

SGS



**USTALENIE SKŁADU FRAKCYJNEGO
I MORFOLOGICZNEGO ODPADÓW KOMUNALNYCH
DOSTRACZONYCH DO RIPOK W LEGNICY**

SGS REF: 16005858

OPRACOWANO DLA: **Legnickie Przedsiębiorstwo
Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.**

	Strona : 2 z 33
	Nr ref. : 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja : 01
	Data : 17/02/2017

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	3
1.1	PODSTAWA PRAWNA I ZAKRES OPRACOWANIA	4
2	ZAKRES I WYNIKI WYKONYWANYCH PRAC	5
2.1	WYNIKI BADAŃ FIZYKO-CHEMICZNYCH ODPADÓW	6
3	STRUKTURA I SKŁAD ODPADÓW PODDAWANYCH PROCESOWI PRZETWARZANIA	9
3.1	POBIERANIE PRÓBEK Z SAMOCHODÓW DOSTARCZAJĄCYCH ODPADY DO ZAKŁADU.....	9
3.2	STRUKTURA MORFOLOGICZNYCH ODPADÓW.....	10
	ZAŁĄCZNIK NR 1	32
	ZAŁĄCZNIK NR 2	33

	Strona	: 3 z 33
	Nr ref.	: 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja	: 01
	Data	: 17/02/2017

1 WSTĘP

Celem pracy jest przedstawienie metodyki badań jakościowych odpadów komunalnych, na podstawie której, możliwe będzie określenie składu frakcyjnego (zwanego też składem sitowym, mechanicznym lub granulometrycznym), morfologicznego (materiałowego) oraz chemicznego odpadów komunalnych.

Zakres pracy obejmuje następujące strumienie odpadów:

Morfologia odpadów dla:

- * Frakcja nadsitowa (>90 mm) i podsitowa (<90 mm) z odpadów o kodzie 20 03 01 - niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne z trzech struktur zabudowy:
 - frakcja nadsitowa 20 03 01 (I) zabudowa wielorodzinna stara,
 - frakcja nadsitowa 20 03 01 (II) zabudowa wielorodzinna nowa,
 - frakcja nadsitowa 20 03 01 (III) zabudowa jednorodzinna,
 - frakcja podsitowa 20 03 01 (I) zabudowa wielorodzinna stara,
 - frakcja podsitowa 20 03 01 (II) zabudowa wielorodzinna nowa,
 - frakcja podsitowa 20 03 01 (III) zabudowa jednorodzinna,
- * 15 01 06 zmieszane odpady opakowaniowe z trzech struktur zabudowy:
 - 15 01 06 (I) zabudowa wielorodzinna stara,
 - 15 01 06 (II) zabudowa wielorodzinna nowa,
 - 15 01 06 (III) zabudowa jednorodzinna,
- * Balast z sortowania ww. zmieszanych odpadów opakowaniowych z trzech struktur zabudowy:
 - balast (I) zabudowa wielorodzinna stara,
 - balast (II) zabudowa wielorodzinna nowa,
 - balast (III) zabudowa jednorodzinna,

Skład chemiczny odpadów dla:

- * Frakcja nadsitowa (>90 mm) i podsitowa (<90 mm) wytwarzana w wyniku sortowania ww. odpadów na instalacji MBP w Legnicy z trzech struktur zabudowy:
 - frakcja nadsitowa (I) zabudowa wielorodzinna stara,
 - frakcja nadsitowa (II) zabudowa wielorodzinna nowa,
 - frakcja nadsitowa (III) zabudowa jednorodzinna,
 - frakcja podsitowa (I) zabudowa wielorodzinna stara,



	Strona	: 4 z 33
	Nr ref.	: 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja	: 01
	Data	: 17/02/2017

- frakcja podsitowa (II) zabudowa wielorodzinna nowa,
- frakcja podsitowa (III) zabudowa jednorodzinna,
- * Balast z sortowania ww. zmieszanych odpadów opakowaniowych z trzech struktur zabudowy:
 - balast (I) zabudowa wielorodzinna stara,
 - balast (II) zabudowa wielorodzinna nowa,
 - balast (III) zabudowa jednorodzinna,

Zakres analiz obejmował oznaczenie ogólnego węgla organicznego, straty przy prażeniu oraz ciepła spalania oraz sucha masę.

1.1 PODSTAWA PRAWNA I ZAKRES OPRACOWANIA

Zleceniodawca:

Legnickie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.

ul. Nowodworska 60

59-220 Legnica

Wykonawca:

SGS Polska Sp. z o.o.

Environment, Health & Safety

ul. Cieszyńska 52A

43-200 Pszczyna

Badania mające na celu ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do Legnickiej Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych wykonane zostały na podstawie zlecenia nr TSF/18/2016 z dnia 29.01.2016 r. zawartego pomiędzy Zleceniodawcą a Wykonawcą.

Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Strona	: 5 z 33
	Nr ref.	: 16005858
	Wersja	: 01
	Data	: 17/02/2017

2 ZAKRES I WYNIKI WYKONYWANYCH PRAC

Kompetencje laboratorium. Metodyki wykonywania oznaczeń laboratoryjnych.

Badania parametrów wskaźnikowych wykonano w laboratorium SGS Polska Sp. z o.o. posiadającym kompetencje do przeprowadzania badań (włącznie z pobieraniem próbek) zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025:2005.

Oznaczony parametr	Jednostka		Identyfikacja metody badawczej
Sucha masa	%		PN-EN 14346:2011 (A)
Ogólny węgiel organiczny (TOC)	mg/kg	s.m.	CZSOPD0607055 (CSN ISO 10694, CSN EN 13137) (A)
Strata przy prażeniu (LOI)	%	s.m.	PN-EN 12879:2004 (A)
Ciepło spalania	MJ/kg	s.m.	CZ-SOP-D06-07-124.A (CSN ISO 1928, CSN EN 14918, CSN EN 15400, CSN EN 15170) (A)

Tabela 1 – Metodyki wykonania poszczególnych oznaczeń



Fot. 1 Laboratorium SGS Polska Branża Ochrony Środowiska, Pszczyzna.

	Strona	: 6 z 33
	Nr ref.	: 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja	: 01
	Data	: 17/02/2017

2.1 WYNIKI BADAŃ FIZYKO-CHEMICZNYCH ODPADÓW

Wyniki badań fizyko-chemicznych porównano do Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz.U. 2015 poz. 1277).

Dz. U. 2015 poz. 1277 - załącznik nr 4

Zakres badań oraz kryteria dopuszczania odpadów o kodach 19 08 05, 19 08 12, 19 08 14, 19 12 12 oraz z grupy 20 do składowania na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne

1	Ogólny węgiel organiczny (TOC)	5% suchej masy
2	Strata przy prażeniu (LOI)	8% suchej masy*
3	Ciepło spalania	6 MJ/kg suchej masy

* dla odpadów o kodzie 19 08 14 pochodzących z produkcji chemii nieorganicznej dopuszczalne graniczne wartości straty przy prażeniu (LOI) uznaje się za spełnione, jeżeli nie przekraczają 30% suchej masy

Tabela 2 – Dz.U.2015 poz. 1277 – załącznik nr 4

Wyniki badań fizyko-chemicznych odpadów wykonano dla:

- frakcji nadsitowa (>90 mm) i podsitowa (<90 mm) wytwarzanej w wyniku sortowania ww. odpadów na instalacji MBP w Legnicy z trzech struktur zabudowy:
 - frakcja nadsitowa (I) zabudowa wielorodzinna stara,
 - frakcja nadsitowa (II) zabudowa wielorodzinna nowa,
 - frakcja nadsitowa (III) zabudowa jednorodzinna,
 - frakcja podsitowa (I) zabudowa wielorodzinna stara,
 - frakcja podsitowa (II) zabudowa wielorodzinna nowa,
 - frakcja podsitowa (III) zabudowa jednorodzinna.
- * balastu z sortowania ww. zmieszanych odpadów opakowaniowych z trzech struktur zabudowy:
 - balast (I) zabudowa wielorodzinna stara,
 - balast (II) zabudowa wielorodzinna nowa,
 - balast (III) zabudowa jednorodzinna,

	Strona : 7 z 33
	Nr ref. : 16005858
	Wersja : 01
	Data : 17/02/2017
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	

Nr próbki	Nr sprawozdania	Próbka	Data poboru	Ciepło spalania [MJ/kg]			Ogólny węgiel organiczny (TOC) [% s.m.]			Strata przy prażeniu (LOI) (Substancja organiczna) [% s.m.]		
				Wyniki badań	Dop. wartość graniczne*		Wyniki badań	Dop. wartość graniczne*		Wyniki badań	Dop. wartość graniczne*	
Frakcji nadsitowa (>90 mm) wytwarzana w wyniku sortowania ww. odpadów na instalacji MBP w Legnicy z trzech struktur zabudowy												
057797/07/2016	SB/00307/01/2017	(I) zabudowa wielorodzinna stara	2016-12-09	19,8	6	33,6	5	82,7	8	48,4	-	
057798/07/2016	SB/00308/01/2017	(II) zabudowa wielorodzinna nowa	2016-12-09	19,4	6	27,1	5	88,9	8	73,4	-	
057799/07/2016	SB/00309/01/2017	(III) zabudowa jednorodzinna	2016-12-09	17,1	6	20,8	5	87,5	8	84,3	-	
Frakcji podsitowa (>90 mm) wytwarzana w wyniku sortowania ww. odpadów na instalacji MBP w Legnicy z trzech struktur zabudowy												
057800/07/2016	SB/00310/01/2017	(I) zabudowa wielorodzinna stara	2016-12-09	15,0	6	29,7	5	55,4	8	50,1	-	
057801/07/2016	SB/00311/01/2017	(II) zabudowa wielorodzinna nowa	2016-12-09	14,1	6	28,6	5	78,7	8	44,4	-	
057802/07/2016	SB/00312/01/2017	(III) zabudowa jednorodzinna	2016-12-09	13,1	6	29,0	5	78,8	8	51,5	-	
Balast z sortowania ww. zmieszanych odpadów opakowaniowych z trzech struktur zabudowy												
129260/12/2016	SB/00391/01/2017	(I) zabudowa wielorodzinna stara	2016-12-09	10,4	6	16,2	5	41,4	8	44,6	-	
057804/07/2016	SB/00368/01/2017	(II) zabudowa wielorodzinna nowa	2016-12-09	18,6	6	37,8	5	80,0	8	40,3	-	

	Strona : 8 z 33
	Nr ref. : 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja : 01
	Data : 17/02/2017

Nr próbki	Nr sprawozdania	Próbka	Data poboru	Ciepło spalania [MJ/kg]		Ogólny węgiel organiczny (TOC) [% s.m.]		Strata przy prażeniu (LOI) (Substancja organiczna) [% s.m.]		Sucha masa [%]	
				Wyniki badań	Dop. wartość graniczne*	Wyniki badań	Dop. wartość graniczne*	Wyniki badań	Dop. wartość graniczne*	Wyniki badań	Dop. wartość graniczne*
057805/03/2016	SB/92797/12/2016	(III) zabudowa jednorodzinna	2016-11-28	14,2	6	31,1	5	65,1	8	64,8	-

Tabela 3 – Zestawienie badań fizyko-chemicznych odpadu

Wartość przekroczone w stosunku do Załącznik nr 4 do Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach
 * Załącznik nr 4 do Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach – Zakres badań oraz kryteria dopuszczania odpadów o kodach 19 08 05, 19 08 12, 19 08 14, 19 12 12 oraz z grupy 20 do składowania na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne

	Strona	: 9 z 33
	Nr ref.	: 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja	: 01
	Data	: 17/02/2017

Wyniki badań fizyko-chemicznych odpadów wykonanych dla frakcji nadsitowej (>90 mm) i podsitowej (<90 mm) wytwarzanej w wyniku sortowania ww. odpadów na instalacji MBP w Legnicy z trzech struktur zabudowy (zabudowa wielorodzinna stara, zabudowa wielorodzinna nowa, zabudowa jednorodzinna) oraz z balastu z sortowania ww. zmieszanych odpadów opakowaniowych z trzech struktur zabudowy (zabudowa wielorodzinna stara, zabudowa wielorodzinna nowa, zabudowa jednorodzinna) w porównaniu do Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz.U. 2015 poz. 1277) wykazały przekroczenia dla ogólnego węgla organicznego, strat prażenia oraz ciepła spalania we wszystkich przebadanych próbkach.

3 STRUKTURA I SKŁAD ODPADÓW PODDAWANYCH PROCESOWI PRZETWARZANIA

3.1 POBIERANIE PRÓBEK Z SAMOCHODÓW DOSTARCZAJĄCYCH ODPADY DO ZAKŁADU

Pobieranie reprezentatywnej próbki odpadów jest jednym z najtrudniejszych zadań związanych z analizą strumienia odpadów. W celu prowadzonych badań, odpady zostały pobrane z przyzm powstałych w wyniku deponowania odpadów dowożonych na sortownię (20 03 01), bezpośrednio z placu sortowni (15 01 06) lub kontenerów (balast).

Próbkę ogólną odpadów przygotowuje się przez pobranie 15 próbek pierwotnych o minimalnej masie 100 kg. W celu przygotowywania próbki ogólnej, próbki pierwotne zdeponowano na czystej, przygotowanej wcześniej powierzchni i uśredniono.

Przyjęto trzy zasadnicze typy struktur zabudowy mieszkaniowej (środowiska miejskie):

- a) zabudowę wielorodzinną, wielokondygnacyjną, o pełnym wyposażeniu w urządzenia infrastrukturalne, z centralnym ogrzewaniem z lokalnych lub centralnych kotłowni i ciepłowni,
- b) zabudowę wielorodzinną, starszą, z reguły zlokalizowaną w centralnych częściach miast, z mieszanym systemem ogrzewania, od indywidualnego (piece domowe, etażowe c.o.) do

	Strona	: 10 z 33
	Nr ref.	: 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja	: 01
	Data	: 17/02/2017

centralnego, zróżnicowanym wyposażeniem w urządzenia infrastrukturalne, znaczną liczbą sklepów, obiektów gastronomii itp.,

c) zabudowę jednorodziną, niską, peryferyjną, z ogrodami przydomowymi, mieszanym systemem zaopatrzenia w ciepło, jednak z przewagą indywidualnego ogrzewania z wykorzystaniem paliwa stałego (drewno, węgiel, koks), gazowego i olejowego.

3.2 STRUKTURA MORFOLOGICZNYCH ODPADÓW

Oznaczenie składu morfologicznego przeprowadzono zgodnie z metodyką akredytowaną KJ-I-5.7-47 dotyczącą oznaczania składu sitowego i morfologicznego odpadów. W tym celu pobrano średnią próbkę laboratoryjną i odważono próbkę o masie ok. 100 kg. Następnie za pomocą sita rozdzielano ją na 2 frakcje otrzymując I frakcję o wielkości cząstek poniżej 20 mm i II frakcję o wielkości cząstek równych i powyżej 20 mm. Z pozostałej na sicie II frakcji wyselekcjonowano poszczególne składniki: odpady spożywcze pochodzenia roślinnego, odpady spożywcze pochodzenia zwierzęcego, odpady papieru i tektury, odpady tworzyw sztucznych, odpady materiałów tekstylnych, odpady szkła, odpady metali, odpady organiczne pozostałe i odpady mineralne pozostałe. Wszystkie wyselekcjonowane składniki z II frakcji oraz I frakcję zważono z dokładnością do 0,1 kg.

Zawartość procentową I frakcji oraz poszczególnych składników II frakcji (X_n) obliczono w procentach wg wzoru:

$$X_n = \frac{m_o}{m} \times 100$$

w którym:

m_o - masa poszczególnych składników odpadów

m - masa próbki pobranej do oznaczenia,

n - od 1 do 10 - symbole poszczególnych składników

	Strona : 11 z 33
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Nr ref. : 16005858
	Wersja : 01
	Data : 17/02/2017

Nr próbki	Nr sprawozdania	Próbka	Data rozpoczęcia pobierania próbki	Data zakończenia pobierania próbki
Frakcja nadsitowa (>90 mm) z odpadów o kodzie 20 03 01 - niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne z trzech struktur zabudowy				
057818/07/2016	SB/91138/12/2016	(I) zabudowa wielorodzinna stara	2016-09-07	2016-09-07
057819/07/2016	SB/91148/12/2016	(II) zabudowa wielorodzinna nowa	2016-09-09	2016-09-09
057820/07/2016	SB/91154/12/2016	(III) zabudowa jednorodzinna	2016-09-09	2016-09-09
Frakcja podsitowa (<90 mm) z odpadów o kodzie 20 03 01 - niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne z trzech struktur zabudowy				
057821/07/2016	SB/91145/12/2016	(I) zabudowa wielorodzinna stara	2016-09-08	2016-09-08
057822/07/2016	SB/91150/12/2016	(II) zabudowa wielorodzinna nowa	2016-09-09	2016-09-09
057823/07/2016	SB/91152/12/2016	(III) zabudowa jednorodzinna	2016-09-09	2016-09-09
15 01 06 zmieszane odpady opakowaniowe z trzech struktur zabudowy				
057824/07/2016	SB/91158/12/2016	(I) zabudowa wielorodzinna stara	2016-11-24	2016-11-24
057825/07/2016	SB/91156/12/2016	(II) zabudowa wielorodzinna nowa	2016-11-22	2016-11-22
057826/07/2016	SB/91160/12/2016	(III) zabudowa jednorodzinna	2016-11-25	2016-11-25
Balast z sortowania ww. zmieszanych odpadów opakowaniowych z trzech struktur zabudowy				
064248/07/2016	SB/91159/12/2016	(I) zabudowa wielorodzinna stara	2016-11-24	2016-11-24

	Strona : 12 z 33
	Nr ref. : 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja : 01
	Data : 17/02/2017

Nr próbki	Nr sprawozdania	Próbka	Data rozpoczęcia pobierania próbki	Data zakończenia pobierania próbki
064249/07/2016	SB/91157/12/2016	(II) zabudowa wielorodzinna nowa	2016-11-23	2016-11-23
064250/07/2016	SB/91161/12/2016	(III) zabudowa jednorodzinna	2016-11-28	2016-11-28

Tabela 4 –Zestawienie poboru prób w celu zbadania struktury morfologicznej odpadu

Strona : 13 z 33
Nr ref. : 16005658
Wersja : 01
Data : 17/02/2017

Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy

nr sprawozdania:	SB/91138/12/2016	SB/91148/12/2016	SB/91154/12/2016	SB/91145/12/2016	SB/91150/12/2016	SB/91152/12/2016	SB/91158/12/2016	SB/91156/12/2016	SB/91160/12/2016	SB/91159/12/2016	SB/91157/12/2016	SB/91161/12/2016
	Udział w masie odpadu [%]											
lokalizacja punktu pobrania:	Frakcja nadsitowa (kod: 20 03 01) (I)	Frakcja nadsitowa (kod: 20 03 01) (II)	Frakcja nadsitowa (kod: 20 03 01) (III)	Frakcja podsitowa (kod: 20 03 01) (I)	Frakcja podsitowa (kod: 20 03 01) (II)	Frakcja podsitowa (kod: 20 03 01) (III)	15 01 06 (I)	15 01 06 (II)	15 01 06 (III)	Balast (I)	Balast (II)	Balast (III)
Odpady organiczne	15,7	9,4	10,4	36,1	28,7	45,7	2,0	4,7	2,2	4,3	4,5	7,2
Drewno	1,4	0,3	2,0	0,2	0,3	0,7	1,0	0,7	2,1	1,2	6,5	0,5
Papier i tektura	16,6	11,4	12,0	4,7	4,4	3,2	36,8	27,0	24,1	19,0	17,3	12,9
Tworzywa sztuczne	21,9	27,2	21,8	4,6	4,9	3,9	37,9	30,3	52,0	25,4	27,4	31,4
Szkló	4,9	7,7	5,8	12,9	11,5	12,1	3,2	7,8	2,8	5,3	5,2	4,4
Tekstyliá	12,2	7,9	9,0	0,1	0,5	0,5	3,3	3,4	4,4	9,1	11,0	2,7
Metale	2,2	2,6	2,3	3,2	2,9	2,1	3,7	3,6	1,7	1,0	0,9	2,0
Odpady niebezpieczne	0,9	2,3	0,6	1,3	0,7	0,5	0,6	2,2	0,1	1,3	0,3	0,4
Odpady wielomaterialowe	15,2	15,1	20,6	6,5	6,1	8,3	6,2	12,2	4,6	7,6	8,7	5,8
Obojgine	4,1	6,5	9,2	9,9	11,0	8,6	0,2	1,3	1,7	2,9	1,7	2,0
Inne kategorie	2,1	6,4	3,9	3,3	2,5	1,0	0,4	0,8	0,6	1,2	1,5	0,8
Frakcja < 20 mm	2,8	3,2	2,4	17,2	26,5	13,4	4,6	6,0	3,7	21,6	15,0	29,9
Suma	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabela 5 – Zbiorcze zestawienie udziału procentowego w masie odpadu

	Strona : 14 z 33
	Nr ref. : 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja : 01
	Data : 17/02/2017

nr sprawozdania:	Sprawozdanie SB/91138/12/2016
Lokalizacja punktu pobrania:	Udział w masie odpadu [%] Frakcja nadsitowa (kod: 20 03 01) (I)
Odpady organiczne	15,7
Drewno	1,4
Papier i tektura	16,6
Tworzywa sztuczne	21,9
Szkło	4,9
Tekstyliia	12,2
Metale	2,2
Odpady niebezpieczne	0,9
Odpady wielomaterialowe	15,2
Obojętne	4,1
Inne kategorie	2,1
Frakcja<20 mm	2,8
Suma	100

Graficzna prezentacja wyników

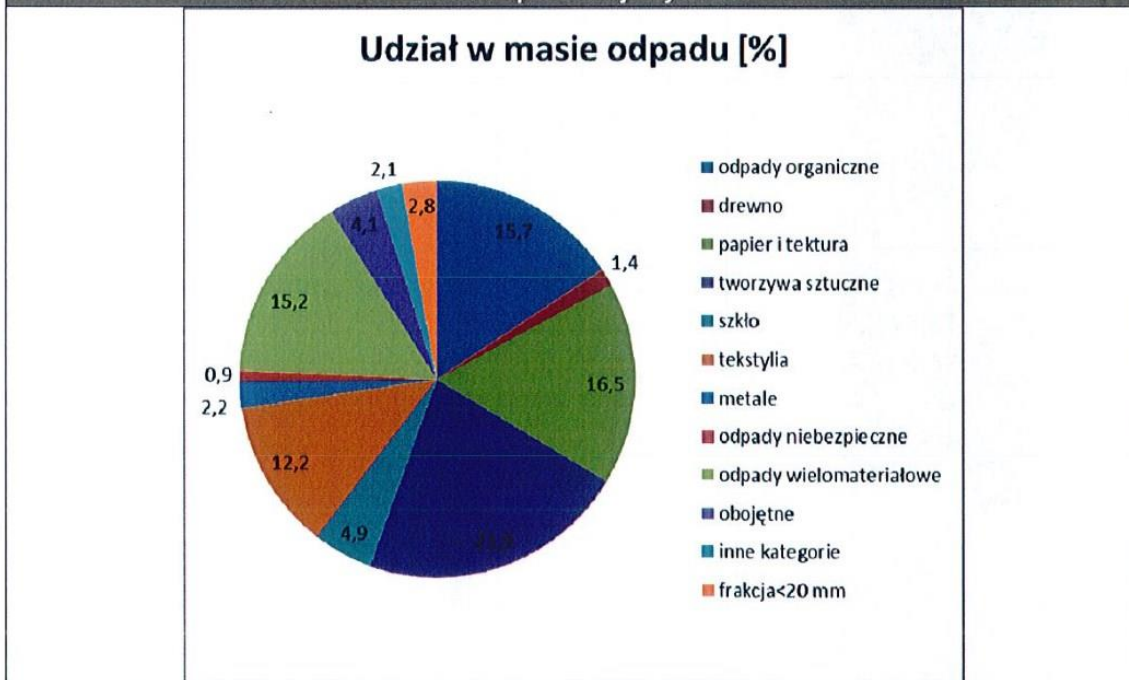


Tabela 6 – Udziału procentowego w masie odpadu dla próbki 057818/07/2016

	Strona	: 15 z 33
	Nr ref.	: 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja	: 01
	Data	: 17/02/2017

nr sprawozdania:	Sprawozdanie SB/91148/12/2016
Lokalizacja punktu pobrania:	Udział w masie odpadu [%]
	Frakcja nadsitowa (kod: 20 03 01) (II)
Odpady organiczne	9,4
Drewno	0,3
Papier i tektura	11,4
Tworzywa sztuczne	27,2
Szkło	7,7
Tekstyliia	7,9
Metale	2,6
Odpady niebezpieczne	2,3
Odpady wielomaterialowe	15,1
Obojętne	6,5
Inne kategorie	6,4
Frakcja<20 mm	3,2
Suma	100,0

Graficzna prezentacja wyników

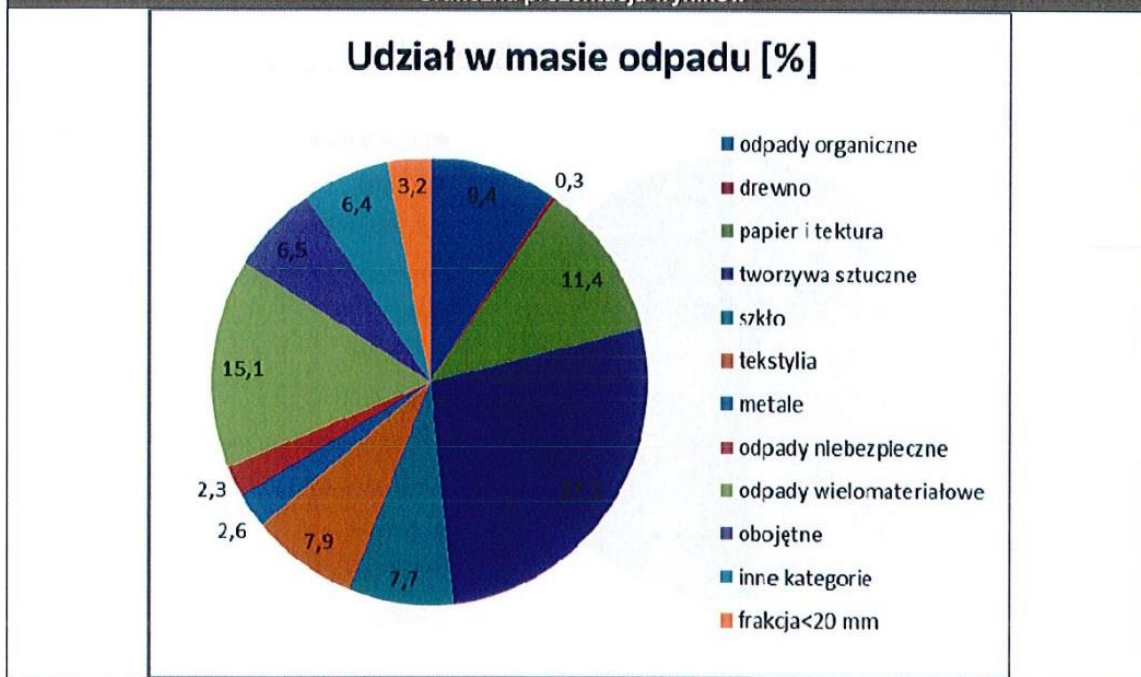


Tabela 7 – Udziału procentowego w masie odpadu dla próbki 057819/07/2016

	Strona : 16 z 33
	Nr ref. : 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja : 01
	Data : 17/02/2017

nr sprawozdania:	Sprawozdanie SB/91154/12/2016
Lokalizacja punktu pobrania:	Udział w masie odpadu [%]
	Fracja nadsitowa (kod: 20 03 01) (III)
Odpady organiczne	10,4
Drewno	2,0
Papier i tektura	12,0
Tworzywa sztuczne	21,8
Szkło	5,8
Tekstylnia	9,0
Metale	2,3
Odpady niebezpieczne	0,6
Odpady wielomaterialowe	20,6
Obojętne	9,2
Inne kategorie	3,9
Fracja<20 mm	2,4
Suma	100

Graficzna prezentacja wyników

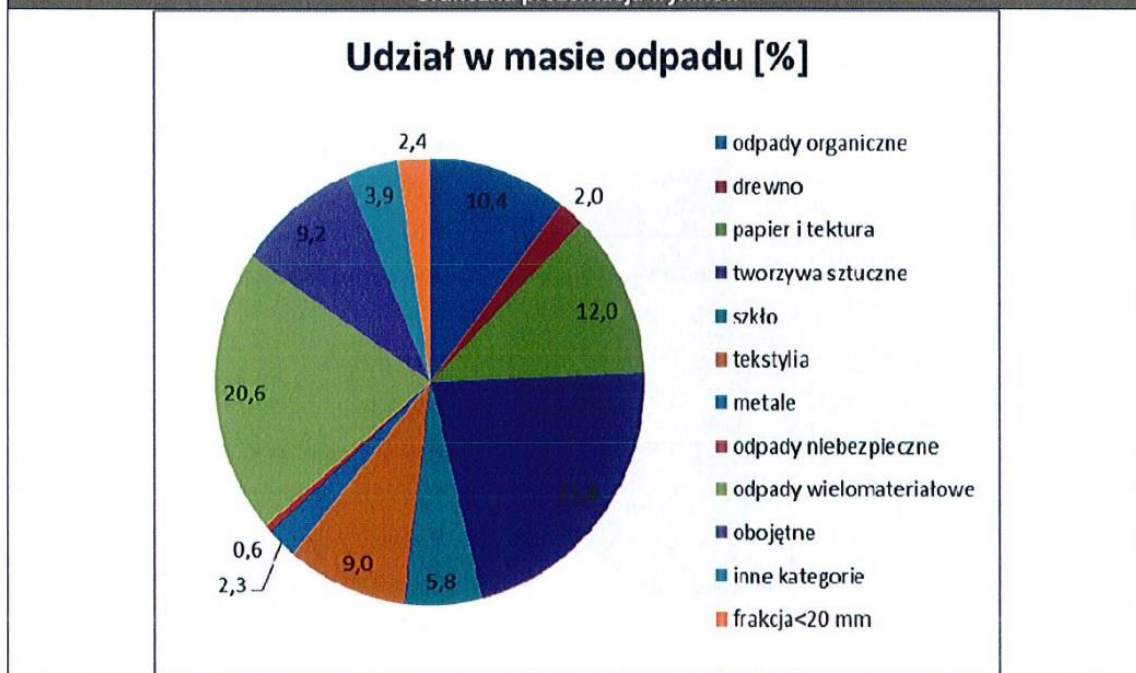


Tabela 8 – Udziału procentowego w masie odpadu dla próbki 057820/07/2016

	Strona : 17 z 33
	Nr ref. : 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja : 01
	Data : 17/02/2017

nr sprawozdania:	Sprawozdanie SB/91145/12/2016
Lokalizacja punktu pobrania:	Udział w masie odpadu [%]
	Fracja podsitowa (kod: 20 03 01) (I)
Odpady organiczne	36,1
Drewno	0,2
Papier i tektura	4,7
Tworzywa sztuczne	4,6
Szkło	12,9
Tekstyliia	0,1
Metale	3,2
Odpady niebezpieczne	1,3
Odpady wielomateriałowe	6,5
Obojętne	9,9
Inne kategorie	3,3
Fracja<20 mm	17,2
Suma	100

Graficzna prezentacja wyników

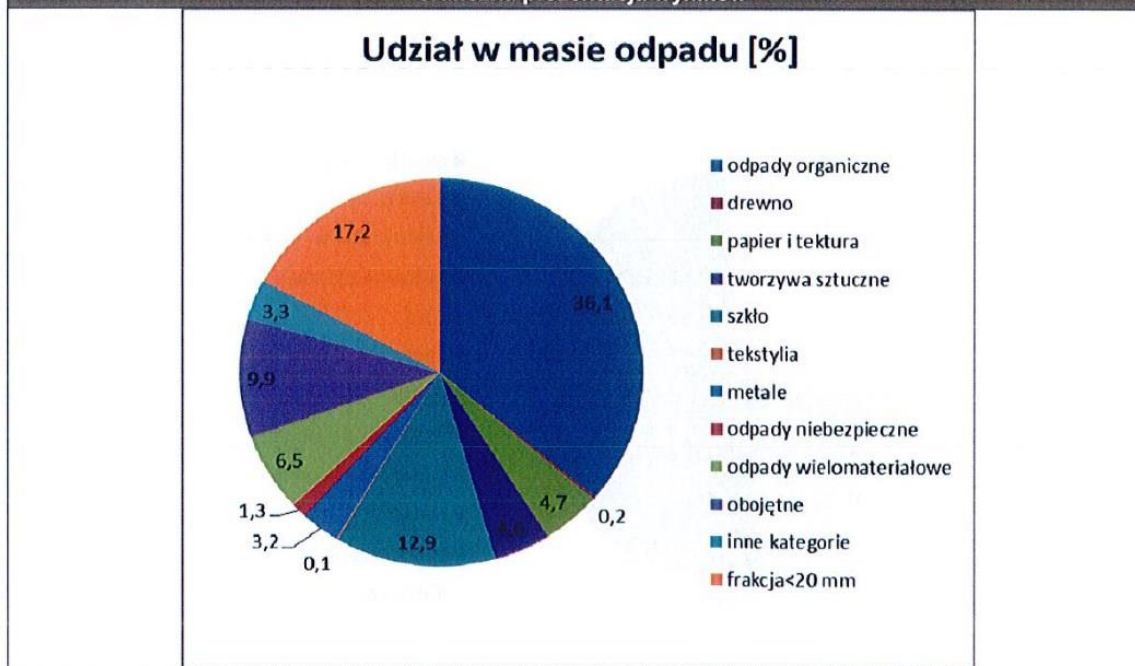


Tabela 9 – Udziału procentowego w masie odpadu dla próbki 057821/07/2016

	Strona : 18 z 33
	Nr ref. : 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja : 01
	Data : 17/02/2017

nr sprawozdania:	Sprawozdanie SB/91150/12/2016
Lokalizacja punktu pobrania:	Udział w masie odpadu [%]
	Frakcja podsitowa (kod: 20 03 01) (II)
Odpady organiczne	28,7
Drewno	0,3
Papier i tektura	4,4
Tworzywa sztuczne	4,9
Szkło	11,5
Tekstyli	0,5
Metale	2,9
Odpady niebezpieczne	0,7
Odpady wielomateriałowe	6,1
Obojętne	11,0
Inne kategorie	2,5
Frakcja<20 mm	26,5
Suma	100

Graficzna prezentacja wyników

Udział w masie odpadu [%]

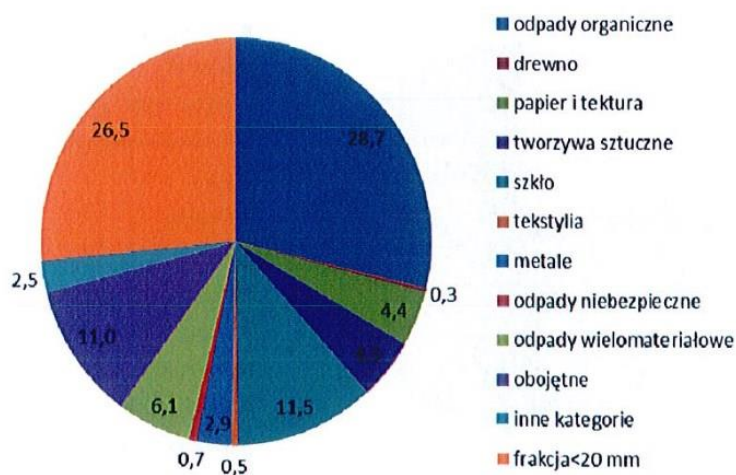


Tabela 10 – Udziału procentowego w masie odpadu dla próbki 057822/07/2016

	Strona	: 19 z 33
	Nr ref.	: 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja	: 01
	Data	: 17/02/2017

nr sprawozdania:	Sprawozdanie SB/91152/12/2016
Lokalizacja punktu pobrania:	Udział w masie odpadu [%]
	Frakcja podsitowa (kod: 20 03 01) (III)
Odpady organiczne	45,7
Drewno	0,7
Papier i tektura	3,2
Tworzywa sztuczne	3,9
Szkło	12,1
Tekstylnia	0,5
Metale	2,1
Odpady niebezpieczne	0,5
Odpady wielomateriałowe	8,3
Obojętne	8,6
Inne kategorie	1,0
Frakcja < 20 mm	13,4
Suma	100

Graficzna prezentacja wyników

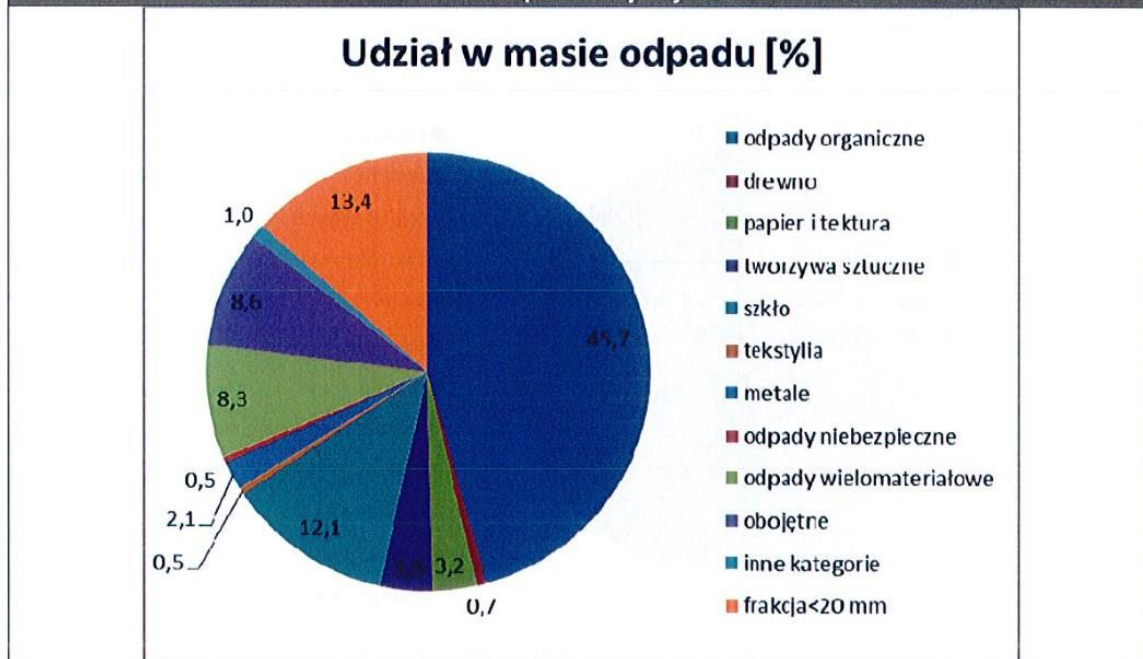


Tabela 11 – Udziału procentowego w masie odpadu dla próbki 057823/07/2016

	Strona : 20 z 33
	Nr ref. : 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja : 01
	Data : 17/02/2017

nr sprawozdania:	Sprawozdanie SB/91158/12/2016
	Udział w masie odpadu [%]
Lokalizacja punktu pobrania:	15 01 06 (I)
Odpady organiczne	2,0
Drewno	1,0
Papier i tektura	36,8
Tworzywa sztuczne	37,9
Szkło	3,2
Tekstyliia	3,3
Metale	3,7
Odpady niebezpieczne	0,6
Odpady wielomateriałowe	6,2
Obojętne	0,2
Inne kategorie	0,4
Fracja<20 mm	4,6
Suma (1-12)	100

Graficzna prezentacja wyników

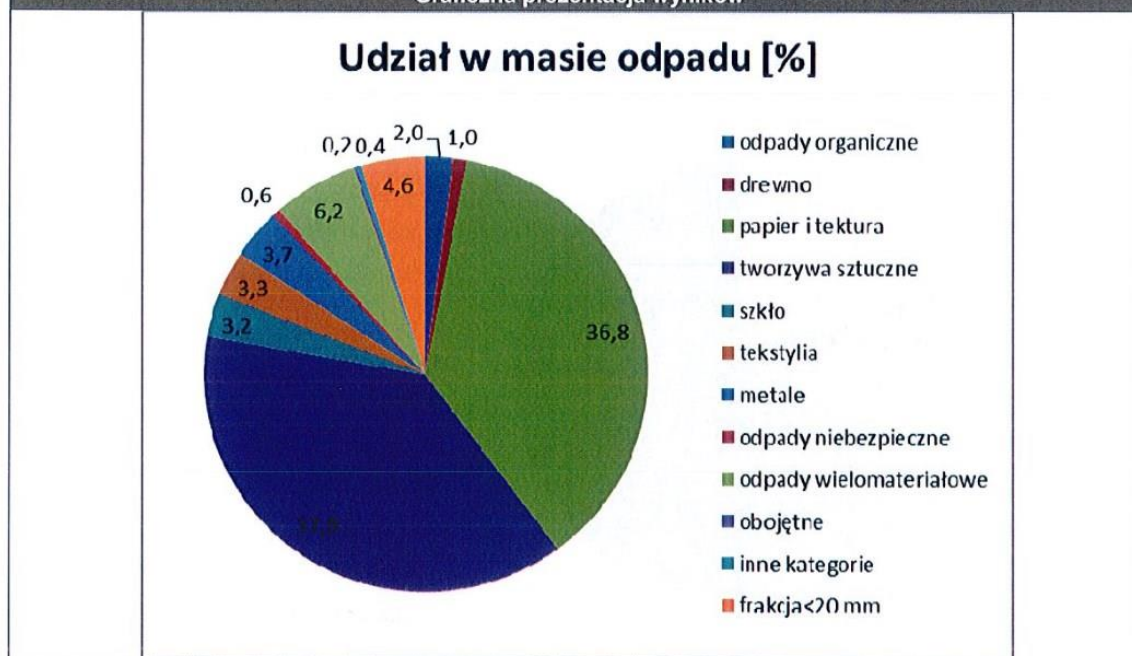


Tabela 12 – Udziału procentowego w masie odpadu dla próbki 057824/07/2016

	Strona	: 21 z 33
	Nr ref.	: 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja	: 01
	Data	: 17/02/2017

nr sprawozdania:	Sprawozdanie SB/91156/12/2016
	Udział w masie odpadu [%]
Lokalizacja punktu pobrania:	15 01 06 (II)
Odpady organiczne	4,7
Drewno	0,7
Papier i tektura	27,0
Tworzywa sztuczne	30,3
Szkło	7,8
Tekstyliia	3,4
Metale	3,6
Odpady niebezpieczne	2,2
Odpady wielomaterialowe	12,2
Obojętne	1,3
Inne kategorie	0,8
Frakcja<20 mm	6,0
Suma (1-12)	100

Graficzna prezentacja wyników

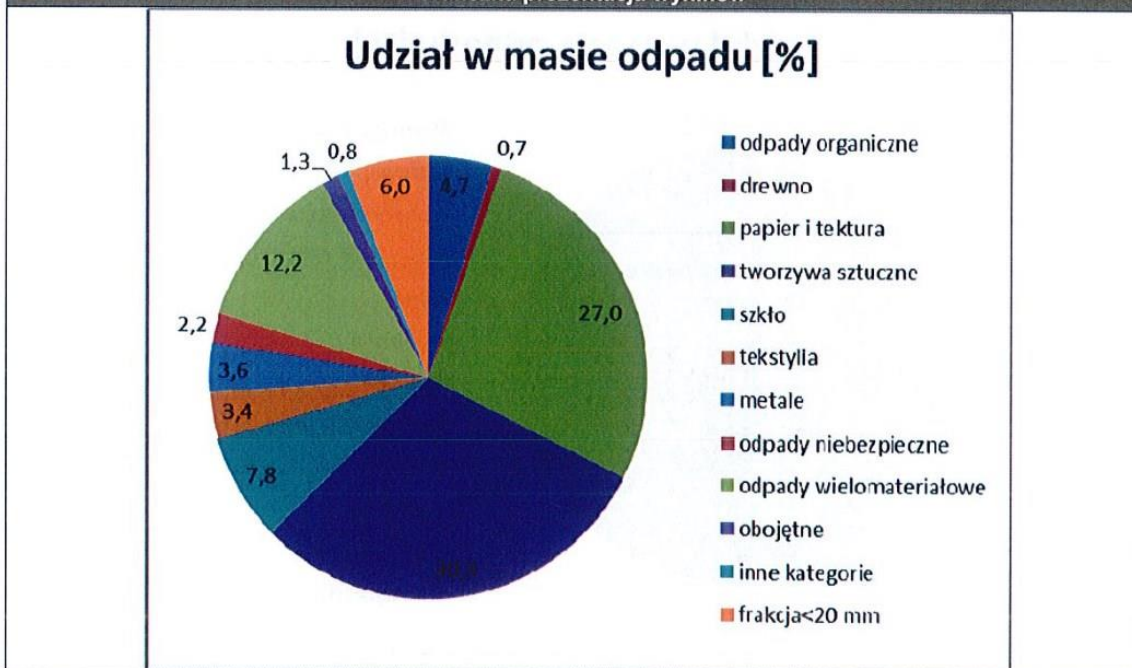


Tabela 13 – Udziału procentowego w masie odpadu dla próbki 057825/07/2016

	Strona : 22 z 33
	Nr ref. : 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja : 01
	Data : 17/02/2017

nr sprawozdania:	Sprawozdanie SB/91160/12/2016
	Udział w masie odpadu [%]
Lokalizacja punktu pobrania:	15 01 06 (III)
Odpady organiczne	2,2
Drewno	2,1
Papier i tektura	24,1
Tworzywa sztuczne	52,0
Szkło	2,8
Tekstyli	4,4
Metale	1,7
Odpady niebezpieczne	0,1
Odpady wielomateriałowe	4,6
Obojętne	1,7
Inne kategorie	0,6
Fracja <20 mm	3,7
Suma	100

Graficzna prezentacja wyników

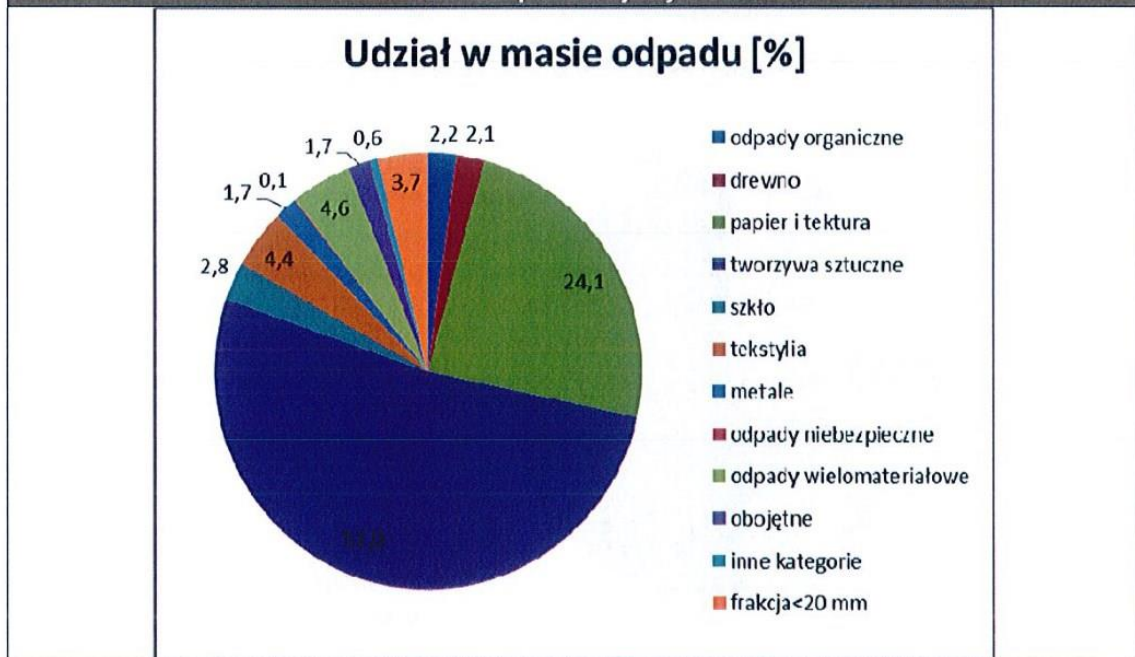


Tabela 14 – Udziału procentowego w masie odpadu dla próbki 057826/07/2016

	Strona : 23 z 33
	Nr ref. : 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja : 01
	Data : 17/02/2017

nr sprawozdania:	Sprawozdanie SB/91159/12/2016
Lokalizacja punktu pobrania:	Balast (l)
Odpady organiczne	4,3
Drewno	1,2
Papier i tektura	19,0
Tworzywa sztuczne	25,4
Szkło	5,3
Tekstyli	9,1
Metale	1,0
Odpady niebezpieczne	1,3
Odpady wielomateriałowe	7,6
Obojętne	2,9
Inne kategorie	1,2
Fracja < 20 mm	21,6
Suma	100

Graficzna prezentacja wyników

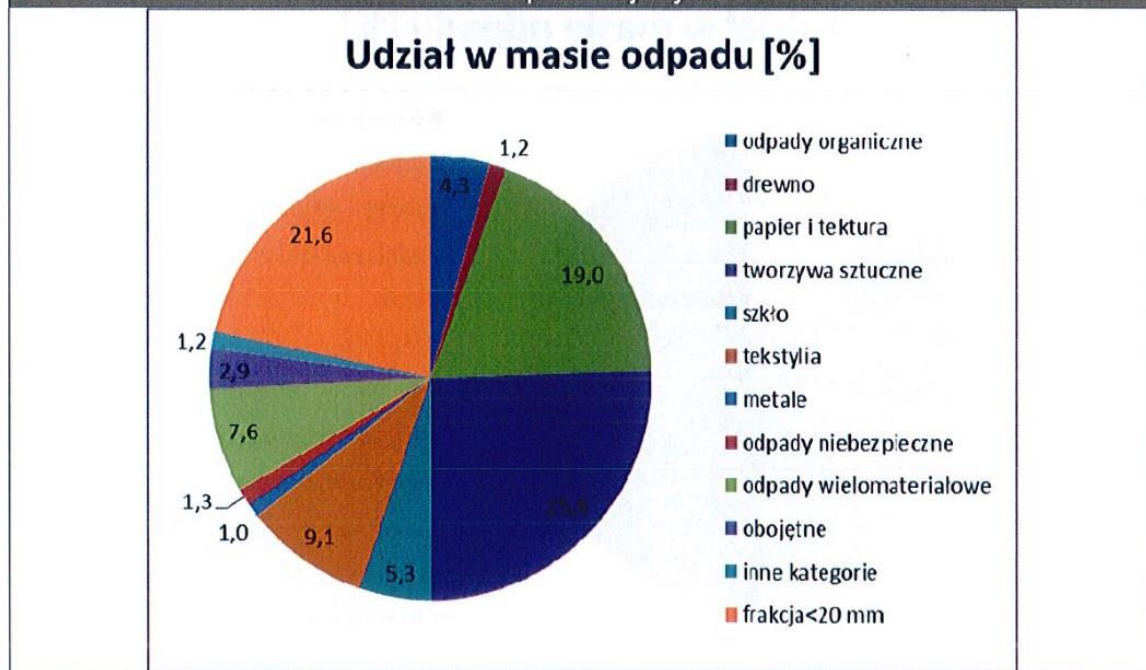


Tabela 15 – Udziału procentowego w masie odpadu dla próbki 064248/07/2016

	Strona : 24 z 33
	Nr ref. : 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja : 01
	Data : 17/02/2017

nr sprawozdania:	Sprawozdanie SB/91157/12/2016
Lokalizacja punktu pobrania:	Balast (II)
Odpady organiczne	4,5
Drewno	6,5
Papier i tektura	17,3
Tworzywa sztuczne	27,4
Szkło	5,2
Tekstylia	11,0
Metale	0,9
Odpady niebezpieczne	0,3
Odpady wielomaterialowe	8,7
Obojętne	1,7
Inne kategorie	1,5
Fracja < 20 mm	15,0
Suma	100

Graficzna prezentacja wyników

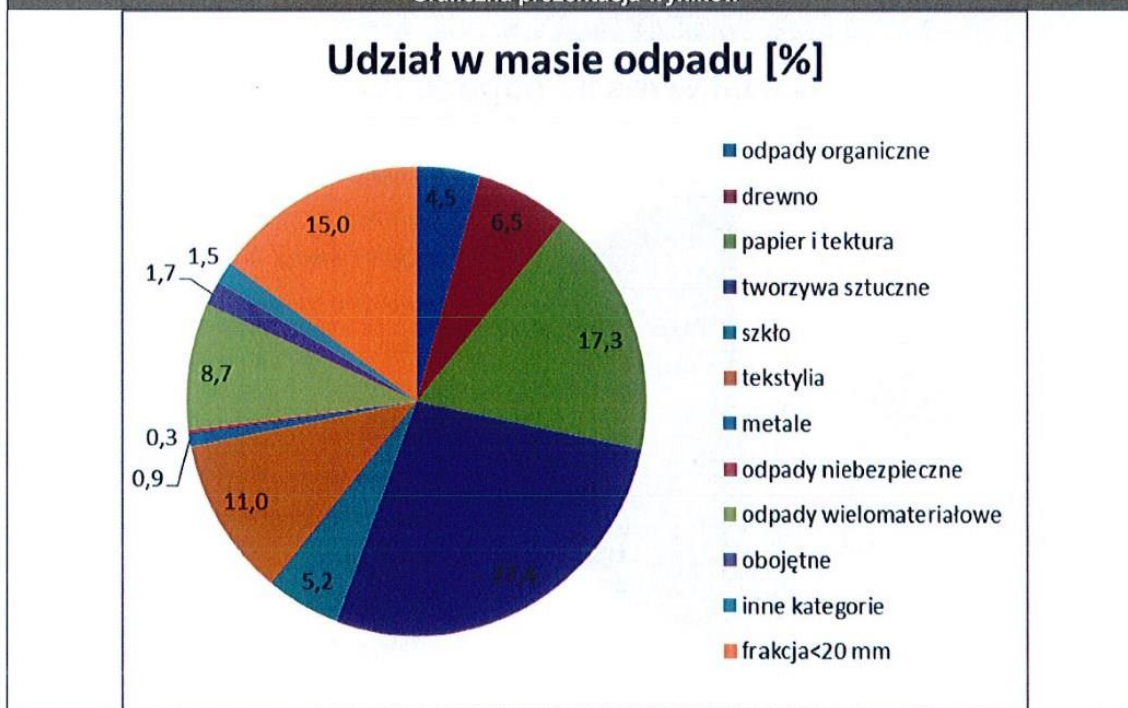


Tabela 16 – Udziału procentowego w masie odpadu dla próbki 064249/07/2016

	Strona	: 25 z 33
	Nr ref.	: 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja	: 01
	Data	: 17/02/2017

nr sprawozdania:	Sprawozdanie SB/91161/12/2016
Lokalizacja punktu pobrania:	Balast (III)
Odpady organiczne	7,2
Drewno	0,5
Papier i tektura	12,9
Tworzywa sztuczne	31,4
Szkło	4,4
Tekstyliia	2,7
Metale	2,0
Odpady niebezpieczne	0,4
Odpady wielomaterialowe	5,8
Obojętne	2,0
Inne kategorie	0,8
Frakcja<20 mm	29,9
Suma	100

Graficzna prezentacja wyników

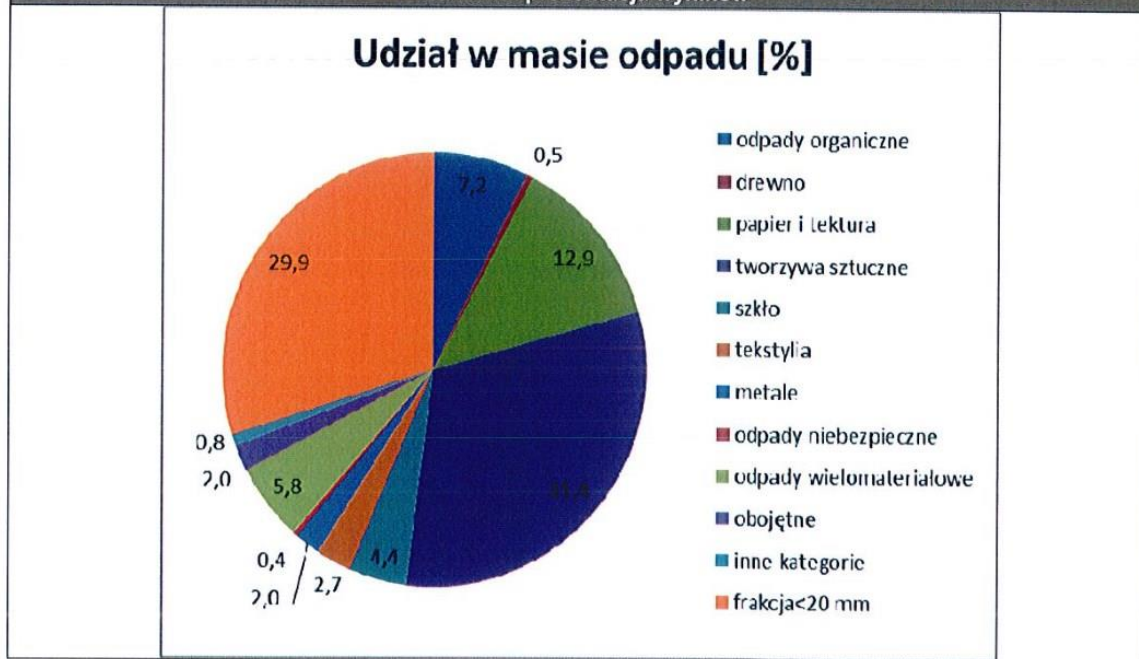


Tabela 17 – Udziału procentowego w masie odpadu dla próbki 064250/07/2016

	Strona	: 26 z 33
	Nr ref.	: 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja	: 01
	Data	: 17/02/2017

W poniższym zbiorczym zestawieniu udziału procentowego w masie odpadu, wyszczególniono kolorystycznie największy oraz najmniejszy procentowy udział w masie odpadu. Największy procentowy udział zaznaczono kolorem żółtym, natomiast najmniejszy kolorem niebieskim.

Zauważono, iż najmniejszy udział procentowy przypada na odpady niebezpieczne, natomiast największy na odpady tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury.

Strona : 27 z 33	
Nr ref. : 16005858	
Wersja : 01	
Data : 17/02/2017	

Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy

nr sprawozdania: Lokalizacja punktu pobrania:	Udział w masie odpadu [%]											
	SB/9/138/12/2016	SB/9/148/12/2016	SB/9/154/12/2016	SB/9/145/12/2016	SB/9/150/12/2016	SB/9/152/12/2016	SB/9/156/12/2016	SB/9/160/12/2016	SB/9/159/12/2016	SB/9/157/12/2016	SB/9/161/12/2016	
	Frakcja nadsitowa (kod: 20 03 01) (I)	Frakcja nadsitowa (kod: 20 03 01) (II)	Frakcja nadsitowa (kod: 20 03 01) (III)	Frakcja podsitowa (kod: 20 03 01) (I)	Frakcja podsitowa (kod: 20 03 01) (II)	Frakcja podsitowa (kod: 20 03 01) (III)	15 01 06 (I)	15 01 06 (II)	15 01 06 (III)	Balast (I)	Balast (II)	Balast (III)
Odpady organiczne	15,7	9,4	10,4	36,1	28,7	45,7	2,0	4,7	2,2	4,3	4,5	7,2
Drewno	1,4	0,3	2,0	0,2	0,3	0,7	1,0	0,7	2,1	1,2	6,5	0,5
Papier i tektura	16,6	11,4	12,0	4,7	4,4	3,2	36,8	27,0	24,1	19,0	17,3	12,9
Tworzywa sztuczne	21,9	27,2	21,8	4,6	4,9	3,9	37,9	30,3	52,0	25,4	27,4	31,4
Szkło	4,9	7,7	5,8	12,9	11,5	12,1	3,2	7,8	2,8	5,3	5,2	4,4
Tekstylna	12,2	7,9	9,0	0,1	0,5	0,5	3,3	3,4	4,4	9,1	11,0	2,7
Metale	2,2	2,6	2,3	3,2	2,9	2,1	3,7	3,6	1,7	1,0	0,9	2,0
Odpady niebezpieczne	0,8	2,3	0,6	1,3	0,7	0,5	0,6	2,2	0,1	1,3	0,3	0,4
Odpady wielomateriałowe	15,2	15,1	20,6	6,5	6,1	8,3	6,2	12,2	4,6	7,6	8,7	5,8
Inne kategorie	4,1	6,5	9,2	9,9	11,0	8,6	0,2	1,3	1,7	2,9	1,7	2,0
Frakcja <20 mm	2,1	6,4	3,9	3,3	2,5	1,0	0,4	0,8	0,6	1,2	1,5	0,8
Suma	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Największy procentowy udział w masie odpadu.

Najmniejszy procentowy udział w masie odpadu.

Tabela 18 – Zbiorcze zestawienie udziału procentowego w masie odpadu z podziałem kolorystycznym

	Strona : 28 z 33
	Nr ref. : 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja : 01
	Data : 17/02/2017

Podział na poszczególne podkategorie został przeprowadzony przez przedstawiciela Zleceniodawcy, po spotkaniu i ustaleniach z Klientem.

Nr próbki	Nr sprawozdania	Podkategorie
Fracja nadsitowa (>90 mm) z odpadów o kodzie 20 03 01 - niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne z trzech struktur zabudowy		
057818/07/2016	SB/91138/12/2016	(I) zabudowa wielorodzinna stara Tworzywa sztuczne: <ul style="list-style-type: none"> • PET 4,6 kg • Folia 8,5 kg • Tworzywa opakowaniowe 5,8 kg • Tworzywa nieopakowaniowe 3,0 kg Odpady wielomateriałowe <ul style="list-style-type: none"> • Tetra pack 1,7 kg • Pozostałe 13,5 kg
057819/07/2016	SB/91148/12/2016	(II) zabudowa wielorodzinna nowa Tworzywa sztuczne: <ul style="list-style-type: none"> • PET 5,2 kg • Folia 10,1 kg • Tworzywa opakowaniowe 8,2 kg • Tworzywa nieopakowaniowe 3,7 kg Odpady wielomateriałowe <ul style="list-style-type: none"> • Tetra pack 1,5 kg • Pozostałe 13,6 kg
057820/07/2016	SB/91154/12/2016	(III) zabudowa jednorodzinna Tworzywa sztuczne: <ul style="list-style-type: none"> • PET 4,9 kg • Folia 8,3 kg • Tworzywa opakowaniowe 5,6 kg • Tworzywa nieopakowaniowe 3,0 kg Odpady wielomateriałowe <ul style="list-style-type: none"> • Tetra pack 1,2 kg • Pozostałe 19,4 kg
Fracja podsitowa (>90 mm) z odpadów o kodzie 20 03 01 - niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne z trzech struktur zabudowy		
057821/07/2016	SB/91145/12/2016	(I) zabudowa wielorodzinna stara Tworzywa sztuczne: <ul style="list-style-type: none"> • PET 0,4 kg • Folia 1,0 kg • Tworzywa opakowaniowe 2,0 kg • Tworzywa nieopakowaniowe 1,2 kg Odpady wielomateriałowe <ul style="list-style-type: none"> • Tetra pack 0,0 kg • Pozostałe 6,5 kg
057822/07/2016	SB/91150/12/2016	(II) zabudowa wielorodzinna nowa Tworzywa sztuczne: <ul style="list-style-type: none"> • PET 0,5 kg • Folia 1,2 kg • Tworzywa opakowaniowe 2,5 kg • Tworzywa nieopakowaniowe 0,7 kg Odpady wielomateriałowe <ul style="list-style-type: none"> • Tetra pack 0,1 kg • Pozostałe 6,0
057823/07/2016	SB/91152/12/2016	(III) zabudowa jednorodzinna Tworzywa sztuczne: <ul style="list-style-type: none"> • PET 2,0 kg • Folia 0,7 kg • Tworzywa opakowaniowe 2,1 kg

	Strona : 29 z 33
	Nr ref. : 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja : 01
	Data : 17/02/2017

Nr próbki	Nr sprawozdania	Podkategorie
		<ul style="list-style-type: none"> • Tworzywa nieopakowaniowe 0,9 kg Odpady wielomateriałowe <ul style="list-style-type: none"> • Tetra pack 0,1 kg • Pozostałe 8,2 kg
15 01 06 zmieszane odpady opakowaniowe z trzech struktur zabudowy		
057824/07/2016	SB/91158/12/2016	(I) zabudowa wielorodzinna stara <ul style="list-style-type: none"> Papier i tektura <ul style="list-style-type: none"> • Zdatne do recyklingu 19,4 kg • Niezdatne do recyklingu 16,9 kg Tworzywa sztuczne <ul style="list-style-type: none"> • PET 9,6 kg • Opakowaniowe 15,3 kg • Nieopakowaniowe 5,2 kg • Folie 7,3 kg Metale <ul style="list-style-type: none"> • Inne 2,5 kg • Aluminium 1,2 kg Odpady wielomateriałowe <ul style="list-style-type: none"> • Inne 2,9 kg • Tetrapaki 3,2 kg
057825/07/2016	SB/91156/12/2016	(II) zabudowa wielorodzinna nowa <ul style="list-style-type: none"> Papier i tektura <ul style="list-style-type: none"> • Zdatne do recyklingu 13,3 kg • Niezdatne do recyklingu 13,7 kg Tworzywa sztuczne <ul style="list-style-type: none"> • PET 7,4 kg • Opakowaniowe 13,1 kg • Nieopakowaniowe 3,0 kg • Folie 6,8 kg Metale <ul style="list-style-type: none"> • Inne 2,8 kg • Aluminium 0,8 kg Odpady wielomateriałowe <ul style="list-style-type: none"> • Inne 8,2 kg • Tetrapaki 4,0 kg
057826/07/2016	SB/91160/12/2016	(III) zabudowa jednorodzinna <ul style="list-style-type: none"> Papier i tektura <ul style="list-style-type: none"> • Zdatne do recyklingu 18,9kg • Niezdatne do recyklingu 5,2 kg Tworzywa sztuczne <ul style="list-style-type: none"> • PET 17,1 kg • Opakowaniowe 18,9 kg • Nieopakowaniowe 9,6 kg • Folie 6,4 kg Metale <ul style="list-style-type: none"> • Inne 1,2 kg • Aluminium 0,5 kg Odpady wielomateriałowe <ul style="list-style-type: none"> • Inne 2,6 kg • Tetrapaki 2,0 kg

	Strona : 30 z 33
	Nr ref. : 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja : 01
	Data : 17/02/2017

Balast z sortowania ww. zmieszanych odpadów opakowaniowych z trzech struktur zabudowy			
064248/07/2016	SB/91159/12/2016	(I) zabudowa wielorodzinną stara	<p>Papier i tektura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zdatne do recyklingu 8,9kg • Niezdatne do recyklingu 8,2 kg <p>Tworzywa sztuczne</p> <ul style="list-style-type: none"> • PET 1,9 kg • Opakowaniowe 8,9 kg • Nieopakowaniowe 5,5 kg • Folie 6,6 kg <p>Metale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inne 0,5 kg • Aluminium 0,4 kg <p>Odpady wielomateriałowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inne 5,2 kg • Tetrapaki 1,6 kg
064249/07/2016	SB/91157/12/2016	(II) zabudowa wielorodzinną nową	<p>Papier i tektura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zdatne do recyklingu 2,0 kg • Niezdatne do recyklingu 15,3 kg <p>Tworzywa sztuczne</p> <ul style="list-style-type: none"> • PET 1,3 kg • Opakowaniowe 11,2 kg • Nieopakowaniowe 2,2 kg • Folie 12,7 kg <p>Metale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inne 0,5 kg • Aluminium 0,4 kg <p>Odpady wielomateriałowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inne 7,7 kg • Tetrapaki 1,0 kg
064250/07/2016	SB/91161/12/2016	(III) zabudowa jednorodzinna	<p>Papier i tektura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zdatne do recyklingu 2,9kg • Niezdatne do recyklingu 10,0 kg <p>Tworzywa sztuczne</p> <ul style="list-style-type: none"> • PET 1,1 kg • Opakowaniowe 16,8 kg • Nieopakowaniowe 5,7 kg • Folie 7,8 kg <p>Metale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inne 1,7 kg • Aluminium 0,3 kg <p>Odpady wielomateriałowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inne 4,8 kg • Tetrapaki 1,0 kg

Tabela 19 – Podział poszczególnych odpadów na wybrane podkategorie

	Strona	: 31 z 33
	Nr ref.	: 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja	: 01
	Data	: 17/02/2017

Opracowała: Anna Michalak

Anna Michalak

Michalak
Specjalista

ds. Projektów Środowiskowych

Specjalista ds. Projektów Środowiskowych

Sprawdziła: Dorota Tol

Karolina Ciechanowska-Żurek

wz. K. Żurek
Specjalista ds. projektów środowiskowych

Specjalista ds. Projektów Środowiskowych

Sprawdził : Marcin Kurpiewski

Gabriela Procyk

wz. G. Procyk
Specjalista ds. projektów środowiskowych

Kierownik Techniczny Działu Pobierania Próbek

SGS Polska Sp. z o.o.
01-248 Warszawa, ul. Jana Kazimierza 3
NIP: 5860005608
Environment, Health & Safety
61-655 Poznań, ul. Gronowa 81
tel./fax: 61 8204031



	Strona	: 32 z 33
	Nr ref.	: 16005858
Ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dostarczonych do RIPOK w Legnicy	Wersja	: 01
	Data	: 17/02/2017

ZAŁĄCZNIK NR 1

Wyniki badań fizyko-chemicznych odpadów