
I PROEKO

RAPORT

**BADANIA MORFOLOGII ODPADÓW
KOMUNALNYCH POCHODZĄCYCH Z
TERENU MIASTA GDAŃSKA**

Warszawa, styczeń 2014 r.

RAPORT DLA ZADANIA:

Badania morfologii odpadów komunalnych pochodzących z terenu miasta Gdańska

ZAMAWIAJĄCY:

ZAKŁAD UTYLIZACYJNY sp. z o.o.
80-180 Gdańsk
ul. Jabłoniowa 55



ZLECENIOBIORCA:

I PROEKO Sp. z o.o.
Biuro Realizacji Projektów:
Centrum Nauk
Biologiczno-Chemicznych
Uniwersytetu Warszawskiego
ul. Żwirki i Wigury 101
02-089 Warszawa
pokój 3.50

I PROEKO

Adres rejestrowy:
ul. Bacha 26A
02-743 Warszawa

**KIEROWNIK
PROJEKTU:**

mgr inż. Maciej Kabulski

**AUTOR
OPRACOWANIA:**

mgr inż. Katarzyna Piszcz

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2.	METODYKA	4
3.	WYNIKI.....	5
4.	LITERATURA I ŹRÓDŁA	9

ZAŁĄCZNIKI

	ZAŁĄCZNIK – DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	10
--	--	----

1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie dotyczy badań morfologii odpadów komunalnych pochodzących z terenu miasta Gdańska. Badania wykonano zgodnie ze zleceniem ze strony Zakładu Utylizacyjnego sp. z o.o. w Gdańsku.

Zakres prac obejmował:

- pobór próbek,
- podział na frakcje i oznaczenie procentowego udziału wybranych frakcji:
 - 0-80mm,
 - 80-120mm,
 - 120-160mm,
 - 160-300mm,
 - >300mm,
- określenie wagowe i procentowe poszczególnych frakcji materiałowych,
- określenie wagowe i procentowe frakcji organicznej,

Pobór próbek do badań wykonano w dniu 17 stycznia 2014 roku, z partii odpadów komunalnych o objętości 20m³ udostępnionych w kontenerze w hali sortowni na terenie Zakładu Utylizacyjnego.

2. METODYKA

Pobór prób partii odpadów do badań przeprowadzono zgodnie z normą BN-87 9103-03 „Unieszkodliwianie odpadów miejskich. Pobieranie, przechowywanie i przesyłanie oraz wstępne przygotowanie próbek odpadów do badań”. Badania morfologii przeprowadzono zgodnie z normą PN-93 Z-15006 „Odpady komunalne stałe. Oznaczanie składu morfologicznego”.

Próbki partii odpadów pobrano w hali przyjęć sortowni w Zakładzie Utylizacyjnym w Gdańsku w miejscu wskazanym przez oddelegowanego przedstawiciela zakładu.

Określanie składu frakcyjnego odpadów rozpoczęto po wyładowaniu odpadów z kontenera na betonowe podłoże w hali. Z całej masy odpadów metodą kwartowania pobrano 1 m³ próbki reprezentatywnej w celu poddania dalszym badaniom w podziale na 5 frakcji ziarnowych. Odpady przesiewano kolejno przez sita o wymiarach około 1m×1m, wykonanych z siatki stalowej o wielkości oczek 300mm, 160mm, 120mm i 80 mm:

- frakcja gruba > 300 mm
- frakcja gruba 160-300mm
- frakcja gruba 160-120 mm
- frakcja średnia 80 - 120 mm
- frakcja średnia i drobna < 80 mm

Badania składu materiałowego odpadów komunalnych przeprowadzono wyodrębniając frakcję I – mieszaninę odpadów o wielkości cząstki poniżej 10 mm oraz frakcję II – mieszaninę odpadów o wielkości cząstki powyżej lub równej 10mm.

Metodą ważenia ustalano masę odpadów pozostających na sitach (odsiew), przechodzących przez sita (przesiew) i oddzielanych. Odpady pozostające na sitach ważono bezpośrednio lub po umieszczeniu w pojemnikach lub workach, na wadze z dokładnością odczytu do 1 g. Frakcję II rozdzielono ręcznie na podfrakcje zgodnie z tabelą 1.

Tab. 1. Podstawowe składniki odpadów komunalnych stałych

	Rodzaj odpadu	Charakterystyka składnika
1	Odpady spożywcze pochodzenia roślinnego	pozostałości substancji roślinnych, powstające przy przygotowywaniu pożywienia, np. obierki, resztki jarzyn i owoców, zgniłe warzywa i owoce; resztki pokonsumpcyjne, pożywienia, produktu spożywcze potraktowane jako odpady, np. pieczywo, kasza lub mąka w opakowaniach, inne odpady niemożliwe do ściśliwego wyspecyfikowania
2	Odpady spożywcze pochodzenia roślinnego zwierzęcego	resztki mięsa, kości, wyrobów z mięsa, ryb a także tłuszczów, serów itp.
3	Odpady papieru i tektury	wszelkie pozostałości oraz wyroby z papieru
4	Odpady tworzyw sztucznych	wszelkie pozostałości oraz wyroby z tworzyw sztucznych
5	Odpady materiałów tekstylnych	wszelkie resztki oraz wyroby z materiałów wełnianych, bawełnianych, lnianych i włókien chemicznych
6	Odpady szkła	wszelkie wyroby ze szkła oraz stłuczka szklana
7	Odpady metali	wszelkie wyroby i złom ze wszystkich rodzajów metali
8	Odpady organiczne pozostałe	odpady organiczne pozostałe po wyselekcjonowaniu składników 1-5 jak np. resztki roślin, zeschnięte kwiaty, trawa, gałęzie drzew itp.
9	Odpady mineralne pozostałe	odpady mineralne pozostałe po wyselekcjonowaniu składników 6 i 7 jak np. kawałki betonu, cegły, resztki ceramiczne itp.

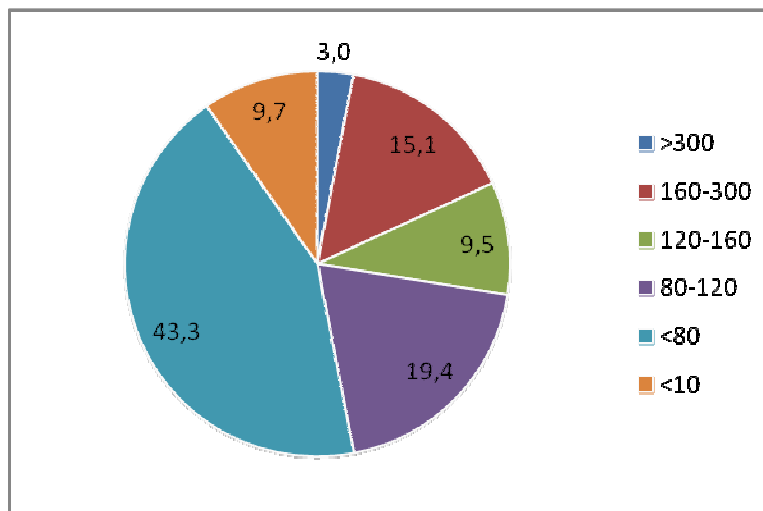
3. WYNIKI

Wyniki składu frakcyjnego i morfologicznego partii odpadów komunalnych z terenu miasta Gdańska zebrano w tabeli 2. Przedstawiają one udziały frakcji ziarnowych i dziewięciu głównych frakcji materiałowych próby odpadów oraz frakcji < 10mm.

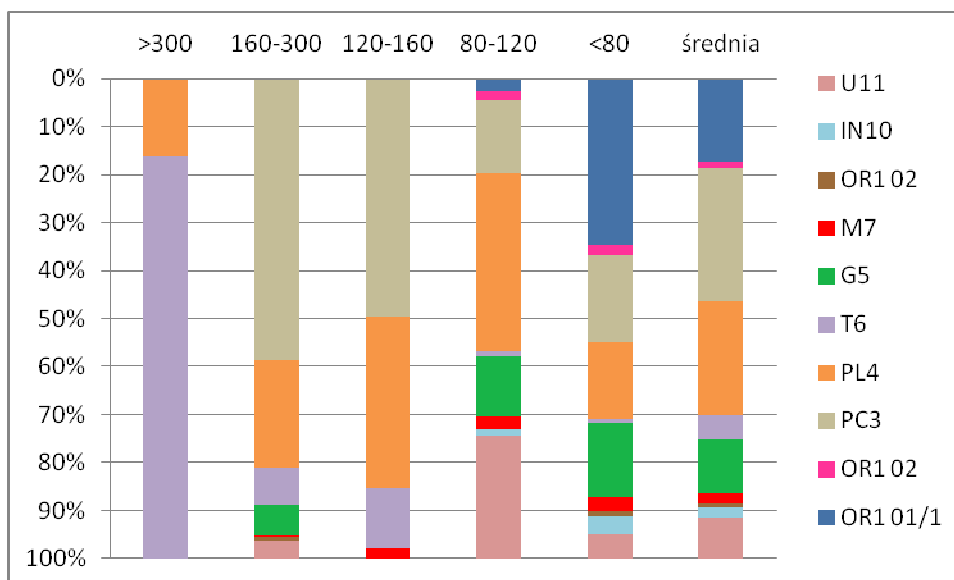
Tab. 2. Analiza granulometryczna oraz skład morfologiczny odpadów komunalnych

Frakcja [mm]	>300	160-300	120-160	80-120	<80	<10						
Zawartość [%]	3,0	15,1	9,5	19,4	43,3	9,8						
Zawartość [kg]	3,3	17,0	10,6	21,7	48,5	10,9	112,0					
ODPADY	Kod	Zawartość										Zawartość średnia [%]
		[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	
Spożywcze roślinne	OR1 01/1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	2,6	16,9	34,8	17,26
Spożywcze zwierzęce	OR1 01/2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,9	1,0	2,0	1,36
Papier i tektura	PC3	0	0,0	10,8	58,7	5,1	49,5	3,3	15,3	8,9	18,2	27,87
Tworzywa sztuczne	PL 4	0,3	16,2	4,1	22,4	3,7	35,9	8,0	37,0	7,7	15,9	23,65
Tekstylia	T 6	1,7	83,8	1,4	7,6	1,3	12,5	0,3	1,2	0,5	0,9	5,04
Szkło	G 5	0,0	0,0	1,2	6,6	0,0	0,0	2,7	12,5	7,5	15,5	11,34
Metale	M 7	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	2,1	0,6	2,6	1,4	2,9	2,16
Organiczne pozostałe	OR1 02	0,0	0,0	0,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,1	0,71
Mineralne pozostałe	IN 10	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,4	1,8	3,8	2,12
Środki higieny osobistej	U 11	0,0	0,0	0,7	3,6	0,0	0,0	5,5	25,5	2,4	4,9	8,48
		2,0		18,5		10,4		21,6		48,6		100,0

Dane w tab. 2 podane są zarówno w jednostkach masy (kg) jak i w % masowych i odnoszą się do reprezentatywnej próbki odpadów komunalnych o objętości 1 m³, której ciężar nasypowy został określony na 112 kg. Uzyskane wyniki zilustrowano także graficznie w postaci wykresów na rysunkach 1-2.



Rysunek 1. Skład frakcyjny próbki odpadów komunalnych

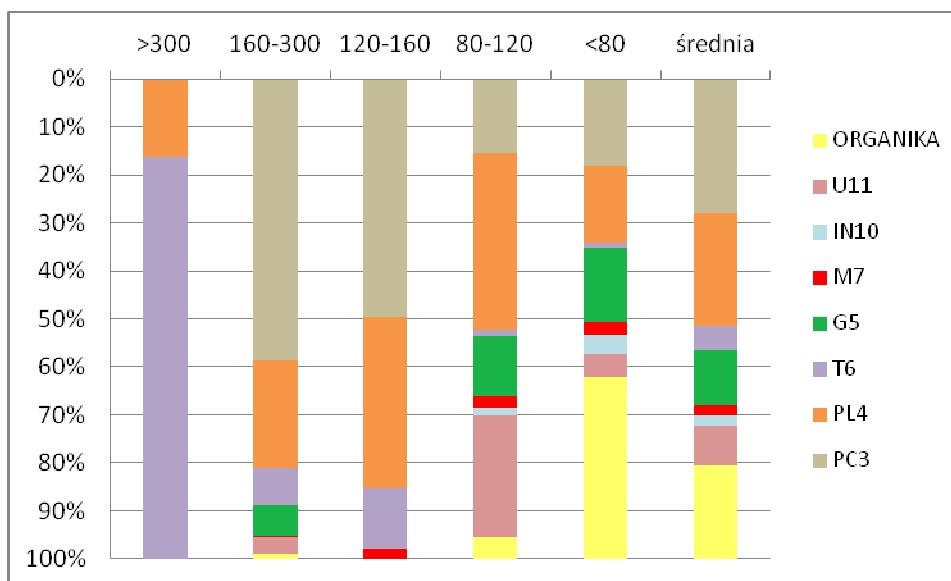


Rysunek 2. Skład morfologiczny partii odpadów komunalnych

Wyniki zawartości frakcji organicznej badanej partii odpadów komunalnych, zebrane w tabeli 3, przedstawiają udział analizowanej frakcji w poszczególnych klasach ziarnowych oraz w całkowitej masie próby średniej ogólnej. Wyniki te zilustrowano także graficznie w postaci wykresów na rysunku 3.

Tab. 3. Zawartość frakcji organicznej partii odpadów komunalnych (styczeń 2014)

Frakcja [mm]	>300	160-300	120-160	80-120	<80	Sumaryczna Zawartość [kg]
Zawartość substancji organicznych [kg]	0,0	0,1	0,0	1,0	18,4	19,5
						Średnia Zawartość [%]
Zawartość substancji organicznych [%]	0,0	1,0	0,0	4,4	37,9	19,3
Zawartość substancji organicznych w całkowitej masie odpadów [%]	0,0	0,18	0,0	0,9	18,2	



Rysunek 3. Skład morfologiczny partii odpadów komunalnych z uwzględnieniem zebranej frakcji organicznej

4. LITERATURA I ŹRÓDŁA

- 1) Norma BN-87 9103-03 „Unieszkodliwianie odpadów miejskich. Pobieranie, przechowywanie i przesyłanie oraz wstępne przygotowanie próbek odpadów do badań”.
- 2) Norma PN-93 Z-15006 „Odpady komunalne stałe. Oznaczanie składu morfologicznego”.

ZAŁĄCZNIK – DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

I PROEKO



I PROEKO



I PROEKO



I PROEKO



I PROEKO

