środowiska UM Lublin przez Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa w Lublinie pod kierunkiem dr Bogusława Chmiela i mgr Adama Lesiuka. Oznaczenie składu morfologicznego odpadów komunalnych prowadzono w oparciu o zmodyfikowaną procedurę podaną w Polskich Normach PN-93/Z-15006. W stosunku do ww. normy dokonano następujących zmian:

1. Dla zwiększenia wiarygodności oznaczeń do badań pobierano średnie próbki odpadów o masie ponad 50 kg (ok. 10-krotnie większe niż zaleca norma).
2. W grupach składnikowych: tworzywa sztuczne, papier i tektura, szkło oraz metale rozdzielano te materiały na „opakowaniowe" oraz „pozostałe.

3. W grupie „metale" dokonano ich podziału na „żelazne" i „kolorowe", co wynika z różnej ich wartości rynkowej.
4. Z uwagi na praktyczną nieobecność w analizowanych odpadach komunalnych „odpadów spożywczych pochodzenia zwierzęcego" wyodrębniano je łącznie z „odpadami spożywczymi pochodzenia roślinnego" jako „odpady organiczne".
5. Zmieniono nazwę grupy składnikowej „pozostałe odpady organiczne" na „odpady zielone".
6. Wyodrębniano z odpadów dodatkową grupę składnikową „odpady wielomateriałowe" (np. opakowania wielowarstwowe TetraPak, BlisterPak, odpady łączące metal z tworzywami sztucznymi, itp.).
7. Wydzielano z analizowanych odpadów „składniki niebezpieczne" (baterie, akumulatory, oleje, eternit). W/w odpadów nie uwzględniano w bilansie materiałowym z uwagi na ich minimalną masę, ale wiedza o obecności takich materiałów w odpadach może być niezwykle przydatna dla opracowania strategii wprowadzania systemu gospodarowania odpadami niebezpiecznymi.

W związku z tym w ramach badań składu morfologicznego odpadów komunalnych Lublina selekcjonowano poniżej podane grupy składnikowe:

1. Odpady organiczne
2. Odpady „zielone"
3. Papier, tektura: opakowaniowe i pozostałe
4. Tworzywa sztuczne: opakowaniowe, pozostałe
5. Szkło: opakowaniowe – pozostałe
6. Odpady wielomateriałowe
7. Tekstylia
8. Metale: żelazne opakowaniowe i inne, kolorowe
9. Odpady mineralne, np. kamienie, gruz
10. Frakcja drobna (np. popiół)
11. Składniki niebezpieczne

Analizę składu morfologicznego odpadów przeprowadzono dla odpadów komunalnych pochodzących z trzech typów zabudowy mieszkalnej charakterystycznej dla miasta Lublin:

- wielorodzinna zabudowa wysoka osiedlowa (bloki mieszkalne wysokie), gdzie zbieranie odpadów z poszczególnych pionów mieszkalnych odbywa się poprzez kanały zsypowe usytuowane wewnątrz budynków;
- wielorodzinna zabudowa średnia (bloki mieszkalne do 4 pięter), gdzie odpady zbierane są w altanach śmietnikowych usytuowanych na zewnątrz budynków;
- zabudowa jednorodzinna (domy jednorodzinne), gdzie odpady z każdej posesji są gromadzone indywidualnie.

Analiza danych przedstawionych w tabeli 3 wskazuje, że dominującym składnikiem w odpadach lubelskich, niezależnie od typu zabudowy, są części organiczne – odpadki kuchenne. Ich zawartość sięga ponad 57 %. Zwraca uwagę również dość duża zawartość takich materiałów (potencjalnych surowców) jak papier, tektura, tworzywa sztuczne, szkło i odpady wielomateriałowe. Łącznie jest ich od 27 % w zabudowie jednorodzinnej do 32 – 37 % w wielorodzinnej zabudowie średniej i wysokiej. Skład

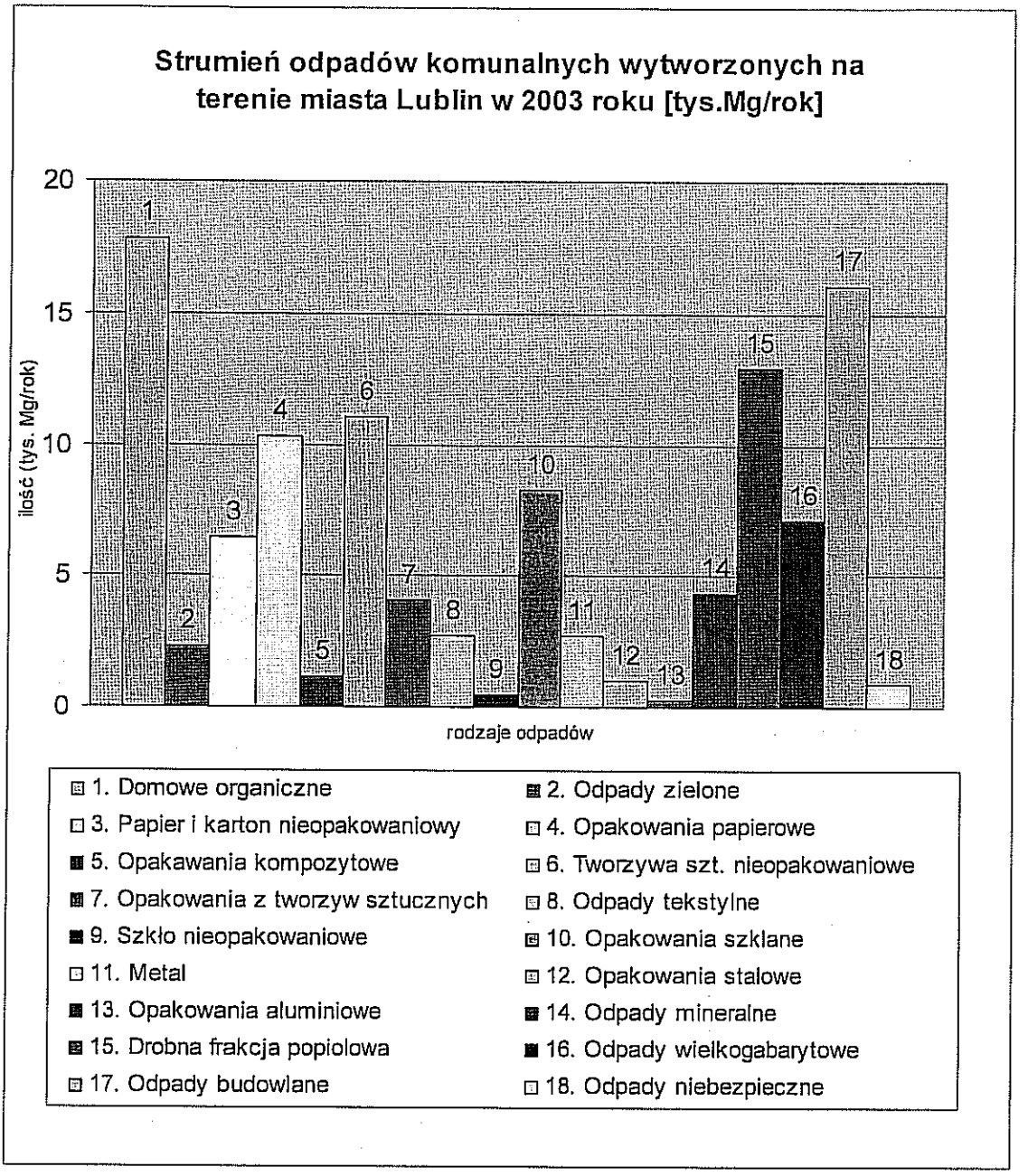
odpadów z zabudowy wielorodzinnej wysokiej i średniej jest zbliżony - pewne różnice obserwuje się w zawartości tworzyw sztucznych.

Zdecydowanie większe różnice występują przy porównaniu składu odpadów pochodzących z zabudowy wielorodzinnej i jednorodzinnej. Dotyczy to głównie frakcji drobnej, która w zasadzie nie występuje w zabudowie wielorodzinnej, papieru i tektury oraz tworzyw sztucznych (znacznie mniej w zabudowie jednorodzinnej). W innych grupach składnikowych różnice te są mniejsze, np. w grupie odpady organiczne lub nieznaczne: szkło, odpady wielomateriałowe, tekstylia.

Mniejsza zawartość składników palnych (papier, tworzywa sztuczne) w odpadach zabudowy jednorodzinnej może być wynikiem zarówno przekazywania tych składników w ramach już wdrażanej selektywnej zbiórki lub ich wykorzystywania jako paliwa w paleniskach domowych. Ponadto jest wyraźnie wyższa zawartość opakowań żelaznych w odpadach zabudowy jednorodzinnej oraz metali kolorowych.

Tabela 3. Skład morfologiczny odpadów komunalnych pochodzących z różnych typów zabudowy miasta Lublina (na podstawie badań przeprowadzonych przez TNOiK w okresie październik – grudzień 2003 r.).

GRUPA SKŁADNIKOWA	Typ zabudowy		
	Wielorodzinna wysoka [% wag]	**Wielorodzinna średnia** [% wag]	**Jednorodzinna** [% wag]
1. Odpady organiczne	**57,8**	**57,5**	**52,8**
2. Odpady „zielone"	**0**	**0**	**0**
3. Papier, tektura	**8,5**	**7,7**	**6,1**
w tym opakowania	*2,2*	*2,4*	*1,65*
4. Tworzywa sztuczne	**13,8**	**9,2**	**7,2**
w tym opakowania	*12,6*	*8,5*	*6,15*
5. Szkło	**8,3**	**12,4**	**9,9**
w tym opakowania	*8,3*	*11,9*	*8,7*
6. Odpady wielomateriałowe	**6,9**	**5,7**	**6,2**
7. Tekstylia	**2,2**	**3,6**	**2,9**
8. Metale	**2,0**	**2,1**	**3,7**
w tym żelazne opak.	*1,6*	*1,8*	*3,1*
żelazne pozost.	*0,2*	*0,16*	*0*
kolorowe	*0,2*	*0,16*	*0,6*
9. Odpady mineralne	**0**	**1,5**	**0,15**
10. Frakcja drobna	**0,2**	**0,2**	**14,6**



Wykres 7. Skład morfologiczny odpadów komunalnych wytworzonych na terenie m. Lublin w 2003 roku.

2.2. Podmioty prowadzące działalność w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości.

Zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu porządku i czystości w gminach (Dz. U. Nr 132 poz. 622 z późniejszymi zmianami) „podmioty prowadzące działalność w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości uzyskują zezwolenie wydawane przez prezydenta miasta na prowadzenie działalności".

Według uchwały nr 207/VIII/2003 Rady Miasta Lublin o utrzymaniu czystości i porządku na terenie Miasta Lublin, przedsiębiorcy prowadzący wspomnianą działalność stanowią jednostki wywozowe.

Na terenie miasta Lublin działa obecnie 8 takich jednostek, spełniających wymagania określone w ww. ustawie jak i uchwale.

Odbiór odpadów odbywa się na podstawie zawartych umów z ich wytwórcami oraz według ustalonego wcześniej harmonogramu odbioru.

W miesiącu wrześniu 2003 r. wprowadzono na terenie m. Lublin program selektywnej zbiórki odpadów komunalnych; odpady te są na mocy uchwały nr 207/VIII/2003 Rady Miasta Lublin z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad utrzymania czystości i porządku na terenie miasta Lublin segregowane przez mieszkańców na frakcję mokrą i suchą. Wszystkie jednostki wywozowe są zobowiązane do odbierania obydwu frakcji od wytwórców.

Jednostki wywozowe prowadzące wspomnianą działalność z własnych środków zakupiły pojemniki na frakcję mokrą odpadów. Natomiast pojemniki do selektywnej zbiórki frakcji suchej z terenu miasta Lublin zostały przekazane przedsiębiorcom do użytkowania przez miasto na podstawie Zarządzenia Nr 711/2003 Prezydenta Miasta Lublin z dnia 13 października 2003 r. w sprawie przekazania w użyczenie pojemników do zbierania frakcji suchej odpadów komunalnych podmiotom posiadającym zezwolenie na odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości. Umowa użyczenia zobowiązuje przedsiębiorców do zakupu własnych pojemników stanowiących 50% ilości pojemników przekazanych przez miasto do użytkowania.

Wykaz firm posiadających aktualne zezwolenia na odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości przedstawiono w tabeli 4 (dane Miejskiego Inspektoratu Ochrony Środowiska UM Lublin za 2003 r.).

Tabela 4. Wykaz jednostek wywozowych prowadzących działalność w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości.

Lp.	Nazwa i adres firmy	Rodzaj odbieranych odpadów		
		frakcja sucha	frakcja mokra	inne
1	MPO SITA LUBLIN S.A. Al. Kraśnicka 114, 20-718 Lublin	papier i tektura, szkło, tworzywa sztuczne, metale (puste puszki i drobny złom), inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny,	odpady ulegające biodegradacji, gleba i ziemia w tym kamienie, inne odpady nieulegające biodegradacji ,niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne, odpady z targowisk	odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach odpady z czyszczenia ulic i placów, odpady wielkogabarytowe

Lp.	Nazwa i adres firmy	Rodzaj odbieranych odpadów		
		frakcja sucha	frakcja mokra	inne
2.	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "KOM-EKO" Sp. z o.o. ul. Wojenna 1, 20-424 Lublin	papier i tektura, szkło, tworzywa sztuczne, metale (puste puszki i drobny złom), inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny	odpady ulegające biodegradacji, gleba i ziemia w tym kamienie, inne odpady nieulegające biodegradacji, niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne, odpady z targowisk	odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach odpady z czyszczenia ulic i placów, odpady wielkogabarytowe
3	Wywóz Nieczystości Stałych – Mirosław Fatyga Rudnik 40 B, 20-258 Lublin 62	papier i tektura, szkło, tworzywa sztuczne, metale (puste puszki i drobny złom), inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	
4.	Zakład Transportu Komunalnego - Grzegorz Kosior 21-003 Ciecierzyn, Dys 266	papier i tektura, szkło, tworzywa sztuczne, metale (puste puszki i drobny złom), inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny	odpady ulegające biodegradacji, gleba i ziemia w tym kamienie, inne odpady nieulegające biodegradacji ,niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne, odpady z targowisk	odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach odpady z czyszczenia ulic i placów, odpady wielkogabarytowe
5	Firma SUK - POL Zdzisław Zienkiewicz ul. Puławska 18/14, 20-046 Lublin	papier i tektura, szkło, tworzywa sztuczne, metale (puste puszki i drobny złom), inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny	odpady ulegające biodegradacji, gleba i ziemia w tym kamienie, inne odpady nieulegające biodegradacji, niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne, odpady z targowisk	odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach odpady z czyszczenia ulic i placów, odpady wielkogabarytowe

Lp.	Nazwa i adres firmy	Rodzaj odbieranych odpadów		
		frakcja sucha	frakcja mokra	inne
6	Architektura Zieleni „HORTUS" ul. Stefczyka 38 20-151 Lublin	papier i tektura, tekstylia, drewno, metale,	odpady ulegające biodegradacji, gleba i ziemia w tym kamienie, niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	odpady z czyszczenia ulic i placów, odpady wielkogabarytowe
7	Kościół Rektoralny p.w. Wszystkich Świętych ul. Lipowa 16 20-024 Lublin 24.03.2004 r. - data wydania zezwolenia	tworzywa sztuczne	odpady ulegające biodegradacji, gleba i ziemia w tym kamienie, inne odpady nieulegające biodegradacji , niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne,	
8	P.H.U. EKO – TRANS Cezary Kubacki 21-143 Abramów, Wielkie 90 – 8.05.2004r. - data wydania zezwolenia	papier i tektura, szkło, tworzywa sztuczne, metale	odpady ulegające biodegradacji, inne odpady nieulegające biodegradacji, niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne, odpady z targowisk	odpady wielkogabarytowe

2.3. Rodzaje odpadów poddawanych procesom odzysku i unieszkodliwiania

2.3.1. Rodzaje i ilości odpadów poddawanych odzyskowi

W Lublinie uruchomiono trzy linie do sortowania odpadów komunalnych, dzięki którym z całego strumienia odpadów poddawanych sortowaniu – w miesiącu grudniu ok. 8% została odzyskana i przekazana do dalszej przeróbki. Systematycznie zwiększana ilość pojemników oraz prowadzony program informacyjno – edukacyjny przyczynią się do zwiększenia wielkości odzysku odpadów.

Poniżej przedstawiono uśrednione dane miesięczne (za okres wrzesień – listopad 2003 r.) uzyskane z Zakładu Odzysku Surowców Wtórnych MPO Sita Lublin S.A. oraz z Zakładu Odzysku Surowców Wtórnych i Materiałów Opakowaniowych P.W. KOM - EKO Sp. z o.o., dotyczące rodzajów i ilości wysegregowanych odpadów.

Zakład Odzysku Surowców Wtórnych MPO SITA LUBLIN S.A.:

- wysegregowane odpady przekazane do recyklingu:

papier i tektura	14,05 Mg/m-c
metale żelazne	3,08 Mg/m-c
metale nieżelazne	0,22 Mg/m-c
tworzywa sztuczne	6,70 Mg/m-c

- wysegregowane odpady przeznaczone do składowania – tzw. balast (pozostałe odpady w tym substancje zmieszane i przedmioty z mechanicznej obróbki) – 600 Mg/m-c

Zakład Odzysku Surowców Wtórnych i Materiałów Opakowaniowych Przedsiebiorstwa Wielobranżowego KOM-EKO Sp. z.o.o.

- wysegregowane odpady przekazane do recyklingu:
  papier i tektura 88 Mg/m-c
  metale żelazne 8,5 Mg/m-c
  metale nieżelazne 1,2 Mg/m-c
  tworzywa sztuczne i guma 32 Mg/m-c
  szkło 67 Mg/m-c
- wysegregowane odpady przeznaczone do składowania – tzw. balast (pozostałe odpady w tym substancje zmieszane i przedmioty z mechanicznej obróbki) – 420 Mg/m-c

Odpady stanowiące balast są przekazywane do unieszkodliwiania poprzez składowanie na składowisku odpadów komunalnych w Rokitnie.

Grupy odpadów poddawanych odzyskowi w wymienionych wyżej instalacjach oraz ich nominalną moc przerobową przedstawia poniższa tabela 5 (dane uzyskane od podmiotów prowadzących instalacje).

Tabela 5. Dane dotyczące linii sortowniczych odpadów komunalnych.

Lp.	Nazwa firmy	Rodzaj instalacji	Grupy odpadów poddawane odzyskowi/ unieszkodliwianiu	Moc przerobowa instalacji
1.	P.W. KOM - EKO Sp. z o.o.	Zakład Odzysku Surowców Wtórnych i Materiałów Opakowaniowych - linia sortownicza odpadów komunalnych	15, 20 - odpady inne niż niebezpieczne	a)1 750 Mg/m-c - aktualna b)33 000 Mg/ rok - zakładana
2.	MPO SITA LUBLIN S.A.	Zakład Odzysku Surowców Wtórnych - linia sortownicza odpadów komunalnych	15, 20 - odpady inne niż niebezpieczne	a) 2 000 – aktualna Mg/m-c b) 40 m^3/h (~6,8 Mg/h) - wartość nominalna
3.	SAL – POL Sp. z o.o. 22.03.2004r. - data wydania zezwolenia	Sortownia Frakcji Suchej	03, 15,17, 19 - odpady inne niż niebezpieczne	ok. 1000 Mg/m-c

Na podstawie miesięcznych rozliczeń poziomu odzysku odpadów, składanych do Miejskiego Inspektoratu Ochrony Środowiska UM Lublin przez jednostki wywozowe, obliczono ilość odpadów poddanych segregacji i odzyskowi w miesiącu listopad i grudzień 2003 r., które przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6. Ilość odpadów poddanych segregacji i odzyskowi w miesiącu listopad i grudzień 2003 r.

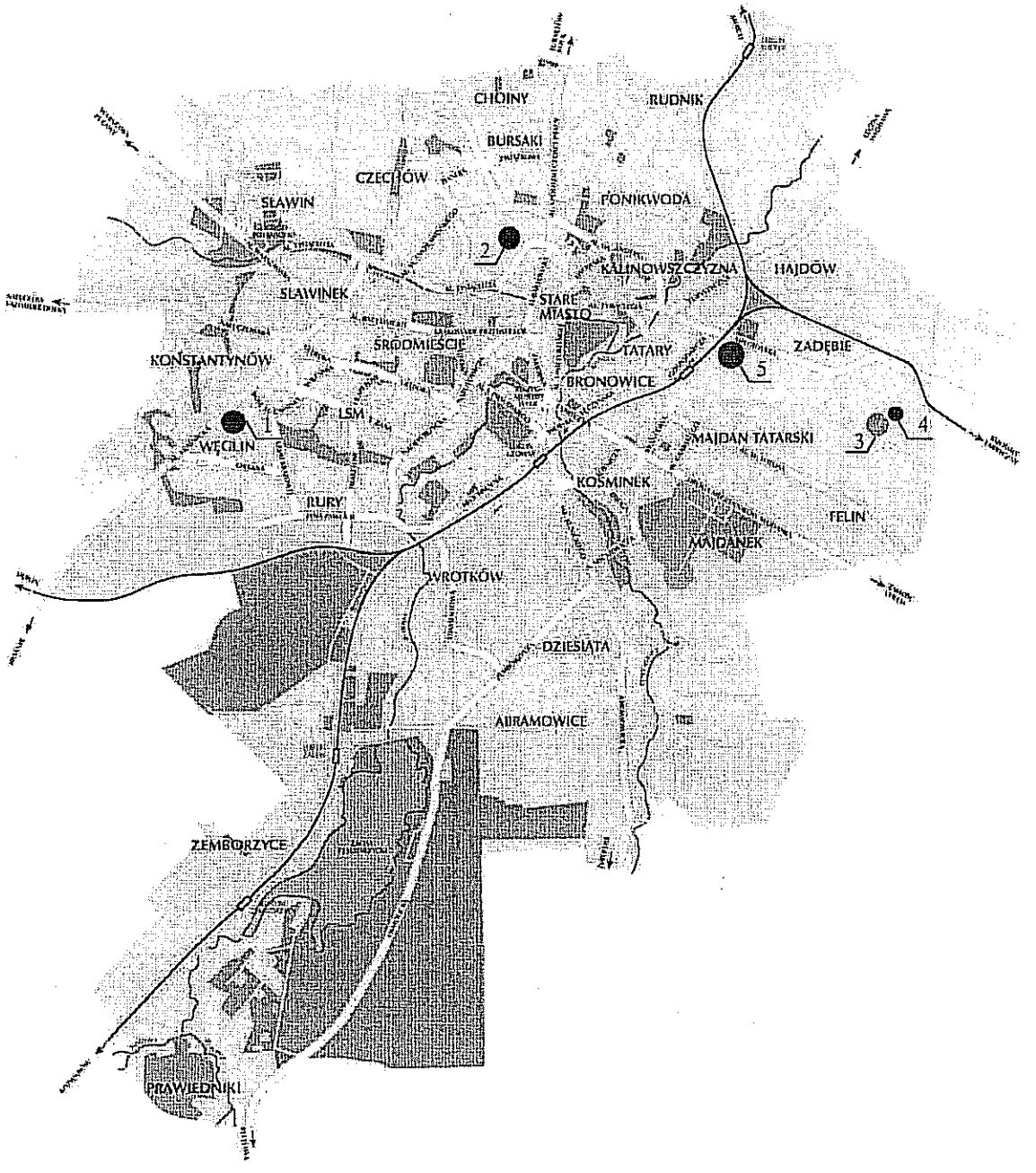
Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Ilości [Mg]
1.	opakowania z papieru i tektury	150101	251,00
2.	opakowania z tworzyw sztucznych	150102	80,30
3.	opakowania z metali	150104	17,94
4.	opakowania wielomateriałowe	150105	19,17
5.	zmieszane odpady opakowaniowe	150106	12,50
6.	opakowania ze szkła	150107	30,00
7.	papier i tektura	191201	9,74
8.	metale żelazne	191202	10,73
9.	drewno inne niż wymienione w 191206	191207	1,00
10.	inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 191211	191212	311,38
11.	metale	200140	8,63
12.	odpady ulegające biodegradacji	200201	303,00
13.	odpady wielkogabarytowe	200307	7,80
Razem			1063,19

2.3.2. Sortownie odpadów komunalnych

Na terenie miasta Lublin w 2003 r. uruchomiono trzy instalacje do segregacji odpadów frakcji suchej (mapa nr 1): Zakład Odzysku Surowców Wtórnych i Materiałów Opakowaniowych (zarządzany przez P.W. KOM-EKO Sp. z o.o.) znajdujący się przy ul. Metalurgicznej 17a i Zakład Odzysku Surowców Wtórnych (zarządzany przez MPO SITA Lublin S.A.) zlokalizowany przy al. Kraśnickiej 114 oraz Sortownia Frakcji Suchej (firmy SAL – POL Sp. z o.o.) zlokalizowana przy ul. Mełgiewskiej 7-9.

Instalacje te są przystosowane do segregacji odpadów komunalnych zmieszanych oraz do doczyszczania odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki. Posortowane odpady przekazywane są do recyklingu lub do wykorzystania energetycznego (paliwo alternatywne).

Mapa 1. Lokalizacja sortowni odpadów komunalnych, kompostowni oraz spalarni odpadów medycznych w Lublinie



1● Zakład Odzysku Surowców Wtórnych - MPO SITA Lublin S.A.
2● Zakład Usług Niemedycznych przy SP Szpitalu Klinicznym Nr 4
3◎ Zakład Odzysku Surowców Wtórnych i Materiałów Opakowaniowych P.W. KOM-EKO Sp. z o.o.
4● Kompostownię Odpadów Organicznych (Zielonych) Typu Pryzmowego P.W. KOM – EKO Sp. z o.o.
5● Sortownia Frakcji Suchej SAL – POL Sp. z o.o.

Linia sortownicza eksploatowana przez MPO Sita Lublin S.A została zaprojektowana i wybudowana przez firmę Sigma S.A. z Jastkowa koło Lublina. Wyposażona jest w system przenośników poziomych i wznoszących, sito wibracyjne z podbudową oraz linię segregacji ręcznej. Obiekt, w którym zainstalowano linię, został przystosowany do obecnej funkcji. MPO Sita Lublin S.A. uzyskało decyzję na zmianę sposobu użytkowania obiektu.

Odpady przeznaczone do sortowania są magazynowane w strefie buforowej i następnie umieszczane w koszu zasypowym, z którego za pomocą przenośnika zasypowego są transportowane na sito wibracyjne, gdzie odbywa się ich oczyszczenie przez odsianie najdrobniejszej frakcji. Frakcja ta jest odbierana spod sita, natomiast frakcja nadsitowa jest zasypywana na taśmę sortowniczą, która została zainstalowana w odpowiednio przystosowanej kabinie. W kabinie dochodzi do wybrania ze strumienia odpadów surowców wtórnych i zrzucenia ich przez zsyp do kontenerów ustawionych pod trybuną. Wzdłuż podajnika stoją pracownicy wybierający surowce wtórne - każdy inną frakcję, które są wrzucane do właściwych kontenerów. Rozdzielone surowce są prasowane lub rozdrabniane na frakcje handlowe z przeznaczeniem do recyklingu.

Odpady, które nie nadają się do odzysku są transportowane za pomocą podnośnika wznoszącego do kontenera i wywożone na składowisko odpadów komunalnych. Podnośnik wznoszący może być także wykorzystany do wysortowania dodatkowych frakcji odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki.

Obiekt Sortowni Frakcji Suchej firmy SAL – POL Sp. z o.o. zlokalizowany przy ul. Mełgiewskiej 7-9 posiada powierzchnię 1800 m^2. Sortownia ta wyposażona jest w przenośnik taśmowy o dł. 10 m z 4-6 miejscami pracy dla osób sortujących, w prasę dwukomorową AVERMAN do belowania papieru, kartonu, tworzyw sztucznych o wydajności od 1,5 – 2,5 Mg/h, prasę do zgniatania opakowań metalowych i aluminium (o nacisku 150 atm), myjnię do mycia pojazdów przeznaczonych do selektywnej zbiórki z zamkniętym obiegiem wody. Przepustowość sortowni wynosi od 200 – 300 m^3 na dobę w zależności od rodzajów odpadów. Odpady do sortowni przewożone są przez współpracujące firmy posiadające aktualne zezwolenia na odbiór odpadów komunalnych lub we własnym zakresie od przedsiębiorców. Po ręcznym przesortowaniu na przenośniku są belowane i prasowane i w ilościach hurtowych przekazywane do przetworzenia przemysłowego. W trakcie sortowania powstaje ok. 5% odpadów nieprzydatnych dla przemysłu. Są one belowane i przekazywane uprawnionej firmie celem unieszkodliwienia poprzez składowanie.

Linia sortownicza znajdująca się w KOM – EKO Sp. z o.o. została wykonana przez Przedsiębiorstwo Falubaz Zielona Góra S.A..

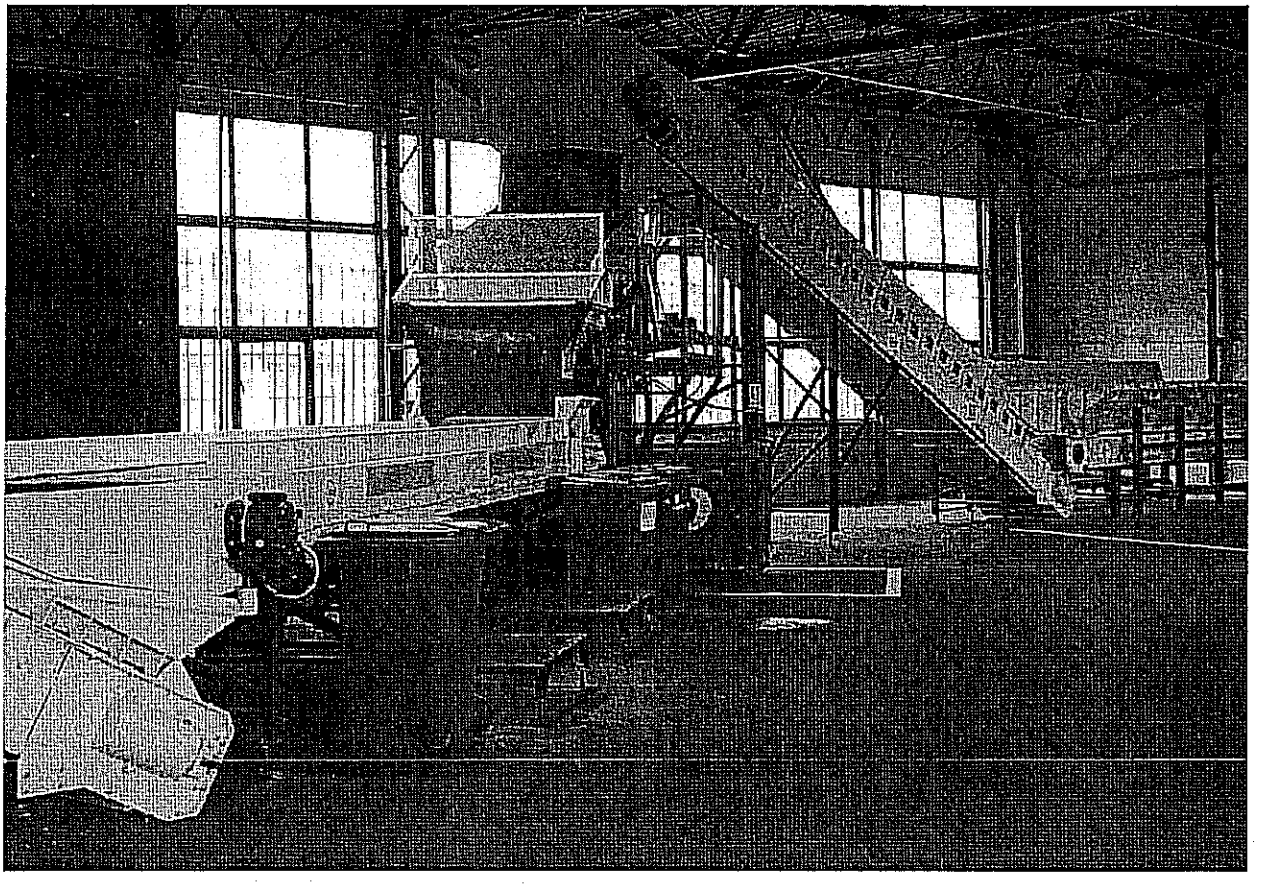
Odpady przywożone do sortowni są magazynowane w tzw. strefie buforowej, gdzie odbywa się wstępna ich segregacja polegająca na oddzieleniu odpadów wielkogabarytowych oraz niebezpiecznych. Pozostałe odpady trafiają na ciąg załadowczy, czyli zespół przenośników taśmowych - kanałowy i wznoszący. Przy podnośniku wznoszącym znajduje się podest sortowniczy, przy którym sortowacze wybierają szkło oraz rozcinają worki z odpadami. Odpady przemieszczane są na odsiewacz krzywkowy Debris Roll Screen (produkcji amerykańskiej firmy BHS), który jest odpowiedzialny za mechaniczną segregację odpadów. Za pomocą elektromagnesu oddzielona zostaje część odpadów posiadająca właściwości magnetyczne.

W wyniku pracy odsiewacza odpady zostają podzielone na frakcję drobnoziarnistą (0 – 40 mm), w skład, której wchodzą frakcja mineralna i organiczna przekazywane do kompostowni oraz na frakcję gruboziarnistą (40 – 150 mm) zawierającą tworzywa sztuczne. Frakcja gruboziarnista jest odbierana z odsiewacza za pomocą przenośnika

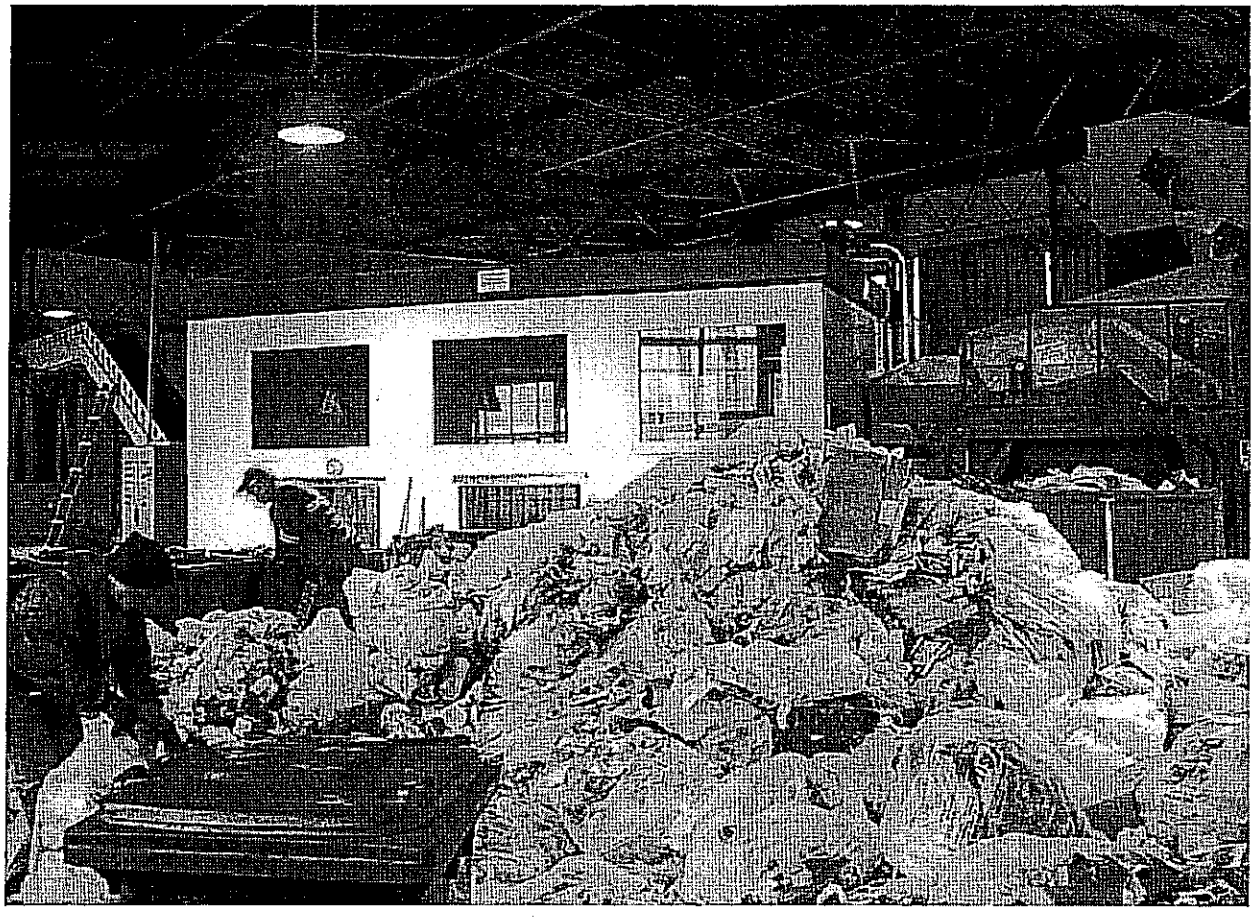
sortowniczego zainstalowanego w trybunie sortowniczej z kabiną. W kabinie dochodzi do wybrania ze strumienia odpadów surowców wtórnych (przez sortowaczy) i zrzucenia ich przez zsyp do kontenerów ustawionych pod trybuną. Odpady niebezpieczne zbierane są do pojemników znajdujących się przy stanowiskach do sortowania. W zależności od rodzaju wysegregowanych surowców wtórnych podlegają one prasowaniu w celu zmniejszenia objętości, bądź przesypywane do worków big – bag lub też magazynowane luzem w zasiekach. Odpady, które nie zostały wybrane na przenośnikach sortowniczych (tzw. balast) poddawane są prasowaniu i przekazaniu na składowisko odpadów komunalnych.

Wśród odpadów dostarczanych do sortowni można wyróżnić takie surowce jak butelki plastikowe PET, folię i plastiki, makulaturę i papier, butelki szklane, puszki, drobny złom, kartony po napojach i tekstylia z przeznaczeniem do recyklingu. Natomiast do składowania przeznaczone są zmieszane odpady komunalne, nienadające się do odzysku.

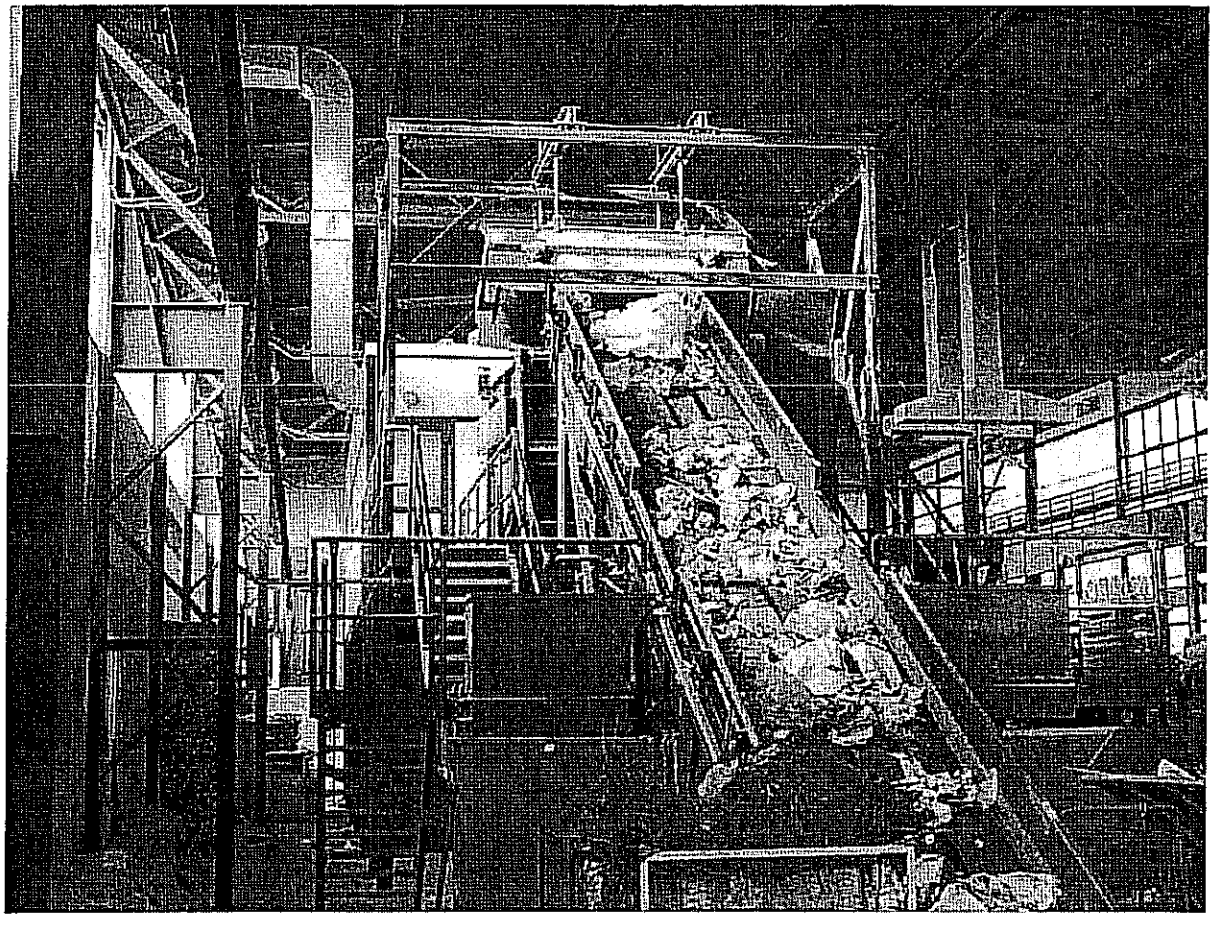
Na rysunku 1 (strona 37) pokazano schemat technologiczny zagospodarowania odpadów komunalnych.



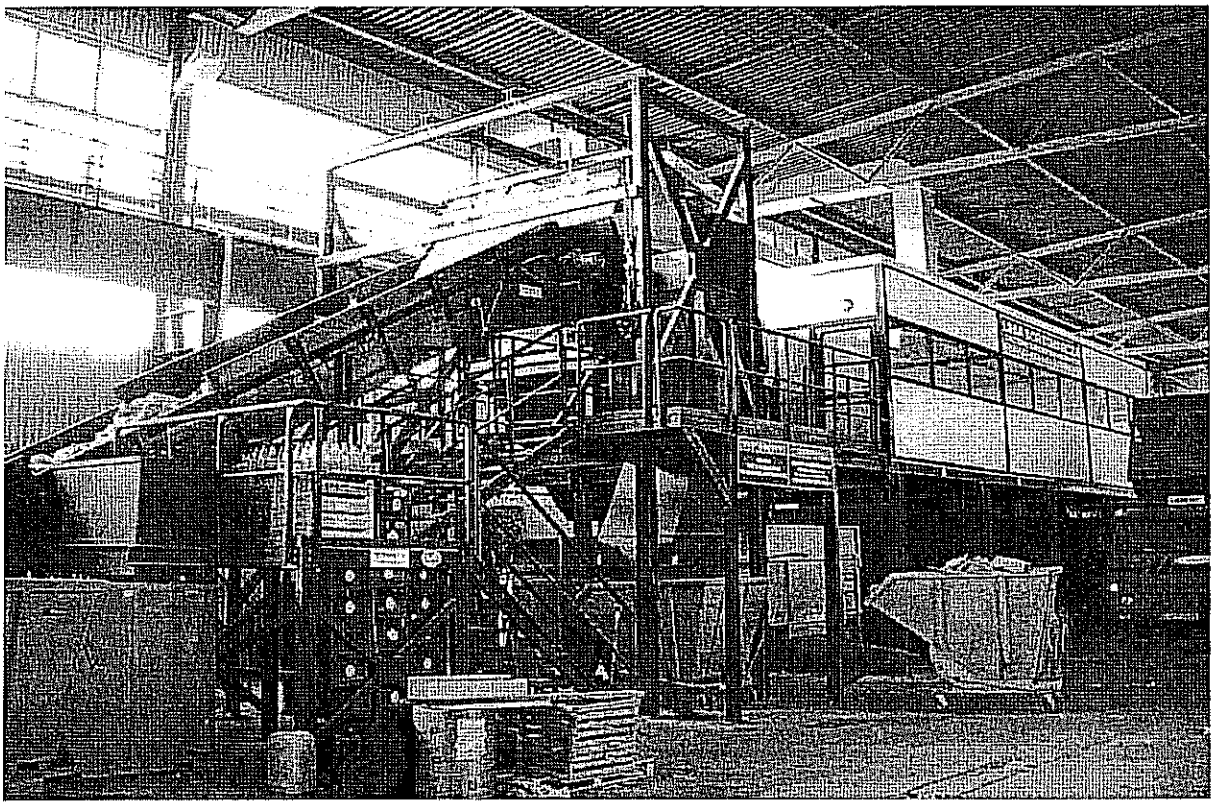
Fot. 1. Linia sortownicza (w trakcie budowy) w MPO Sita Lublin S.A.



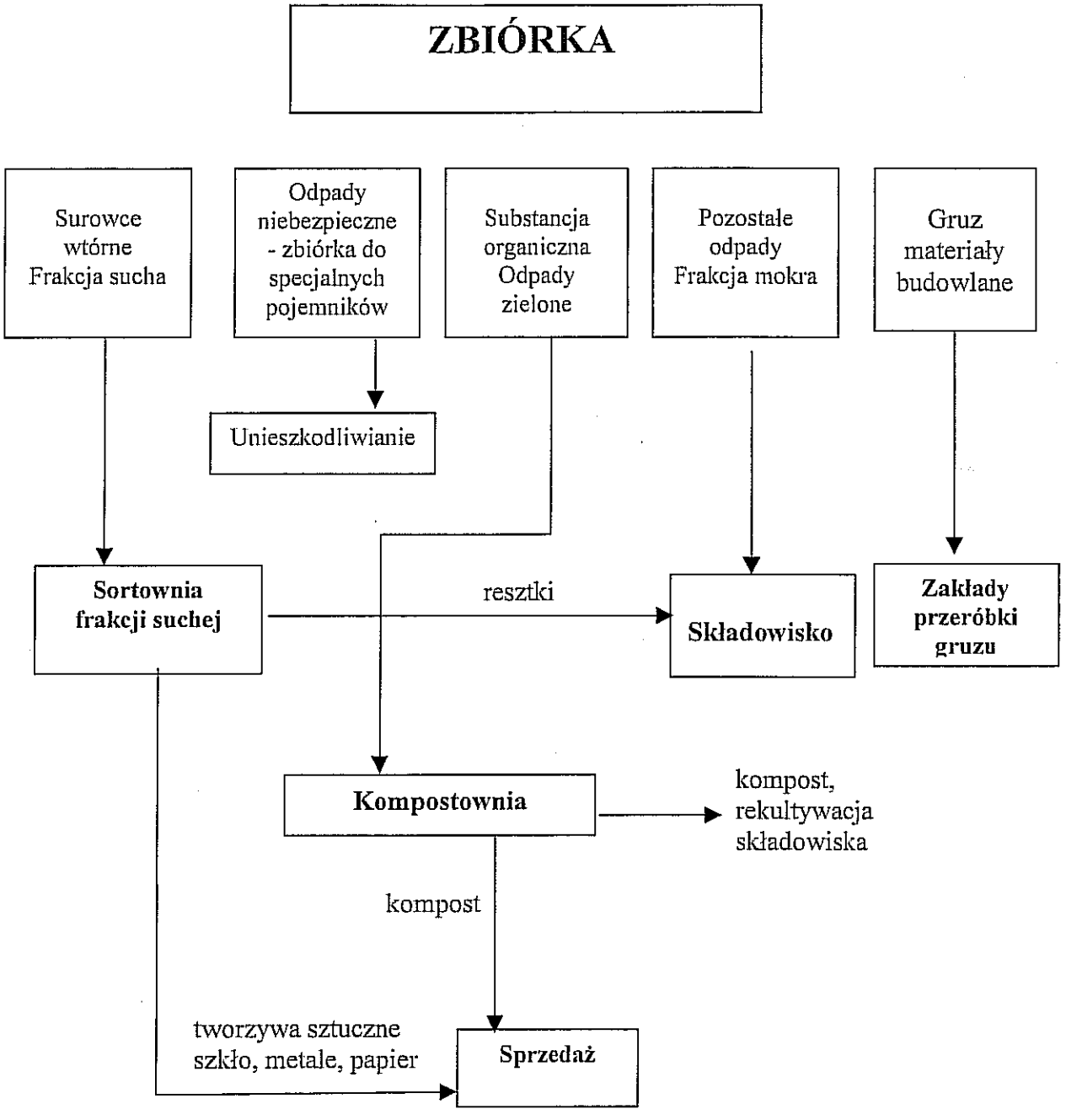
Fot. 2. Linia sortownicza w MPO Sita Lublin S.A. (magazynowanie – strefa buforowa).



Fot. 3. Linia sortownicza w P.W. KOM - EKO Sp. z o.o..



Fot. 4. Linia sortownicza w P.W. KOM - EKO Sp. z o.o..



Rysunek 1. Schemat zagospodarowania odpadów komunalnych (stan na 15.04.2004 r.).

2.3.3. Kompostownie odpadów organicznych

Zgodnie z uchwałą Rady Miasta Lublin Nr 207/VIII/2003 w sprawie szczegółowych zasad utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Lublin, odpady roślinne powstające na terenie nieruchomości w wyniku pielęgnacji zieleni (np. przycinania gałęzi drzew, koszenia trawy) należy przekazywać do kompostowni odpadów. Z obowiązku zwolnieni są właściciele nieruchomości dokonujący kompostowania we własnym zakresie bądź używający drewna powstałego w wyniku prac pielęgnacyjnych drzew rosnących na nieruchomości do celów energetycznych. Wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 maja 2002 r. (Dz. u. Nr 74, poz. 686) odpady zielone można

przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, niebędącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby.

Według ustawy o odpadach i wytycznych Dyrektywy 99/31/EC odpady biorozkładalne nie powinny trafiać na składowisko. Te na pozór niewinne odpady podczas fermentacji beztlenowej w złożu składowiska wytwarzają toksyczne substancje gazowe i ciekłe zanieczyszczające wody gruntowe, glebę i powietrze. Około 30 % emisji metanu z terenów Polski pochodzi ze składowisk odpadów i przyczynia się do globalnych zmian klimatu, w tym efektu cieplarnianego. Z powyższych powodów Dyrektywa z 1999 roku nakłada obowiązek stopniowej redukcji deponowanych na składowiskach odpadów podlegających biodegradacji i kierowania ich do przetworzenia, głównie na kompost. Redukcja przewidziana jest w trzech etapach:

- do roku 2004 – ograniczenie do 75 % ich masy z 1995 roku
- do roku 2007 – ograniczenie do 50 % ich masy z 1995 roku
- do roku 2014 – ograniczenie do 25 % ich masy z 1995 roku

W związku z powyższym na terenie miasta Lublin w br. oddano do użytkowania Kompostownię Odpadów Organicznych (Zielonych) Typu Pryzmowego znajdującą się przy ul. Metalurgicznej 17A, którą zarządza P.W. KOM – EKO Sp. z o.o. Kompostownia wyposażona jest w komposter SK 1200 STARK, przesiewarkę SO-.1 oraz przerzucarkę TAK III – Morawetz (fot.6).

Na kompostownię przywożone są odpady organiczne z pielęgnacji terenów zielonych, cmentarzy, rozdrobnione gałęzie, liście, odpady z targowisk i zakładów przetwórstwa owoców i warzyw, a także zabrudzona makulatura i papier.

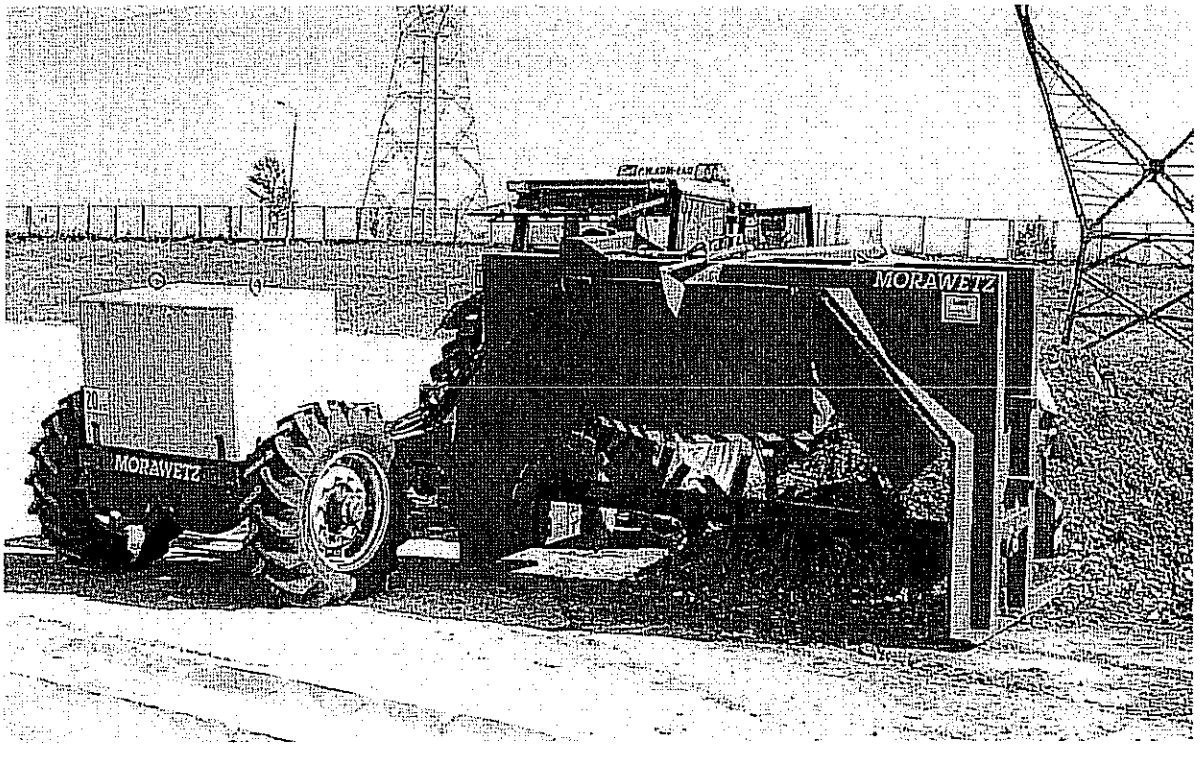
Technologia kompostowania odpadów organicznych obejmuje 4 procesy:

- przygotowanie masy kompostowej,
- proces kompostowania w pryzmach,
- dojrzewanie kompostu w pryzmach w warunkach naturalnych,
- uszlachetnianie kompostu, magazynowanie,
- sprzedaż produktu.

Odpady mineralne i organiczne pochodzące z linii sortowniczej są przesiewane na sicie obrotowym o średnicy oczek 20 mm. Frakcja o mniejszej średnicy jest przeznaczona jako przesypka technologiczna na składowisku odpadów lub do rekultywacji terenów zdegradowanych, natomiast większa frakcja mieszcząca się w przedziale 20mm – 40 mm kierowana jest do kompostowni.

Przedsiębiorstwo P.H.U.P. Staga wydzierżawiło od miasta Lublin nieruchomość na działalność w zakresie gospodarki odpadami, tj. prowadzenie kompostowni typu pryzmowego i zakładu przeróbki gruzu budowlanego. Wydział Administracji i Architektury i Budowlanej Urzędu Miasta Lublin wydał warunki zabudowy i zagospodarowania terenu na budowę kompostowni o wydajności 9,5 Mg/dobę, która będzie zlokalizowana na terenie ul. Metalurgicznej 17E.

Fot. 5. Pryzmy na Kompostowni Odpadów Organicznych (Zielonych) Typu Pryzmowego.



Fot. 6. Przerzucanie kompostu.

Odpady z konserwacji terenów zielonych i cmentarzy, odpady z przetwórni owoców i giełd spożywczych przywożone na kompostownię bezpośrednio z miejsc

wytworzenia, są poddawane ręcznej segregacji polegającej na wydzieleniu części, które nie ulegają kompostowaniu oraz rozdrabnianiu na rozdrabniarce (komposterze).

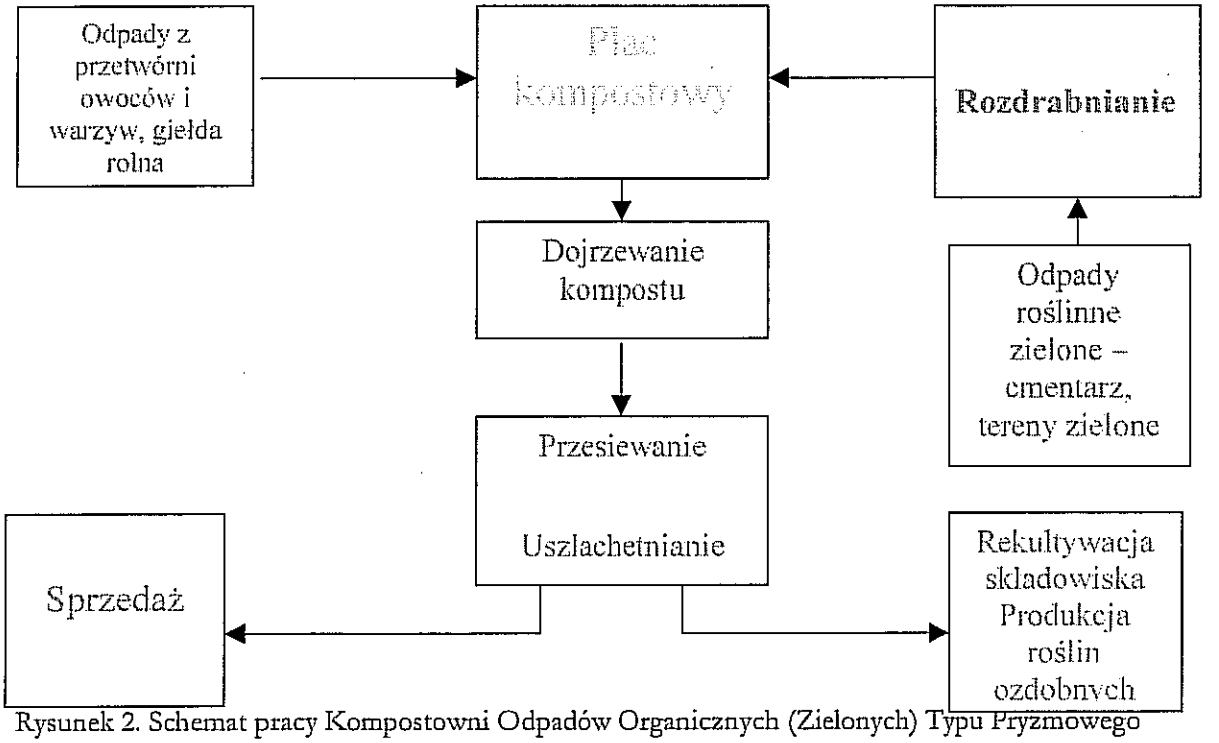
Następnie wszystkie składniki, czyli odpady mineralne i organiczne pochodzące z linii sortowniczej oraz z rozdrabniania są mieszane i układane na płycie kompostowej. Wstępne kompostowanie trwa do 12 tygodni i w tym czasie ważne jest przerzucanie pryzm w celu ich napowietrzenia oraz kontrolowanie temperatury pryzm. Początkowo temperatura kompostowanych odpadów podwyższa się do ok. 60 – 70°C. Po okresie ok. 10 dni zaczyna się obniżać i wtedy pryzmy przerzuca się, co wskutek dobrego napowietrzania powoduje wzrost temperatury. Proces kompostowania wstępnego przeprowadza się do momentu stwierdzenia, że pomimo przerzucania pryzm temperatura nie wzrasta. Temperaturę odczytuje się ze środka pryzmy, co 5 m na całej długości każdej z uformowanych pryzm.

W drugiej fazie trwającej 4 – 8 tygodni temperatura wewnątrz pryzm spada do ok. 40 – 60°C, przebiegają wtedy intensywne procesy mineralizacji i humifikacji związków organicznych. Proces kompostowania wstępnego przeprowadza się do momentu stwierdzenia, że pomimo przerzucania pryzm temperatura nie wzrasta.

Kolejna faza, czyli dojrzewanie kompostu trwa do 12 tygodni i charakteryzuje się spadkiem temperatury do temperatury otoczenia oraz spowolnieniem procesów biochemicznych zachodzących w pryzmach. Optymalna wilgotność odpadów w trakcie kompostowania powinna wynosić ok. 40 – 50%. W warunkach klimatycznych miasta Lublin, przyjmując średnie wieloletnie opadów nie przewiduje się dodatkowego nawadniania pryzm.

Pełny cykl kompostowania trwa od 12 do 18 tygodni. Tak przygotowany kompost może być sprzedawany jako świeży lub uszlachetniony po przesianiu przez sito o wymiarach 20x20 mm, w celu usunięcia części, które nie zostały rozdrobnione w fazie przygotowania masy kompostowej lub uległy rozkładowi w trakcie trwania procesu.

Kompost może być wykorzystywany jako nawóz lub do rekultywacji terenów zdegradowanych. Na rysunku 2 przedstawiono schemat pracy kompostowni.



Rysunek 2. Schemat pracy Kompostowni Odpadów Organicznych (Zielonych) Typu Pryzmowego (stan na 15.04.2004).

Grupy odpadów poddawanych odzyskowi w procesie kompostowania oraz nominalna moc przerobowa Kompostowni Odpadów Organicznych (Zielonych) Typu Pryzmowego przedstawia tabela 7 (dane uzyskane od P.W.KOM – EKO Sp. z o.o.).

Tabela 7. Dane dotyczące Kompostowni Odpadów Organicznych (Zielonych) Typu Pryzmowego

Nazwa firmy	Rodzaj instalacji	Grupy odpadów poddawane odzyskowi/ unieszkodliwianiu	Moc przerobowa instalacji
P.W. KOM - EKO Sp. z o.o.	Kompostownia Odpadów Organicznych (Zielonych) Typu Pryzmowego	02, 16, 19, 20 - odpady inne niż niebezpieczne	9,5 Mg/dobę pow. płyty kompostowej 7 281.00 m^2

Wytwarzany kompost spełnia zgodność jakościową z wymaganiami ZDN – 1/01 Lublin. Badany i zalecany przez Akademię Rolniczą w Poznaniu, Instytut Medycyny Wsi w Lublinie oraz Stację Chemiczno – Rolniczą w Lublinie.

2.4. Istniejące systemy zbierania odpadów.

Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach nakłada na gminę zgodnie z art. 3 obowiązek zapewnienia czystości i porządku na swoim terenie oraz stworzenie odpowiednich warunków do ich utrzymania. Ważnym zadaniem jest stworzenie systemu selektywnej zbiórki, segregacji oraz magazynowania odpadów komunalnych, w tym niebezpiecznych, które będą poddawane procesom odzysku. Ustawa nakłada również na gminę obowiązek współdziałania z przedsiębiorcami prowadzącymi działalność w zakresie gospodarki tymi odpadami.

Do 30 sierpnia 2003 r. obowiązywała uchwała nr 602/LXIV/98 Rady Miejskiej w Lublinie z dnia 26 lutego 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Lublina, która wprowadzała podział odpadów komunalnych na odpady typowe bytowe (pochodzące z gospodarstw domowych, biur, obiektów handlowych, gastronomicznych i usługowych oraz z ulic i placów), nietypowe (ziemia, gruz budowlany, śnieg, lód, kamienie, piasek, odpady ogrodnicze, żużel itp.) oraz wielkogabarytowe (które ze względu na swoją wielkość nie mieszczą się w standardowych pojemnikach).

Natomiast od 1 września 2003 r. obowiązuje uchwała nr 207/VIII/2003 Rady Miasta Lublin podjęta w dniu 26 czerwca 2003 r., w sprawie szczegółowych zasad utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Lublin, w której zawarto m.in. zasady dotyczące selektywnej zbiórki odpadów. Treść uchwały stanowi załącznik do niniejszego PGO.

2.4.1. System zbierania odpadów innych niż niebezpieczne

Selektywna zbiórka odpadów komunalnych

Uchwała Nr 207/VIII/2003 Rady Miasta Lublin obowiązująca od 1 września 2003r., zobowiązuje mieszkańców do selektywnej zbiórki odpadów komunalnych powstałych na terenie nieruchomości, z podziałem na frakcję mokrą i frakcję suchą. Celem tej zbiórki jest z jednej strony spełnienie podstawowego wymagania we współczesnej ochronie środowiska tzn. zminimalizowanie oddziaływania na środowisko odpadów przy jednoczesnym ich segregowaniu „u źródła", z drugiej zaś strony wydłużenie okresu eksploatacji składowiska w Rokitnie. Selektywne gromadzenie odpadów na dwie frakcje w miejscu ich powstawania jest najprostszą metodą uzyskiwania surowców wtórnych i najmniej uciążliwą dla mieszkańców.

Uchwała w § 3 wprowadziła podział odpadów komunalnych na:

- **frakcję mokrą** – czyli odpady powstające w gospodarstwach domowych /np. resztki spożywcze, brudne odpady z papieru i tworzyw sztucznych, uszkodzone naczynia, zużyte tekstylia i inne wymieniane w grupie 20 katalogu odpadów wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów Dz. U. Nr 112 poz. 1206/, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter i skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych.

- **frakcję suchą** – czyli odpady powstające w gospodarstwach domowych /np. papier tektura, tworzywa sztuczne, metale, opakowania szklane i inne wymieniane w grupie 20 katalogu odpadów wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów Dz. U. Nr 112, poz. 1206/ nadające się do powtórnego wykorzystania materiałowego lub energetycznego, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter i skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych.

Wśród ww. odpadów komunalnych można jeszcze wyróżnić:

- **odpady niebezpieczne** – czyli odpady powstające w gospodarstwach domowych (np. lampy fluorescencyjne, detergenty, środki ochrony roślin, leki, baterie i akumulatory, zużyte urządzenia elektryczne zawierające niebezpieczne składniki i inne wymieniane w grupie 20 katalogu odpadów oznaczone gwiazdką wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów Dz. U. Nr 112, poz. 1206).

- **odpady komunalne wielkogabarytowe** – czyli odpady komunalne, które nie mogą być umieszczone, ze względu na swoje rozmiary i masę, w typowych pojemnikach na odpady (np. stare meble, wózki dziecięce, sprzęt gospodarstwa domowego, deski, materace itp.).

- **odpady roślinne** – czyli odpady powstające na prywatnych lub publicznych terenach zielonych wskutek ich pielęgnacji i uprawiania oraz odpady pochodzenia roślinnego z targowisk, giełd rolnych i cmentarzy.

- **gruz budowlany** – czyli odpady powstające w wyniku remontów lub demontażu obiektów budowlanych.

Zbiórka frakcji suchej

Selektywna zbiórka surowców wtórnych w Lublinie polega na zorganizowanym gromadzeniu surowców wtórnych w specjalnych pojemnikach przeznaczonych do zbiórki

frakcji suchej odpadów, rozmieszczonych na terenie miasta. Biorąc pod uwagę ilości surowców wtórnych zawartych w odpadach komunalnych oraz ekonomiczną wartość uzyskiwanych surowców wtórnych, do zbiórki do pojemników na **frakcje suchą** zostały zakwalifikowane następujące rodzaje odpadów:

- puste butelki szklane i plastikowe,
- sucha makulatura i papier,
- puste kartony po napojach,
- puste puszki i drobny złom,
- czyste pojemniki po wyrobach mlecznych,
- folia i plastiki,
- opakowania szklane.

Gromadzenie odpadów odbywa się zgodnie z § 10 uchwały Rady Miasta Nr 207/VIII, uwzględniające typ zabudowy, czyli:

1) w zabudowie wielolokalowej i w miejscach przeznaczonych do użytku publicznego zamykane ażurowe pojemniki typu KP7 (fot. 11, 12) lub mniejsze siatkowe pojemniki o poj. 2,2 m^3 (fot.13) oznaczone napisem **„Frakcja sucha odpadów"** oraz pojemniki do zbiórki szkła (fot.14) - jeden zestaw na 500 mieszkańców. Droga dojścia mieszkańca do pojemnika winna być mniejsza od 150 m.
2) w zabudowie jednorodzinnej pojemniki oznaczone napisem **„Frakcja sucha odpadów"** lub odpowiednio oznaczone worki z tworzywa sztucznego.

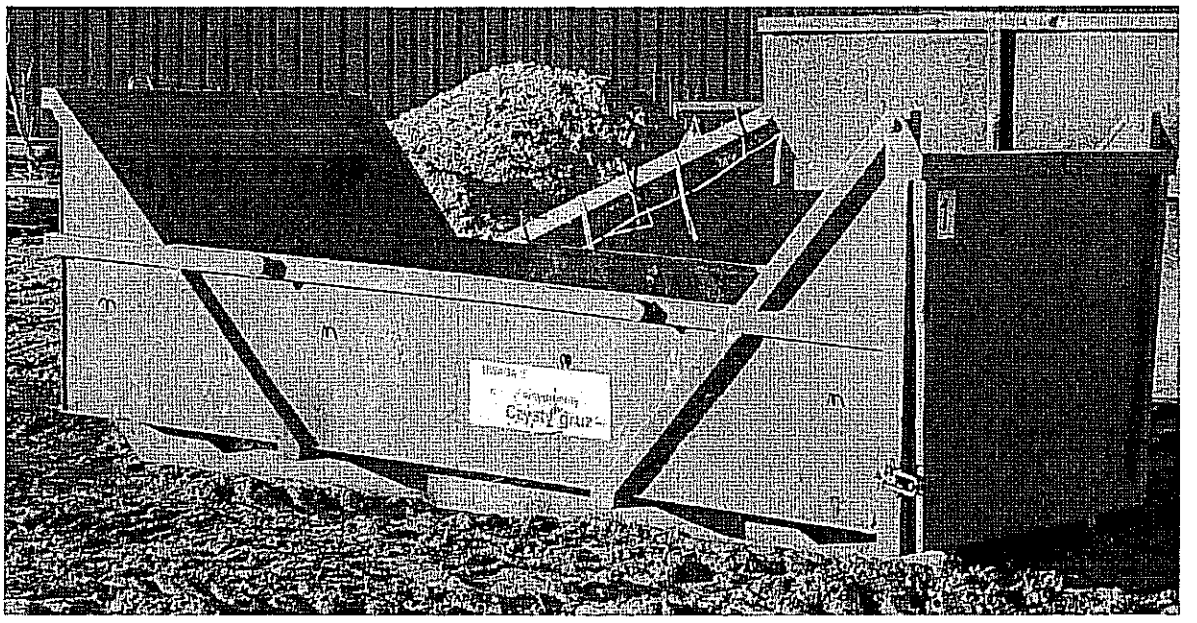
Pojemniki na odpady spełniają wymogi bezpieczeństwa, ich konstrukcja uniemożliwia wydostanie się odpadów na zewnątrz zarówno w miejscu gromadzenia jak i podczas transportu. Pojemniki wypełnione odpadami są przewożone do sortowni znajdujących się na terenie miasta, w celu ich opróżnienia i dosortowania zawartości.

Firmy odbierające odpady posiadają samochody wyposażone w urządzenia hakowe oraz podnośniki żurawiowe HDS umożliwiające odbiór i transport selektywnie zgromadzonych odpadów. (fot. 9 i 10).

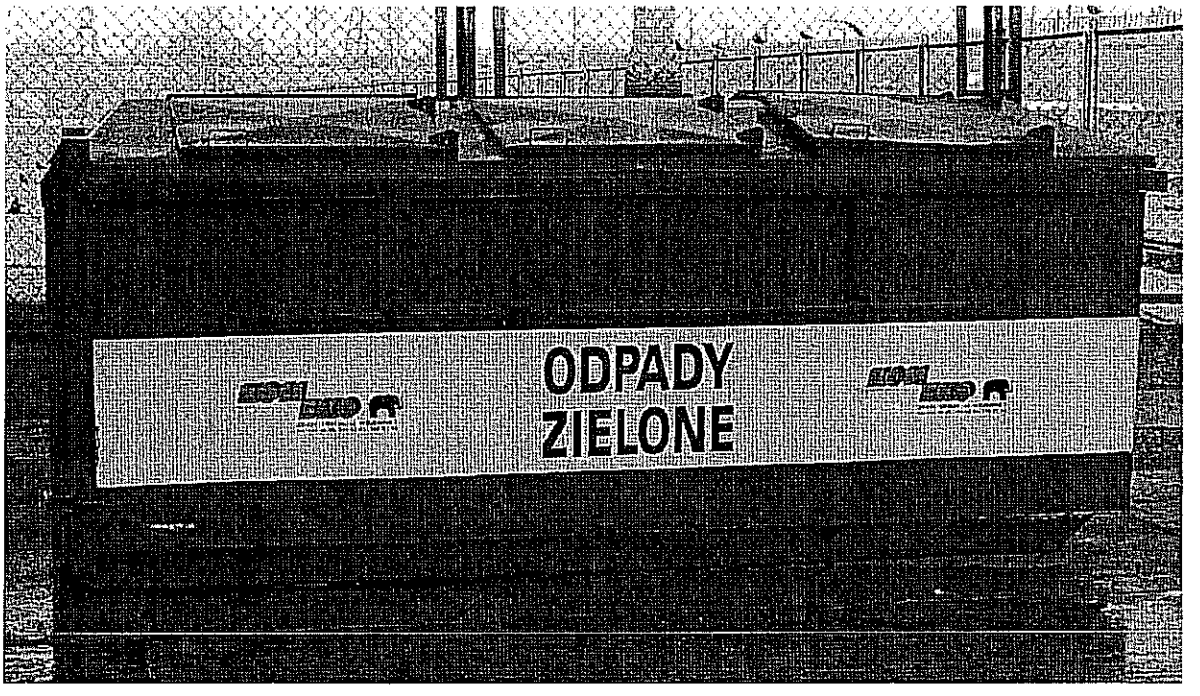
Odpady komunalne w postaci gruzu budowlanego, powstałe w wyniku robót budowlanych w ilości powyżej 0,3 m^3 są gromadzone w specjalnych kontenerach, które w trakcie transportu zabezpieczone są przed pyleniem (fot. 7). Kontener ustawiany jest na terenie prowadzonych prac remontowo – budowlanych, a jeśli miejsce ustawienia wykracza poza ten teren, organizator robót winien uzyskać pisemną zgodę właściciela nieruchomości na czasowe jej zajęcie. Odpady wytworzone podczas remontu lub demontażu należy przekazywać do zakładu recyklingu gruzu.

Odpady roślinne powstające w wyniku pielęgnacji zieleni mogą być kompostowane na nieruchomości we własnym zakresie, przekazywane osobom fizycznym oraz jednostkom organizacyjnym, niebędącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby lub zbierane do odpowiednich pojemników (fot. 8) i przekazywane do kompostowni odpadów.

Częstotliwość i sposób odbierania odpadów komunalnych z nieruchomości i z terenów przeznaczonych do użytku publicznego określa § 14 uchwały nr 207/VIII/2003 r. Rady Miasta Lublin.



Fot. 7. Kontener do gromadzenia gruzu budowlanego.



Fot. 8. Kontener do gromadzenia odpadów zielonych.

Fot. 9. Samochód przeznaczony do odbioru i transportu selektywnie zgromadzonych odpadów w zabudowie wielorodzinnej.

Fot. 10. Samochód przeznaczony do odbioru i transportu selektywnie zgromadzonych odpadów w zabudowie jednorodzinnej (system workowy).

Zbiórka frakcji mokrej:

Wyniki badań składu morfologicznego odpadów komunalnych w Lublinie przeprowadzone pod koniec 2003 roku przez Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa w Lublinie (TNOiK) wskazują na ok. 60% zawartość frakcji mokrej w strumieniu odpadów komunalnych w Lublinie.

Do frakcji mokrej zaliczamy:

- obierki i zepsute warzywa i owoce ,
- odpady kuchenne ,
- odpady z ogródka ,
- brudne pojemniki po wyrobach mleczarskich ,
- mokrą makulaturę i papier ,
- inne odpady mokre .

Zgodnie z § 13 uchwały nr 207/VIII/2003 Rady Miasta Lublin odpady komunalne „frakcji mokrej" należy gromadzić w pojemnikach lub kontenerach o minimalnej pojemności, uwzględniającej następujące normy:

1) dla budynków mieszkalnych -15 l na mieszkańca, co najmniej jeden pojemnik 110 l na każdą nieruchomość,
2) dla szkół - 3 l na każdego ucznia (studenta) i pracownika,
3) dla żłobków i przedszkoli - 3 l na każde dziecko i pracownika,
4) dla lokali handlowych - 50 l na każde $10m^2$ powierzchni całkowitej, co najmniej jeden pojemnik 110 l na lokal,
5) dla punktów handlowych poza lokalem- 50 l na każdego zatrudnionego, co najmniej jeden pojemnik 110 l na każdy punkt,
6) dla lokali gastronomicznych - 20 l na jedno miejsce konsumpcyjne,
7) dla ulicznych punktów szybkiej konsumpcji - co najmniej jeden pojemnik 110 l,
8) dla zakładów rzemieślniczych, usługowych i produkcyjnych w odniesieniu do pomieszczeń biurowych i socjalnych - pojemnik 110 l na każdych 10 pracowników,
9) dla szpitali, internatów, koszar, sanatoriów, hoteli, pensjonatów itp. - 20 l na jedno łóżko,
10) dla ogródków działkowych - 20 l na każdą działkę w okresie od 1 marca do 31 października każdego roku, i 5 litrów poza tym okresem.

Do zbierania okresowo zwiększonych ilości odpadów komunalnych, oprócz typowych pojemników lub kontenerów używane są odpowiednio oznaczone worki udostępniane przez jednostkę wywozową, z którą właściciel nieruchomości zawarł umowę na odbieranie odpadów komunalnych.

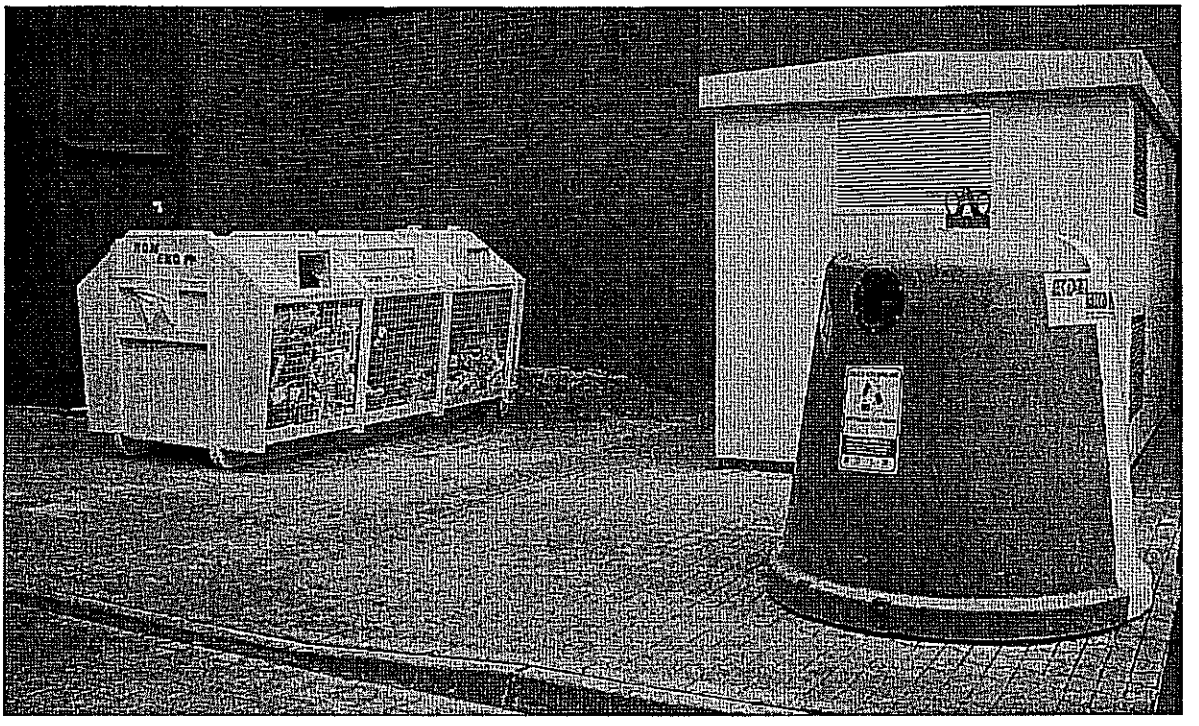
Pojemniki na odpady komunalne ustawione są w miejscach łatwo dostępnych, zarówno dla ich użytkowników jak i pracowników jednostki wywozowej, w sposób niepowodujący nadmiernych uciążliwości i utrudnień dla mieszkańców nieruchomości lub osób trzecich.

Odpady komunalne frakcji mokrej po zapełnieniu pojemnika są transportowane do składowania na wysypisko odpadów komunalnych w Rokitnie.

Wszystkie frakcje odpadów odbierane są od właścicieli nieruchomości przez uprawnione podmioty na podstawie zawartych z nimi umów oraz według ustalonego harmonogramu odbioru odpadów:

1. Odpady z terenu nieruchomości należy usuwać nie rzadziej niż jeden raz na dwa tygodnie, z zastrzeżeniem pkt. 2 i 3.
2. W przypadku zabudowy wielolokalowej i placówek handlowo – usługowych zlokalizowanych poza budynkami wprowadza się obowiązek codziennego usuwania odpadów.
3. W przypadku nieruchomości, na których organizowane są imprezy masowe, wprowadza się obowiązek niezwłocznego usuwania odpadów po zakończeniu imprezy.

Fot. 11. Ażurowy kontener typu KP7 przeznaczony do selektywnej zbiórki frakcji suchej.



Fot. 12. Pojemniki stosowane do selektywnej zbiórki odpadów – do zbierania frakcji suchej oraz szkła białego i kolorowego.

Fot. 13. Ażurowy pojemnik o poj. 2,2m³ przeznaczony do selektywnej zbiórki frakcji suchej.

Fot. 14. Pojemniki typu dzwon - słup ogłoszeniowy przeznaczony do zbiórki szkła.

Odpady wielkogabarytowe

Uchwała Nr 207/VIII/2003 Rady Miasta Lublin z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Lublin w § 14 nakłada na jednostki wywozowe obowiązek odbierania od mieszkańców poza typowymi odpadami komunalnymi, również odpadów wielkogabarytowych. Zbiórka tego typu odpadów (np. telewizory, pralki, lodówki, meble itp.) ma być organizowana dwa razy do roku, po wcześniejszym uzgodnieniu z administratorem terenu terminu jej przeprowadzenia. Odpady te przewożone będą na sortownie i demontowane na części.

Lodówki i pralki po rozebraniu na elementy odsprzedawane będą jako złom, natomiast telewizory i radia poddawane są utylizacji na specjalistycznej linii utylizacyjnej.

Natomiast podczas demontażu starych mebli powstają tworzywa sztuczne wykorzystywane jako paliwo alternatywne oraz elementy drewniane również przeznaczone do odzysku.

Szacuje się, że na terenie miasta Lublina w ciągu roku zostaną wytworzone następujące ilości odpadów (za Programem Selektywnej Zbiórki Odpadów, praca pod red. inż. Piotra Gołofita, MIOŚ Urzędu Miejskiego w Lublinie, 2002):

wraki samochodowe	700 szt.
radia	1 120 szt.
telewizory	2 135 szt.
lodówki	700 szt.
pralki	700 szt.

Poniżej przedstawiono wykaz podmiotów posiadających aktualne zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie zbierania i transportu odpadów (z wyłączeniem odpadów komunalnych niebezpiecznych):

1. MPO SITA LUBLIN S.A.
   Al. Kraśnicka 114, 20-718 Lublin
2. Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "KOM-EKO" Sp. z o.o.
   ul. Wojenna 1, 20-424 Lublin
3. Wywóz Nieczystości Stałych – Mirosław Fatyga
   Rudnik 40 B, 20-258 Lublin 62
4. Zakład Transportu Komunalnego - Grzegorz Kosior
   21-003 Ciecierzyn, Dys 266
5. Firma SUK - POL
   Zdzisław Zienkiewicz
   ul. Puławska 18/14, 20-046 Lublin
6. Miejski Zakład Oczyszczania
   ul. A. Jaworowskiego 1/48
7. Miejskie Przedsiębiorstwo Zieleni Sp. z o.o.
   ul. Misjonarska 20
8. Architektura Zieleni Hortus
   ul. Stefczyka 38

Odpady opakowaniowe

W związku z zapisem w ustawie o opakowaniach i odpadach opakowaniowych jednostki handlu detalicznego o powierzchni handlowej powyżej 2 tys. m^2 są obowiązane do prowadzenia na własny koszt selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych po produktach w opakowaniach, które znajdują się w ich ofercie handlowej. Do takich jednostek na terenie Lublina należą duże markety takie jak Makro Cash & Carry, Media Markt, E. Leclerc, Real, Obi. Podmioty te zbierają opakowania z papieru i tektury, ze szkła, tworzyw sztucznych oraz zużyte akumulatory, jeżeli są w asortymencie danego marketu.

Dzięki stworzeniu takiego systemu zbiórki opakowań, ustawodawca odciążył system wywozu i unieszkodliwiania odpadów komunalnych.

Podmioty ubiegające się o zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości powinny dysponować:

1) odpowiednio przygotowaną bazą sprzętowo – magazynową, miejscami postojowymi, punktem napraw i mycia pojazdów oraz pojemników,
2) dysponować specjalistycznym sprzętem do wywozu odpadów komunalnych w liczbie i stanie technicznym gwarantującym utrzymanie właściwego standardu sanitarnego usług w obszarze przewidywanej działalności; poprzez standard sanitarny należy rozumieć możliwość techniczną i organizacyjną do utrzymania stałej częstotliwości opróżniania pojemników na frakcję mokrą i suchą odpadów; do usuwania (transportu) odpadów przedsiębiorcy zobowiązani są do używania pojazdów specjalistycznych, których konstrukcja uniemożliwia rozpylanie i rozwiewanie przewożonych odpadów; pojazdy winny posiadać w widocznym miejscu napisy odpowiedniej wielkości, umożliwiające identyfikacje przedsiębiorcy świadczącego usługi w zakresie usuwania odpadów stałych; należy przyjąć, że jeden samochód specjalistyczny jest w stanie obsłużyć rejon zamieszkały przez około 15.000 mieszkańców,
3) własną sortownią frakcji suchej odpadów komunalnych o wydajności porównywalnej z wielkością strumienia frakcji suchej pozyskiwanego w obszarze działalności lub użytkowaną z innymi przedsiębiorstwami; sortownia winna być zlokalizowana na terenie miasta Lublina lub na składowisku w Rokitnie oraz spełniać warunki określone w przepisach szczegółowych.
4) dokumentacją potwierdzającą prawo do terenu, na którym prowadzona jest lub będzie działalność w zakresie odzysku i unieszkodliwiania odpadów,
5) dokumentacją zawierającą opis technologii stosowanych lub przewidzianych do stosowania przy świadczeniu usług w zakresie działalności objętej zezwoleniem,
6) dokumentacją określającą przedmiot działania i obszar działalności,
7) odpowiednio przygotowanym i przeszkolonym personelem kierowniczym i wykonawczym,
8) dokumentacją potwierdzającą zawarcie umów z podmiotami gospodarczymi na odbiór pozyskanych w procesie segregacji surowców wtórnych,
9) dokumentacją potwierdzającą zapewnienie odbioru od wnioskodawcy frakcji mokrej na składowisko odpadów w Rokitnie.

Przedsiębiorca jest również zobowiązany do:

1) wywożenia frakcji mokrej na składowisko w Rokitnie, a po uruchomieniu Zakładu Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów w Rokitnie poddanie jej procesom przekształceń biologicznych, fizycznych lub chemicznych w celu doprowadzenia ich do stanu, który nie stwarza zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska,
2) selekcji frakcji suchej odpadów w sortowni na terenie miasta Lublina lub w Zakładzie Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów w Rokitnie, poprzez wszelkie działania, niestwarzające zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystania,
3) przedsiębiorca zobowiązany jest do współpracy w dziedzinie edukacji ekologicznej z organizacjami pozarządowymi i stowarzyszeniami działającymi na terenie i na rzecz Miasta Lublin.

2.4.2. System zbierania odpadów niebezpiecznych

W strumieniu odpadów komunalnych obok surowców wtórnych występują również odpady niebezpieczne pochodzące z gospodarstw domowych, stanowiące zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz dla środowiska. W grupie tej znajdują się odpady zawierające w swoim składzie substancje o właściwościach toksycznych, palnych, wybuchowych, biologicznie czynnych oraz zakażonych mikroorganizmami chorobotwórczymi. Odpady problemowe, które są objęte programem selektywnej zbiórki to:

- baterie i akumulatory,
- przepracowane oleje,
- pozostałości farb i lakierów oraz sprzęty malarskie,
- środki farmaceutyczne,
- lampy rtęciowe.

Udział ww. odpadów w ogólnej masie odpadów komunalnych jest zróżnicowany w zależności od typu środowiska i według wstępnych badań i oszacowań na jednego mieszkańca w Polsce przypada średnio 1,3 kg/rok.

Baterie i akumulatory, dzięki ustawie o opłacie produktowej i depozytowej są zwykle przekazywane sprzedawcy detalicznemu podczas zakupu nowego akumulatora. W razie nie oddania starego akumulatora, kupujący musi uiścić opłatę depozytową. Odpady przekazywane są następnie do recyklingu.

W chwili obecnej nie istnieje zorganizowana zbiórka innych niż wyżej wymienione, odpadów niebezpiecznych.

W 2004 roku przewiduje się zakup 4 specjalnych pojemników do zbiórki odpadów niebezpiecznych, które zgodnie z harmonogramem będą ustawiane na terenach osiedli.

Zbiórka odpadów niebezpiecznych prowadzona będzie przez przedsiębiorstwo wybrane w procedurze przetargowej. Koszty zbiórki i unieszkodliwiania obciążą budżet miasta.

2.5. Osady ściekowe

Ścieki powstające na terenie miasta Lublin stanowią ścieki: bytowe, przemysłowe, wody opadowe lub ich mieszanina, które są odprowadzane do kanalizacji miejskiej. Na terenie oczyszczalni ścieków powstają odpady w procesach mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków. Wytworzone odpady możemy podzielić na:

- ze skratek,
- z piaskowników,
- z procesów stabilizacji i odwadniania osadów w tym ustabilizowane komunalne osady ściekowe.

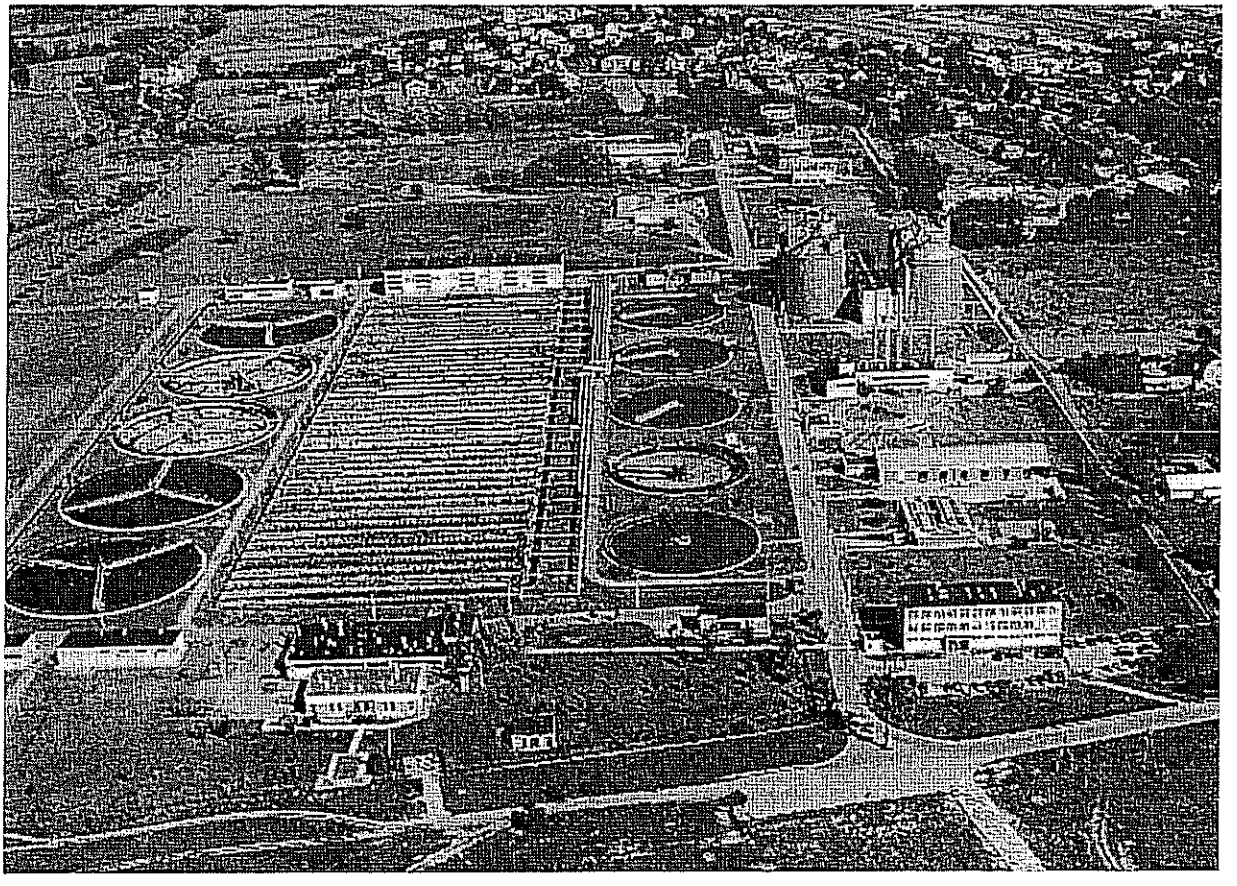
Sposób zagospodarowania lub unieszkodliwiania osadów ściekowych jest uzależniony od metod i zakresu badań, które aktualnie są dostosowywane do wymogów ISO i Unii Europejskiej. Warunki, jakie powinny spełniać komunalne osady ściekowe, aby mogły być stosowane w rolnictwie, do rekultywacji terenów, dostosowania gruntów do potrzeb wynikających z planów gospodarki odpadami itd. określa ustawa o odpadach z

dnia 27 kwietnia 2001r. art. 43 ust.1.(Dz. u. Nr 62, poz. z późn. zm.). Zastosowanie komunalnych osadów ściekowych jest uzależnione od ich ustabilizowania i odpowiedniej obróbki. Procesy te mają na celu obniżenie podatności osadu ściekowego na gnicie i eliminację zagrożeń dla środowiska i zdrowia ludzi.

Miasto Lublin posiada Oczyszczalnię Ścieków „Hajdów" (fot. 15) znajdującą się przy ul. Łagiewnickiej 5 w Lublinie, do której kierowane są zarówno ścieki komunalne (bytowe) jak i przemysłowe. Zarządzana jest ona przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.. W wyniku stosowanych procesów obróbki ścieków – fermentacji metanowej i mechanicznej lub grawitacyjnego zagęszczania - wytwarzane są osady ściekowe, których sumaryczną masę (przy podziale na masę osadów uwodnionych i masę osadu po prasach) przedstawia tabela 8 (dane uzyskane z MPWiK w Lublinie).

Tabela 8. Masa wytworzonych i zagospodarowanych osadów ściekowych przez MPWiK w Lublinie w okresie 2002 rok – I połowa 2003 roku

	Masa wytworzonych osadów	
	osad uwodniony	**osad po prasach**
[Mg]	110130,9	34506,0
[Mg suchej masy]	2968,43	7246,75
% zagospodarowanie osadów	100%	100%



Fot. 15. Widok na Oczyszczalnię Ścieków „Hajdów".

Zagospodarowanie osadów uwodnionych wytworzonych przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie polega na wykorzystaniu ich w całości jako materiał rekultywacyjny stosowany na polach zalądowania Oczyszczalni Ścieków „Hajdów" w Jakubowicach Murowanych. Natomiast ustabilizowany komunalny osad ściekowy – osad po prasach znalazł zastosowanie w wyżej wymienionej działalności oraz jako osad zaszczepiający, niezbędny do uruchomienia beztlenowego stopnia oczyszczania ścieków przemysłowych.

W ściekach komunalnych jak i przemysłowych obserwuje się obecność metali ciężkich, których źródłem powstawania są głównie zakłady przemysłowe, a w mniejszych ilościach gospodarstwa domowe. W tych ostatnich metale ciężkie pochodzą w szczególności ze środków chemicznych stosowanych w życiu codziennym. W procesach oczyszczania ścieków około 50-80 % metali zawartych w ściekach przechodzi do osadów. Kumulacja metali ciężkich w osadach ściekowych może ujemnie wpływać na procesy ich przeróbki, jak również ograniczyć możliwość przyrodniczego ich wykorzystania. Odpowiednia eksploatacja oczyszczalni ścieków może wpływać na obniżenie zawartości metali ciężkich w osadach. W tabeli 9 przedstawiono zawartości poszczególnych metali ciężkich w ściekach jak również inne parametry biofizykochemiczne komunalnych osadów ściekowych wytwarzanych przez MPWiK w Lublinie (dane uzyskane z MPWiK Lublinie).

Tabela 9. Parametry biofizykochemiczne komunalnych osadów ściekowych w okresie 2002 rok – I półrocze 2003 roku.

Skład i właściwości komunalnych osadów ściekowych		**Średnia wartość ze wszystkich oznaczeń w ciągu roku**			
		Osad uwodniony		**Osad po prasach**	
		2002	**I półrocze 2003**	**2002**	**I półrocze 2003**
Odczyn pH		7,27	7,38	8,10	-
Zawartość suchej masy [%]		2,85	2,48	21,90	19,28
Zawartość subst. org. [% s.m.]		57,43	60,55	62,25	61,03
Zawartość azotu	ogólnego [% s.m.]	6,40	8,2	4,63	4,50
	amonowego [% s.m.]	3,03	4,4	0,51	0,60
Zawartość fosforu ogólnego [% s.m.]		3,61	2,70	0,93	0,85
Zawartość wapnia i magnezu [% s.m.]		14,07	10,29	12,26	10,56
Liczba żywych jaj i pasożytów		0,0	0,0	0,0	0,0
Ołów [mg/kg s.m.]		76,16	54,58	76,31	63,38
Kadm [mg/kg s.m.]		69,73	129,38	73,66	134,33
Chrom [mg/kg s.m.]		166,08	118,08	161,49	122,34
Miedź [mg/kg s.m.]		247,69	209,02	242,18	206,10
Nikiel [mg/kg s.m.]		200,88	137,16	152,20	137,04
Rtęć [mg/kg s.m.]		4,12	3,091	4,79	2,534
Cynk [mg/kg s.m.]		1664,79	1231,13	1680,67	1206,28

2.6. Ilości i rodzaje odpadów powstających na terenie Lublina, Świdnika i Lubartowa

W realizacji Planu Gospodarki Odpadami uwzględniono miasta Świdnik i Lubartów, które partycypowały w kosztach budowy składowiska odpadów komunalnych w m. Rokitno. Dane dotyczące ilości wytwarzanych odpadów na terenie tych miast zostały ujęte w ogólnym bilansie odpadów, stanowiącym podstawę do planowania działań z zakresu gospodarki odpadami.

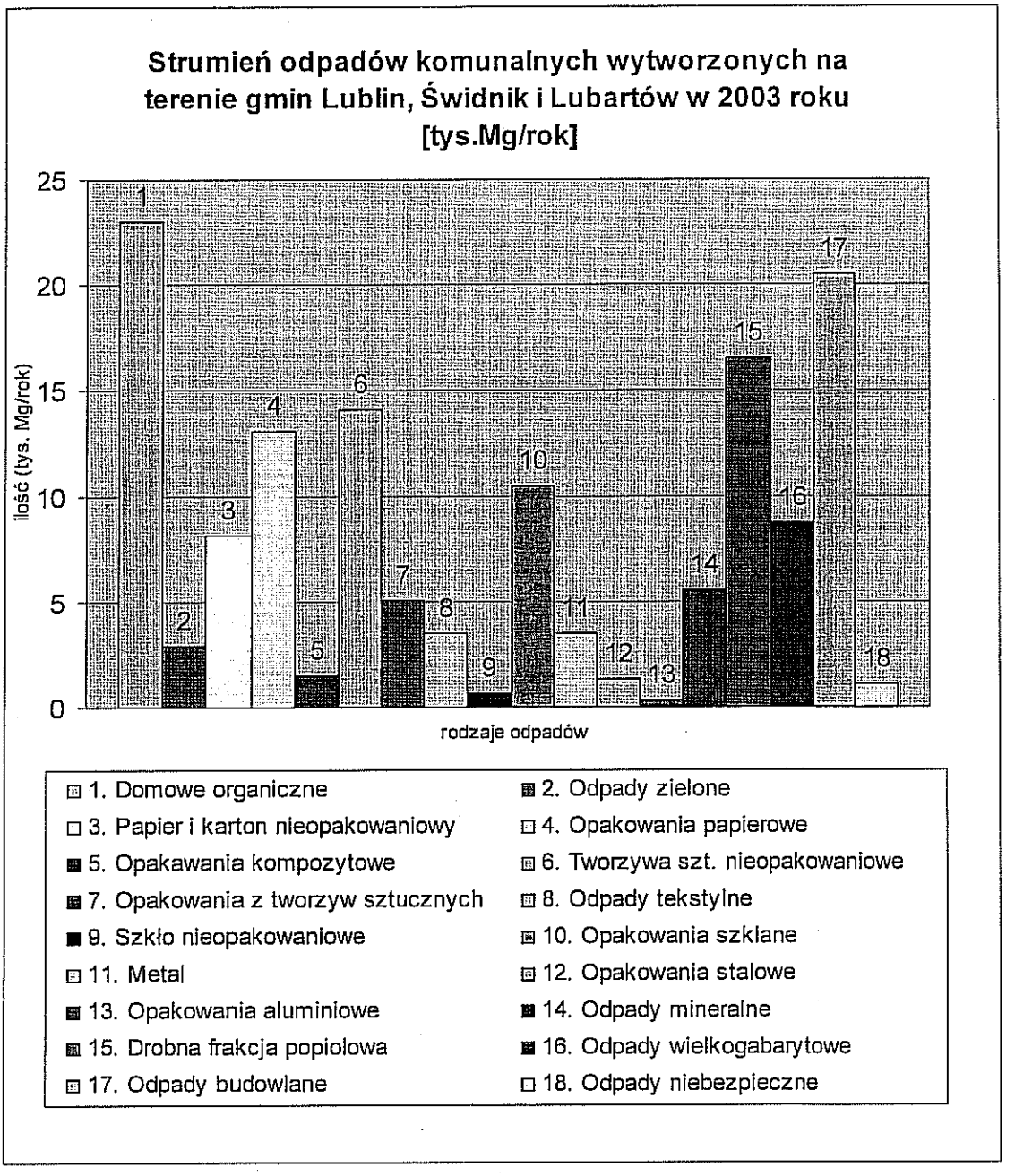
W roku 2003 na terenie gmin Lublin, Świdnik i Lubartów wytworzono ok. 140 tys. Mg odpadów komunalnych przy liczbie ludności ok. 407 tys. Największą ilość spośród całego strumienia stanowią odpady domowe organiczne wytwarzane w ilości 22,9 tys. Mg. Drugą grupą pod względem ilości wytworzonych odpadów stanowią odpady budowlane - 20,5 tys. Mg oraz drobna frakcja popiołowa – 16,5 tys. Mg.

Z wyliczeń wynika, że spośród wytworzonych odpadów największa ich ilość zostanie poddana odzyskowi – ok. 117 tys. Mg, co stanowi ok. 84% wszystkich odpadów (przy średniej krajowej wynoszącej 90%).

Skład morfologiczny odpadów komunalnych wytworzonych na terenie gmin Lublin, Świdnik i Lubartów przedstawia tabela 10 oraz wykres 8. Obliczenia dotyczące szacunkowej ilości poszczególnych frakcji wytwarzanych odpadów komunalnych oparto na wskaźnikach nagromadzenia odpadów przyjętych w Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego.

Tabela 10. Skład morfologiczny odpadów wytworzonych na terenie Lublina, Lubartowa i Świdnika w 2003 r.

Strumień odpadów	Masa (tys. Mg/rok)
Domowe organiczne	22,9
Odpady zielone	2,9
Papier i karton nieopakowaniowy	8,2
Opakowania papierowe	13,1
Opakowania kompozytowe	1,5
Tworzywa szt. nieopakowaniowe	14,1
Opakowania z tworzyw sztucznych	5,1
Odpady tekstylne	3,5
Szkło nieopakowaniowe	0,6
Opakowania szklane	10,5
Metal	3,5
Opakowania stalowe	1,3
Opakowania aluminiowe	0,4
Odpady mineralne	5,5
Drobna frakcja popiołowa	16,5
Odpady wielkogabarytowe	8,8
Odpady budowlane	20,5
Odpady niebezpieczne	1,1
RAZEM	**140,0**



Wykres 8. Ilość poszczególnych odpadów wytworzonych na terenie gmin Lublin, Świdnik i Lubartów w 2003 r.

2.7. Składowisko odpadów komunalnych w Rokitnie

Składowisko Odpadów Komunalnych w m. Rokitno gm. Lubartów położone jest ok. 14 km od granic Lublina. Zostało usytuowane na terenie wyeksploatowanej części kopalni kruszywa, z możliwością rozbudowy na terenach obecnie eksploatowanej części. Część eksploatacyjna wysypiska zlokalizowana jest na terenach aktualnie zdegradowanych, w wykopie o deniwelacji ok. 20 m w stosunku do otaczającego terenu. Wysypisko zostało urządzone zgodnie z wymogami ochrony środowiska - podłoże zabezpieczono dwoma warstwami izolacyjnymi z folii z polietylenu, które są oddzielone

warstwą filtracyjną z drenażem przechwytującym odcieki z wysypiska. Została również wykonana przepompownia odcieków, mechaniczno - biologiczna oczyszczalnia ścieków oraz wykonano 4 odwierty piezometryczne, stanowiące sieć monitoringu jakości wód podziemnych.

2.7.1. Wykaz gmin składujących odpady na wysypisku w Rokitnie

Z województwa lubelskiego poza Lublinem, ze składowiska odpadów komunalnych w Rokitnie korzysta 11 gmin. Spośród wszystkich gmin tylko Lubartów i Świdnik partycypowały w kosztach jego budowy. W roku 2002 zdeponowano na składowisku odpadów komunalnych w Rokitnie ok. 120 tys. Mg odpadów. Wg danych z roku 2003 zaobserwowano 6% spadek ilości składowanych odpadów.

Na podstawie liczby ludności można wnioskować, że największa ilość odpadów komunalnych poza Lublinem wytwarzana jest na terenie gm. Świdnik oraz gm. Niemce. Wykaz gmin korzystających ze składowiska w Rokitnie przedstawia tabela 11.

Tabela 11. Wykaz gmin korzystających ze składowiska odpadów komunalnych w Rokitnie oraz innych składowisk (dane uzyskane z Urzędów Miast i Urzędów Gmin).

Lp.	Wykaz gmin	Powierzchnia (km^2)	Ludność	Składowisko	
				Rokitno	Inne
1.	Lubartów	15,9	9930	tak	Nowodwór
2.	Świdnik	20,4	40852	tak	-
3.	Nałęczów	49,2	5279	tak	Puławy
4.	Niemce	140	15063	tak	-
5.	Piaski	169	10913	tak	Trawniki
6.	Konopnica	93	10184	tak	-
7.	Wólka	72,6	7673	tak	-
8.	Mełgiew	96,5	7720	tak	Dorohucz
9.	Spiczyn	83	5204	tak	-
10.	Krzczonów	128	5159	tak	Bychawa
11.	Rybczewice Drugie	99	4192	tak	-
	Razem	966,6	122169		

2.7.2. Eksploatacja i monitoring składowiska w Rokitnie

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętnych zlokalizowane w Rokitnie gm. Lubartów posiada decyzję znak ŚiR.VII.6623/1/IE/2002 z dnia 22.04.2003 wydaną przez Lubelski Urząd Wojewódzki w Lublinie zatwierdzającą Instrukcję eksploatacji, na podstawie art. 53 i art. 59 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach, rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu i sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz.U. Nr 220, poz. 1858), rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz.U. Nr 191, poz. 1595).

Eksploatacja składowiska

W instrukcji eksploatacji składowiska określono rodzaje odpadów, które przyjmowane są do składowania, do których należą odpady komunalne, odpady pochodzące z instalacji i urządzeń służących do zagospodarowania odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej do celów przemysłowych, a także odpady wykorzystywane jako materiał eksploatacyjny do budowy obwałowań, warstw izolacyjnych i nadbudowy drogi eksploatacyjnej.

Na składowisku dopuszcza się deponowanie nw. odpadów:

- nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych (kod: 190501),
- nieprzekompostowane frakcje odpadów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego (190502),
- kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania – kod: 190503),
- inne niewymienione odpady (190599),
- przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów komunalnych (190604),
- przefermentowane odpady z beztlenowego rozpadu odpadów zwierzęcych i roślinnych (190606),
- skratki (190801),
- ustabilizowane komunalne osady ściekowe (190805),
- szlamy z biologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych inne niż wymienione 190811 (190812),
- odpady stałe ze wstępnej filtracji skratki (190901),
- inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 191211 (191212),
- inne odpady nieulegające biodegradacji (200203),
- niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne 200301),
- odpady z targowisk (203020),
- odpady z czyszczenia ulic i placów (200303),
- szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości (200304),
- odpady ze studzienek kanalizacyjnych (200306),
- odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach (200399).

Jako materiał eksploatacyjny stosowane są następujące odpady: żużle, popioły paleniskowych i pyły z kotłów (z wył. pyłów z kotłów wymienionych w 100104 – kod: 100101), odpady z betonu oraz gruzu betonowego z rozbiórek i remontów (170101), gruz ceglany (170102), odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia (170103), zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 170106 (170107), usunięte tynki, tapety, okleiny itp. (170180), odpady z remontów i przebudowy dróg (170181), gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 170503 (170504), urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 170505 (170506), tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 170801 (170802), materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż wymienione w 170801 (170802), zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 170901, 170902 i 170903 (170904), zawartość piaskowników (190802), osady z dekarbonizacji wody (190903), minerały np. piasek, kamienie (191209), gleba i ziemia, w tym kamienie (200202).

Odpady układane są na wysypisku metodą poziomą - odpady składowane są warstwami o średniej miąższości ok. 2 m, natomiast pomiędzy warstwami układana jest warstwa izolacyjna o grubości ok. 15 cm składająca się z piasku lub innego materiału inertnego.

Odpady dostarczane do składowania podlegają szczegółowemu ważeniu i rejestracji. Rejestracja dotyczy nazwy i charakterystyki odpadów, źródła ich powstawania, ilości dostarczonych odpadów w tonach, daty dostarczenia, numeru umowy lub zgody na przyjęcie odpadów oraz danych przewoźnika i środka transportu. Na składowisko mogą wjechać tylko te podmioty, które posiadają aktualne zezwolenia w zakresie transportu i odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości.

Monitoring

Monitoring składowiska jest prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9.12.2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów, a także instrukcją eksploatacji. Monitorowaniu podlega wpływ obiektu na jakość wód podziemnych, poziomu wód odciekowych, składu gazu składowiskowego, gleby i powietrza atmosferycznego.

1. Do badania jakości wód podziemnych służą 4 piezometry, z czego dwa są zlokalizowane poza składowiskiem. Badaniu wykonywanym co trzy miesiące podlega odczyn pH, przewodność elektrolityczna właściwa, ogólny węgiel organiczny, zawartość poszczególnych metali ciężkich, suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oraz poziom wody.
2. Do badania wód odciekowych służy studzienka kanalizacyjna na głównym kolektorze odprowadzającym ścieki na oczyszczalnię w Rokitnie oraz dwa zbiorniki retencyjne odcieków, które mogą też służyć do oszacowania objętości gromadzonych odcieków. Badaniu podlegają parametry wskaźnikowe takie jak w pkt.1.
3. Do określenia zawartości gazu składowiskowego służy przenośny miernik trójgazowy MG7, za pomocą którego mierzone jest na bieżąco stężenie metanu, siarkowodoru i tlenu nad powierzchnią warstwy odpadów w wyznaczonych punktach składowiska. Badanie gazu składowiskowego obejmuje oznaczenie składu metanu, dwutlenku węgla oraz tlenu i jest wykonywane co miesiąc.
4. Osiadanie wierzchowiny składowiska będzie kontrolowane w oparciu o stały reper, który będzie wybudowany w pasie gruntu stałego, oraz przy użyciu technik geodezyjnych. Badania będą przeprowadzane raz w roku.
5. Badanie wielkości odpadów atmosferycznych będzie prowadzone w oparciu o rejestrację wskazań deszczomierza zamontowanego na terenie składowiska. Odczyty dokonywane będą w każdy dzień roboczy.

2.7.3. Opłaty

Zapisy w uchwale nr 207/VIII/2003 Rady Miasta Lublin z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Lublin oraz zarządzeniu nr 723/2003 Prezydenta Miasta Lublin z dnia 21 października 2003 r. w sprawie ustalenia opłat za składowanie odpadów komunalnych na składowisku w Rokitnie oraz wymaganego poziomu odzysku regulują kwestię opłat za deponowanie odpadów komunalnych na składowisku w Rokitnie.

Opłaty za składowanie odpadów na składowisku w Rokitnie kształtują się następująco:

1) najniższa:

a) dla firm wywozowych prowadzących w Lublinie selektywną zbiórkę odpadów komunalnych i wykazujących się wymaganym poziomem odzysku,
b) dla firm wywozowych prowadzących w gminach selektywną zbiórkę odpadów komunalnych oraz wykazujących się wymaganym poziomem odzysku, które partycypowały w kosztach budowy wysypiska,

2) podwyższona:

a) dla firm wywozowych ujętych w pkt. 1) nie wykazujących się wymaganym poziomem odzysku,
b) dla firm wywozowych od ościennych gmin prowadzących selektywną zbiórkę odpadów wykazujących się wymaganym poziomem odzysku, które nie partycypowały w kosztach budowy wysypiska,

3) komercyjna – od ościennych gmin, które nie partycypowały w kosztach budowy wysypiska.

Firmy wywozowe składają miesięczne rozliczenia dotyczące ilości odbieranych odpadów, odzyskanych surowców wtórnych i uzyskane poziomy odzysku. W razie niedotrzymania tego warunku opłata za składowanie odpadów na składowisku w Rokitnie ulega podwyższeniu.

Wspomniana wyżej uchwała określa również górne stawki opłat (z VAT) ponoszonych przez właścicieli nieruchomości za odbieranie odpadów komunalnych.

za odpady komunalne:	frakcja mokra	frakcja sucha
-pojemnik SM-110 l i 120 l	9,00 zł	5,00 zł
-pojemnik SM-240 l	18,00 zł	10,00 zł
-pojemnik SM-360 l	28,00 zł	
-pojemnik PA-1100 l	45,00 zł,	
-kontener 7 m^3	240,00 zł,	150,00 zł
-kontener 10 m^3	280,00 zł,	

W zarządzeniu nr 723/2003 ustalono wielkość wymaganego poziomu odzysku w wysokości 5%, liczonego w następujący sposób:

S/ (S+W)*100% = 5%, gdzie

S – odpady w Mg segregowane lub poddane odzyskowi
W – odpady wywiezione na składowisko w Mg

Ustalono również wysokość opłat (netto) za składowanie odpadów na składowisku w Rokitnie:

1. Cena najniższa:
   - 55,30 zł za 1 Mg
   - 11,20zł za 1m^3 - cena obowiązująca w przypadku awarii systemu wagowego

a) dla podmiotów odbierających odpady z terenu Lublina, które osiągnęły w poprzednim miesiącu wymagany poziom odzysku,

b) dla podmiotów odbierających odpady z terenu gmin Lubartów i Świdnik, które partycypowały w kosztach budowy składowiska, o ile podmioty te w poprzednim miesiącu osiągnęły wymagany poziom odzysku.

2. Cena podwyższona:
   - 63,60 zł za 1Mg
   - 12,88zł za $1m^3$ - cena obowiązująca w przypadku awarii systemu wagowego

a) dla podmiotów odbierających odpady z terenu Lublina, które nie osiągnęły w poprzednim miesiącu wymaganego poziomu odzysku,
b) dla podmiotów odbierających odpady z terenu gmin: Lubartów i Świdnik, które partycypowały w kosztach budowy składowiska, ale podmioty te w poprzednim miesiącu nie osiągnęły wymaganego poziomu odzysku,
c) dla podmiotów odbierających odpady z gmin, które nie partycypowały w kosztach budowy wysypiska, o ile podmioty te w poprzednim miesiącu osiągnęły wymagany poziom odzysku.

3. Cena komercyjna – dla pozostałych podmiotów.
   - 121 zł za 1 Mg
   - 23,40 zł za $1m^3$ - cena obowiązująca w przypadku awarii systemu wagowego

Wykaz odpadów podlegających segregacji lub odzyskowi (S):

200101 – papier i tektura
200102 – szkło
200139 – tworzywa sztuczne
200140 – metale
200201 – odpady ulegające biodegradacji
200202 – gleba i ziemia, w tym kamienie
200203 – inne odpady nieulegające biodegradacji
200302 – odpady z targowisk
200303 – odpady z czyszczenia ulic i placów
200307 – odpady wielkogabarytowe
191201 – papier i tektura
191202 – metale żelazne
191203 – metale nieżelazne
191204 – tworzywa sztuczne i guma
191205 – szkło
191207 – drewno inne niż wymienione w 191206
191208 – tekstylia
191209 – minerały (np. piasek)
191210 – odpady palne (paliwo alternatywne)
191212 – inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 191211
190501 – nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych
190502 – nieprzekompostowane frakcje odpadów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego
190503 – kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)
190599 – inne niewymienione odpady
150101 – opakowania z papieru i tektury
150102 – opakowania z tworzyw sztucznych

150103 – opakowania z drewna
150104 – opakowania z metali
150105 – opakowania wielomateriałowe
150106 – zmieszane odpady opakowaniowe
150107 – opakowania ze szkła
150109 – opakowania z tekstyliów

Poniżej przedstawiono stawki opłat (tabela 12, 13, 14) obowiązujących w latach 2002 – 2004 za umieszczanie odpadów na składowisku (wg rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 października 2001 r. – Dz.U. Nr 130, poz. 1453, obwieszczenia Ministra Środowiska z dnia 15 października 2002 r. – M.P. Nr 49, poz. 715, obwieszczenia Ministra Środowiska z dnia 15 października 2003 r. – M.P. Nr 50 poz. 782).

Tabela 12. Stawki opłat dla odpadów z podgrupy 15 01.

	Odpady opakowaniowe	Stawki opłat w latach (zł/Mg)		
		2002	2003	2004
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	22,80	23,83	24,38
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	22,80	23,83	24,38
15 01 03	Opakowania z drewna	22,80	23,83	24,38
15 01 04	Opakowania z metali	13,80	14,42	14,75
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	22,80	23,83	24,38
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	22,80	23,83	24,38
15 01 07	Opakowania ze szkła	18,30	19,12	19,56
15 01 09	Opakowania z tekstyliów	13,80	14,42	14,75

Tabela 13. Stawki opłat dla odpadów z grupy 19, podgrupa 19 12 oraz 19 05.

	Odpady z mechanicznej obróbki odpadów oraz z tlenowego rozkłady odpadów stałych	Stawki opłat w latach (zł/Mg)		
		2002	2003	2004
19 12 01	Papier i tektura	15,10	15,78	16,14
19 12 02	Metale żelazne	13,80	14,42	14,75
19 12 03	Metale nieżelazne	13,80	14,42	14,75
19 12 04	Tworzywa sztuczne i guma	13,80	14,42	14,75
19 12 05	Szkło	13,80	14,42	14,75
19 12 06	Drewno zawierające substancje niebezpieczne	44,30	46,29	47,35
19 12 07	Drewno inne niż wymienione w 19 12 06	15,10	15,78	16,14
19 12 08	Tekstylia	13,80	14,42	14,75
19 12 09	Minerały (np. piasek, kamienie)	8,90	9,30	9,51
19 12 10	Odpady palne (paliwo alternatywne)	13,80	14,42	14,75
19 12 12	Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej	13,80	14,42	14,75

	obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11			
19 05 01	Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych	0,00	0,00	0,00
19 05 02	Nieprzekompostowane frakcje odpadów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego	12,70	13,27	13,58
19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)	8,20	8,57	8,77
19 05 99	Inne niewymienione odpady	8,20	8,57	8,77

Tabela 14. Stawki opłat dla odpadów z grupy 20, podgrupa 20 01, 20 02 oraz 20 03.

	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie	Stawki opłat w latach (zł/Mg)		
		2002	2003	2004
20 01 01	Papier i tektura	22,80	23,83	24,38
20 01 02	Szkło	18,30	19,12	19,56
20 01 39	Tworzywa sztuczne	13,80	14,42	14,75
20 01 40	Metale	13,80	14,42	14,75
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	22,80	23,83	24,38
20 02 02	Gleba i ziemia, w tym kamienie	8,90	9,30	9,51
20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji	8,90	9,30	9,51
20 03 02	Odpady z targowisk	13,80	14,42	14,75
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	13,80	14,42	14,75
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	13,80	14,42	14,75
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	13,80	14,42	14,75

Od roku 2005 zakłada się wzrost wysokość opłat (netto) za przyjęcie odpadów na składowisko w Rokitnie. Wyższe koszty związane będą z realizacją wytycznych Dyrektywy Unii Europejskiej Nr 99/31/EC mówiącej o ograniczaniu ilości odpadów biodegradalnych deponowanych na składowiskach i kierowania ich do odzysku, głównie kompostowania. Realizacja powyższych działań będzie wymagała odpowiednich nakładów finansowych, których jednym ze źródeł będą wzrastające stawki opłat za przyjęcie odpadów na składowisko w Rokitnie (tabela 15).

Tabela 15. Przewidywany wzrost wysokości opłat (netto) za przyjęcie odpadów na składowisko w Rokitnie

Rok	**Cena (zł)**		
	Najniższa	**Podwyższona**	**Komercyjna**
2004	55,30	63,60	121,00

2005	63,60	73,14	139,15
2006	73,13	84,11	160,02
2007	84,10	96,73	184,03
2008	96,72	111,24	211,63
2009	111,23	127,92	243,37
2010	127,91	147,11	279,88

2.8. Identyfikacja problemów

Analiza aktualnej sytuacji w gospodarce odpadami w mieście Lublin pozwala na wysunięcie następujących wniosków:

1. W 2002 roku na terenie miasta Lublin zebrano ok. 110 000. Mg odpadów komunalnych, co stanowi ok. 19,6% ilości odpadów wytworzonych na terenie województwa lubelskiego (561 366 Mg).
2. Wagowo największy udział w strumieniu odpadów komunalnych stanowią domowe odpady organiczne (17,8 tys. Mg/rok), odpady budowlane (16,1 tys. Mg/rok), drobna frakcja popiołowa (12,95 tys. Mg/rok), tworzywa sztuczne (15,12 tys. Mg/rok) oraz opakowania z papieru i tektury (10,31 tys. Mg/rok).
3. W roku 2003 na terenie miasta wprowadzono program selektywnej zbiórki odpadów. Celem programu jest zminimalizowanie oddziaływania na środowisko odpadów przy jednoczesnym ich segregowaniu „u źródła", oraz wydłużenie okresu eksploatacji składowiska odpadów komunalnych w Rokitnie.
4. Ocenia się, że zorganizowaną zbiórką odpadów w mieście Lublin objętych zostało w roku 2003 ok. 80% odpadów, przy średniej w Polsce 90%.
5. Na terenie miasta Lublina funkcjonują trzy sortownie odpadów frakcji suchej: Zakład Odzysku Surowców Wtórnych MPO Sita Lublin S.A., Zakład Odzysku Surowców Wtórnych i Materiałów Opakowaniowych P.W. KOM – EKO Sp. z o.o., Sortownia Frakcji Suchej SAL – POL Sp. z o.o. oraz jedna Kompostownia Odpadów Organicznych (Zielonych) Typu Pryzmowego P.W. KOM – EKO Sp. z o.o..
6. W roku 2002 zdeponowano na składowisku w Rokitnie ok. 120 tys. Mg odpadów. Wg danych z roku 2003 zaobserwowano 6% spadek ilości składowanych odpadów, co związane jest z wprowadzeniem programu selektywnej zbiórki odpadów oraz uruchomieniem instalacji do odzysku surowców wtórnych.
7. Na terenie miasta Lublin nie jest prowadzona zorganizowana zbiórka odpadów komunalnych - niebezpiecznych.
8. Miasto Lublin posiada Oczyszczalnię Ścieków „Hajdów" w znajdującą się przy ul. Łagiewnickiej 5 w Lublinie, do której kierowane są zarówno ścieki komunalne (bytowe) jak i przemysłowe. Zarządzana jest ona przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o. o.. Masa wytworzonych osadów ukształtowała się na poziomie: 2968,43 Mg s.m. osadu uwodnionego, 7246,75 Mg s.m. osadu po prasach. Na szczególną uwagę zasługuje całkowite wykorzystanie powstałych osadów jako materiał rekultywacyjny stosowany na polach załądowania oczyszczalni oraz jako osad zaszczepiający niezbędny do uruchomienia beztlenowego stopnia oczyszczania ścieków przemysłowych.
9. Obowiązek biologicznego przekształcania odpadów przed składowaniem (odpady obojętne).
10. Systematyczny wzrost opłat za składowanie odpadów na składowisku z tytułu wzrostu kosztów paliwa, opłat ekologicznych, kosztów robocizny i sprzętu.