

**PRZEPROWADZENIE BADAŃ ILOŚCI I SKŁADU  
MORFOLOGICZNEGO ODPADÓW KOMUNALNYCH  
W BYDGOSZCZY  
ORAZ  
OPRACOWANIE WYNIKÓW BADAŃ  
W FORMIE RAPORTÓ**

**RAPORT KOŃCOWY**  
**Zbiorcza analiza z całości badań**



**ZLECENIODAWCA:** **Miasto Bydgoszcz, ul. Jezuicka 1,  
85-102 Bydgoszcz**

**AUTOR  
OPRACOWANIA:** **Zespół pod kierunkiem  
mgr Krzysztofa Tyrały  
eksperta Polskiej Izby Ekologii  
w zakresie gospodarki odpadami**

**Gliwice, grudzień 2019 r.**

## SPIS TREŚCI

	strona
<b>1. DANE OGÓLNE</b> .....	3
1.1. Nazwa opracowania .....	3
1.2. Zleceniodawca.....	3
1.3. Autor opracowania.....	3
1.4. Podstawa opracowania.....	3
1.5. Przedmiot opracowania.....	3
1.6. Cel i zakres opracowania.....	4
<b>2. METODYKA BADAŃ ILOŚCIOWYCH I JAKOŚCIOWYCH ODPADÓW KOMUNALNYCH</b> .....	5
<b>3. BADANIA ILOŚCI I SKŁADU MORFOLOGICZNEGO ODPADÓW KOMUNALNYCH</b> .....	5
3.1. Badania składu frakcyjnego odpadów i morfologii odpadów.....	5
<b>4. ANALIZA WYNIKÓW BADAŃ</b> .....	6
4.1. Analiza morfologii komunalnych odpadów.....	7
4.2. Analiza morfologii komunalnych odpadów selektywnie zbieranych.....	9
<b>5. PODSUMOWANIE</b> .....	12
<b>6. WNIOSKI</b> .....	13

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Nazwa opracowania**

PRZEPROWADZENIE BADAŃ ILOŚCI I SKŁADU MORFOLOGICZNEGO ODPADÓW W BYDGOSZCZY ORAZ OPRACOWANIE WYNIKÓW BADAŃ W FORMIE RAPORTÓW.

Przedmiotowe opracowanie stanowi raport końcowy z całości przeprowadzonych badań.

### **1.2. Zleceniodawca**

Miasto Bydgoszcz z siedzibą przy ul. Jezuickiej 1, 85-102 Bydgoszcz.

### **1.3. Autor opracowania**

ROT Recycling Odpady Technologie, S.C.K. Tyrała E. Hulek, 44-100 ul. Brzozowa 22 lok.1.

### **1.4. Przedmiot badań**

Przedmiotem zamówienia jest przeprowadzenie badań ilości i składu morfologicznego odpadów komunalnych w Bydgoszczy oraz opracowanie wyników badań w formie raportów. Niniejsze opracowanie stanowi Raport końcowy z przeprowadzonych badań w 2019 r. t. j.: w miesiącu czerwcu, sierpniu, październiku i grudniu. Raport końcowy stanowi zbiorczą analizę z przeprowadzonych badań.

### **1.5. Podstawa opracowania**

- Umowa Nr BOK/50/2019 z dnia 18.06.2019 r.,
- Określenie metodyki badań składu sitowego, morfologicznego i chemicznego odpadów komunalnych zgodnie z polskimi normami,
- Raporty częściowe I – IV z przeprowadzonych badań ilości i składu morfologicznego odpadów komunalnych w Bydgoszczy, czerwiec, sierpień, październik, grudzień 2019 r.

## 1.6. Cel i zakres opracowania

Cel badań było określenie składu frakcyjnego i składu morfologicznego odpadów komunalnych w Bydgoszczy oraz opracowanie wyników badań w formie raportów częściowych i raportu końcowego.

Zakres prac obejmował :

a) Badania składu frakcyjnego z podziałem na 2 frakcje, frakcję drobną poniżej 10 mm i frakcję powyżej 10 mm.

b) Badania składu morfologicznego odpadów dla frakcji powyżej 10 mm (wyniki wyrażone w [%]) z podziałem na:

- odpady kuchenne ulegające biodegradacji, odpady zielone,
- papier i tektura (nieopakowaniowe), opakowania z papieru i tektury,
- opakowania wielomateriałowe,
- tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe), opakowania z tworzyw sztucznych,
- szkło (nieopakowaniowe), opakowania ze szkła,
- metale, opakowania z blachy stalowej, opakowania z aluminium,
- drewno i materiały drewnopodobne, opakowania z drewna,
- tekstylia,
- odpady mineralne (>10 mm),
- drobna frakcja popiołowa (0 – 10 mm),
- odpady niebezpieczne,
- inne odpady.

3) Badania składu frakcyjnego oraz morfologii odpadów przeprowadzono na terenie MKUO ProNatura Sp. z o.o. przy ul. Prądocińskiej w Bydgoszczy.

4) Badania składu frakcyjnego oraz morfologii odpadów przeprowadzono osobno dla odpadów pochodzących z zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej w tym osiedlowej wysokiej i śródmieścia, zabudowy kamienniczej oraz dla odpadów zbieranych selektywnie.

5) Badania składu frakcyjnego oraz morfologii odpadów przeprowadzono w czterech cyklach, w czerwcu 2019 r., w sierpniu 2019 r., w październiku 2019 r., w grudniu 2019 r.

6) Badania składu frakcyjnego oraz morfologii odpadów przeprowadzono z uwzględnieniem poboru prób do 100 kg.

## **2. METODYKA BADAŃ ILOŚCIOWYCH I JAKOŚCIOWYCH ODPADÓW KOMUNALNYCH**

Badania przeprowadzono zgodnie z zakresem przedstawionym w pkt.1.6.

W celu wyznaczenia uziarnienia odpadów komunalnych przeprowadzono analizę frakcyjną. Do analizy sitowej użyto sita - 10 mm.

Analizując uziarnienie odpadów komunalnych w stanie surowym /wilgotnym/ uzyskano dwie frakcje; frakcję drobną, poniżej 0 – 10 mm, frakcję powyżej 10 mm.

Analiza sitowa dostarcza informacji na temat możliwości wykorzystania niektórych składników, ilości substancji balastowych i potrzeby rozdrabniania.

Natomiast celem analizy morfologicznej było wyselekcjonowanie wybranych składników odpadów. Daje ona odpowiedź na pytania dotyczące możliwości odzysku wybranych składników odpadów.

Badania odpadów komunalnych pozwoliły wyznaczyć udział łączny odpadów papieru, metali tworzyw sztucznych, szkła i wielomateriałowych w składzie morfologicznym odpadów komunalnych.

Każdy składnik ważono z dokładnością ok.0,2% początkowej masy próby pobranych odpadów i sumowano na końcu wszystkie masy cząstkowe poszczególnych składników.

## **3. BADANIA ILOŚCI I SKŁADU MORFOLOGICZNEGO ODPADÓW KOMUNALNYCH**

### **3.1 Badania składu frakcyjnego odpadów i morfologii odpadów komunalnych**

Zestawienia wyników badań przedstawiono w Raportach częściowych I–IV.

W niniejszym raporcie końcowym przedstawiono wyniki z poszczególnych okresów i wyniki średnie – tab.1 – 7.

**4. ANALIZA WYNIKÓW BADAŃ****4.1 Analiza składu frakcyjnego odpadów komunalnych**

Zgodnie z przyjętą metodyką badań w celu wyznaczenia składu frakcyjnego (uziarnienia) odpadów (uziarnienia) komunalnych przeprowadzono analizę frakcyjną dla frakcji powyżej 10 mm. Wartości średnie z rocznych badań dla poszczególnych rodzajów zabudowy mieszkaniowej przedstawiono poniżej.

**JEDNORODZINNA ODPADY KOMUNALNE [%]**

powyżej 10 mm	poniżej 10 mm
97,01	2,99

**WIELORODZINNA/OSIEDLA ODPADY KOMUNALNE [%]**

powyżej 10 mm	poniżej 10 mm
98,17	1,83

**WIELORODZINNA/KAMIENNICZA ODPADY KOMUNALNE [%]**

powyżej 10 mm	poniżej 10 mm
98,51	1,49

**JEDNORODZINNA ODPADY ZBIERANE SELEKTYWNIE PAPIER, METALE,  
TWORZYWA SZTUCZNE [%]**

powyżej 10 mm	poniżej 10 mm
99,63	0,37

**ZABUDOWA WIELORODZINNA/OSIEDLA ODPADY ZBIERANE SELEKTYWNIE  
PAPIER, METALE, TWORZYWA SZTUCZNE [%]**

powyżej 10 mm	poniżej 10 mm
99,53	0,47

**ZABUDOWA WIELORODZINNA/KAMIENNICZA ODPADY ZBIERANE SELEKTYWNIE  
PAPIER, METALE, TWORZYWA SZTUCZNE [%]**

powyżej 10 mm	poniżej 10 mm
99,2	

**ZABUDOWA JEDNORODZINNA ODPADY ZBIERANE SELEKTYWNIE [%]  
SZKŁO**

powyżej 10 mm	poniżej 10 mm
96,9	3,

**ZABUDOWA WIELORODZINNA ZBIERANE SELEKTYWNIE [%]  
SZKŁO**

powyżej 10 mm	poniżej 10 mm
96,41	3,59

Analiza uziarnienia wykazała, że frakcja powyżej 10 mm to frakcja bezwzględnie dominująca. Pozostałość uziarnienia odpadów poniżej 10 mm nie ma znaczenia w badaniach składu materiałowego odpadów komunalnych.

## ODPADY ZIELONE

W przypadku odpadów zielonych selektywnie zbieranych uziarnienie nie ma znaczenia. Odpady zielone to frakcja praktycznie powyżej 100 mm. Balast to ziemia i drobne rozdrobnione odpady zielone, frakcja poniżej 10 mm.

## 4.2 Analiza morfologii odpadów komunalnych

Skład morfologiczny odpadów komunalnych (średnia z okresów badawczych oraz średnia ważona) przedstawiono poniżej.

### Odpady komunalne średnie roczne i średnia ważona

Frakcja materiałowa	[%]	[%]	[%]	[%]
Zabudowa mieszkaniowa	JR	WR/O	WR/K	Średnia ważona
Odpady kuchenne ulegające biodegradacji, odpady zielone	34,97	39,91	51,55	41,48
Papier i tektura (nieopakowaniowe) opakowania z papieru i tektury	20,04	17,95	10,98	16,83
Opakowaniowa wielomateriałowe	2,4	1,36	1,02	1,5
Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe) opakowania z tworzyw sztucznych	21,48	20,89	13,67	19,4
Szkło (nieopakowaniowe, opakowania ze szkła )	4,93	5,07	4,45	4,91
Metale (opakowania z blachy stalowej, opakowania z aluminium, inne metale)	1,55	1,13	0,79	1,13
Drewno i materiały drewnopochodne, opakowania z drewna	0,18	0,14	0,73	0,28
Tekstylia	2,91	3,56	4,30	3,6
Odpady mineralne powyżej 10 mm	0,28	0,93	0,00	0,59
Drobna frakcja popiołowa 0-10 mm	2,99	1,48	1,50	1,79
Odpady niebezpieczne	0,47	0,08	0,38	0,23
Inne odpady	7,8	7,50	10,63	8,26
<b>Razem</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100</b>	<b>100,00</b>

JR- jednorodzinna, WR/O – wielorodzinna/osiedlowa, WR/K- wielorodzinna/kamiennicza

Głównymi składnikami odpadów komunalnych zarówno dla zabudowy jednorodzinnej, wielorodzinnej/osiedlowej i kamienniczej są:

- odpady kuchenne ulegające biodegradacji, odpady zielone, odpowiednio na poziomie 34,97%, 39,91% i 51,55% przy średniej ważonej 41,48%,
- tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe) opakowania z tworzyw sztucznych, odpowiednio na poziomie 21,48%, 20,89% i 13,67%, przy średniej ważonej 19,4%.
- papier i tektura (nieopakowaniowe), opakowania z papieru i tektury, odpowiednio na poziomie 20,04%, 17,95% i 10,98% przy średniej ważonej 16,83%.

Kolejnymi składnikami o udziale kilkuprocentowym są dla poszczególnej zabudowy są:

- inne odpady – 7,80%, 7,50%, 10,63%, przy średniej ważonej 8,26% (inne odpady to głównie odpady higieniczne, pieluchy, buty, części urządzeń domowych, odpady sprzętu elektrycznego i elektronicznego, guma, skóra, tworzywa sztuczne inne niż sklasyfikowane wcześniej, odpady, które nie stanowią opakowań, a ich składników nie można łatwo oddzielić),
- szkło (nieopakowaniowe, opakowania ze szkła) – 4,93%, 5,07%, 4,45%, przy średniej ważonej 4,91%,
- tekstylia – 2,91%, 3,56%, 4,30% przy średniej ważonej 3,60%.

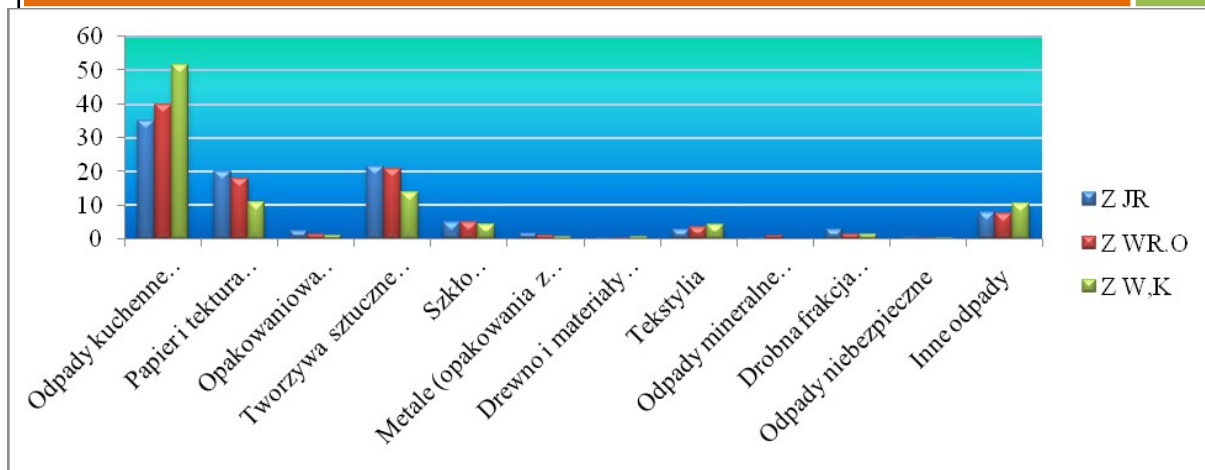
W przypadku drobnej frakcji 0-10 mm, udziały w składzie morfologicznym są niewielkie, odpowiednio 2,99%, 1,48%, 1,50%, przy średniej ważonej 1,79%.

Odpady komunalne w przypadku metali (opakowania z blachy stalowej, opakowania z aluminium, inne metale) zawierają dla zabudowy jednorodzinnej – 1,55%, dla zabudowy wielorodzinnej/osiedlowej – 1,13%, dla zabudowy wielorodzinnej/kamienniczej – 0,79%, przy średniej ważonej – 1,13%.

W przypadku odpadów niebezpiecznych udział jest nieznaczny: odpowiednio dla zabudowy jednorodzinnej – 0,47%, dla zabudowy wielorodzinnej/osiedlowej – 0,08 %, dla zabudowy wielorodzinnej/kamienniczej – 0,38 %, przy średniej ważonej – 0,23%.

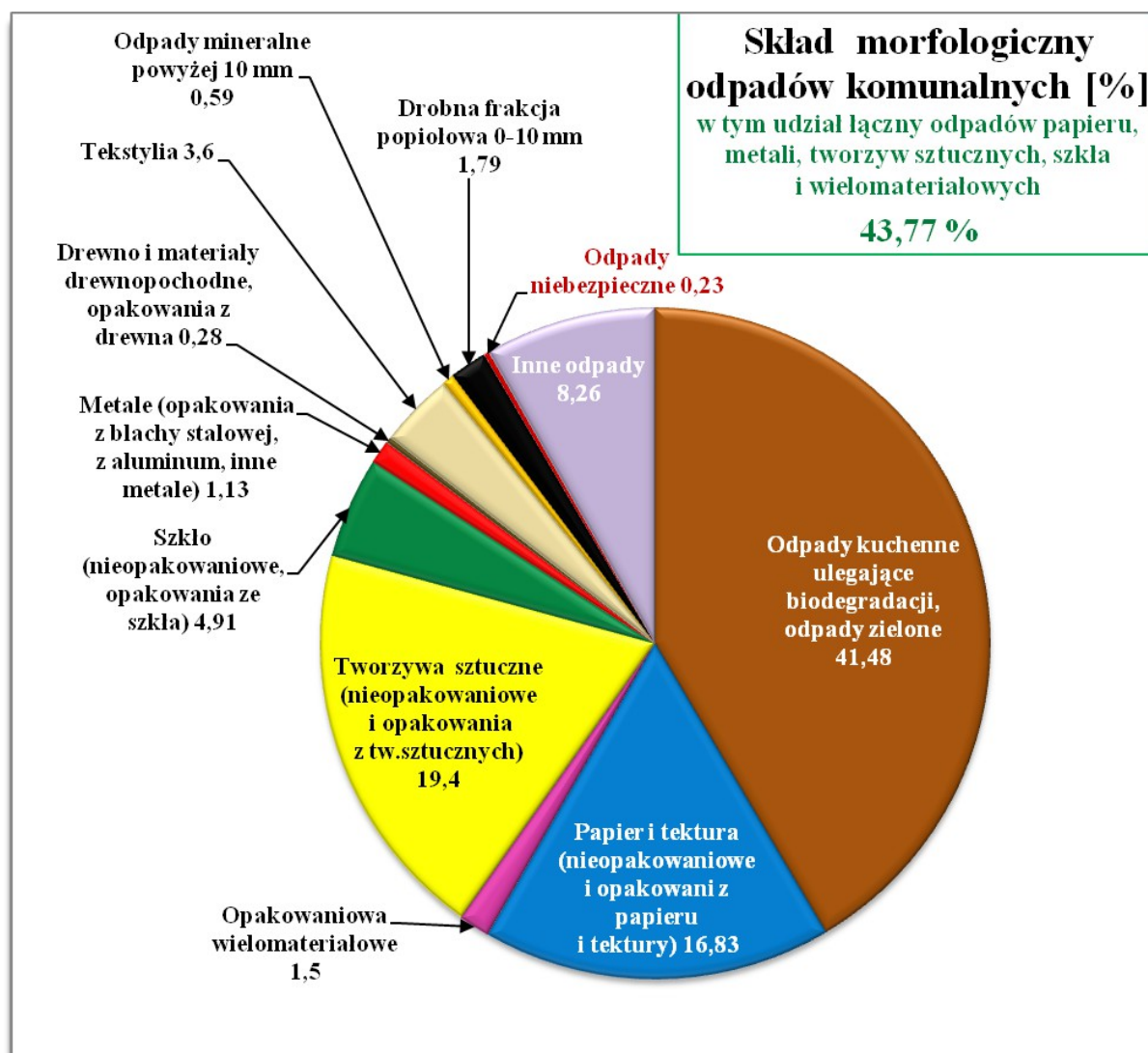
Udział odpadów mineralnych powyżej 10 mm i odpadów drewna, materiałów drewnopodobnych jest mały: średnia ważona 0,59% i 0,28%.





Rys.1 Średni skład morfologiczny odpadów komunalnych dla poszczególnych rodzajów zabudowy

Z JR – zabudowa jednorodzinna, Z WR.O – zabudowa wielorodzinna/osiedlowa, Z WR – zabudowa wielorodzinna/kamiennicza



Rys.2 Średni skład morfologiczny odpadów komunalnych w Bydgoszczy

### 4.3 Analiza morfologii odpadów zbieranych selektywnie

Na podstawie przeprowadzonych badań dla selektywnej zbiórki odpadów (papier, metale, tworzywa sztuczne) zawartość poszczególnych rodzajów odpadów oraz zanieczyszczeń w postaci innych odpadów przedstawia się następująco:

#### Zabudowa jednorodzinna - selektywna zbiórka: papier, metale, tworzywa sztuczne

**Papier i tektura** (nieopakowaniowe) i opakowania z papieru i tektury.....14,24%

**Metale** (opakowania z blachy stalowej, inne metale.....2,25%

**Tworzywa sztuczne** (nieopakowaniowe i opakowania z tw. sztucznych)...25,37%

**Opakowania wielomaterialowe**.....1,30%

**Zanieczyszczenia** (odpady kuchenne, odpady zielone, szkło, tekstylia, drewno, odpady budowlane, odpady niebezpieczne, drobna frakcja poniżej 10 mm).....**56,84%**

#### Zabudowa wielorodzinna/osiedlowa - selektywna zbiórka: papier, metale, tworzywa sztuczne

**Papier i tektura** (nieopakowaniowe) i opakowania z papieru i tektury.....13,68%

**Metale** (opakowania z blachy stalowej, inne metale.....1,68%

**Tworzywa sztuczne** (nieopakowaniowe i opakowania z tw. sztucznych)...27,04%

**Opakowania wielomaterialowe**.....1,82%

**Zanieczyszczenia** (odpady kuchenne, odpady zielone, szkło, tekstylia, drewno, odpady budowlane, odpady niebezpieczne, drobna frakcja poniżej 10 mm).....**55,78%**

#### Zabudowa wielorodzinna/kamiennicza - selektywna zbiórka: papier, metale, tworzywa sztuczne

**Papier i tektura** (nieopakowaniowe) i opakowania z papieru i tektury.....11,45%

**Metale** (opakowania z blachy stalowej, inne metale.....2,45%

**Tworzywa sztuczne** (nieopakowaniowe i opakowania z tw. sztucznych)...23,44%

**Opakowania wielomaterialowe**.....1,93%

**Zanieczyszczenia** (odpady kuchenne, odpady zielone, szkło, tekstylia, drewno, odpady budowlane, odpady niebezpieczne, drobna frakcja poniżej 10 mm).....**55,78%**

**Zabudowa jednorodzinna - selektywna zbiórka - szkło**

<b>Szkło</b> (nieopakowaniowe, opakowaniowe ze szkła.....	95,94%
<b>Zanieczyszczenia</b> (odpady kuchenne, opak.wielom. tw.szt., tekstylia,).....	<b>4,04%</b>

**Zabudowa wielorodzinna - selektywna zbiórka – szkło**

<b>Szkło</b> (nieopakowaniowe, opakowaniowe ze szkła.....	96,46%
<b>Zanieczyszczenia</b> (opak.wielom. tw.szt., tekstylia,).....	<b>3,54%</b>

**Odpady zielone selektywnie zbierane****ZABUDOWA JEDNORODZINNA**

Pora wiosenna - odpady zielone to głównie: trawa, gałęzie, ziemia, części krzewów liściastych i iglastych, zestarzałe trawniki , tworzywa sztuczne wyłącznie jako worki na odpady zielone  
Pora letnia - odpady zielone to głównie: gałęzie, części drzewek, zielone chwasty, skoszona trawa. Pora jesienna - odpady zielone - liście, gałęzie, części krzewów ogrodowych. Liście zapakowane są w workach foliowych.

**ZABUDOWA WIELORODZINNA**

Pora wiosenna - głównie gałęzie zarówno z częścią zieloną liściastą i iglastą, korzenie, trawa, niewielkie ilości worków z tworzyw sztucznych po odpadach zielonych. Pora letnia - odpady zielone to głównie zielone chwasty, kwiaty, zgniłe owoce, ziemia, krzewy. Pora jesienna - odpady zielone to głównie zebrane liście.

## 5. PODSUMOWANIE BADAŃ MORFOLOGII ODPADÓW

Na podstawie analizy składu materiałowego, strukturalnego okresie badawczym (2019 r. cztery badania) stwierdzono, że głównymi składnikami w całkowitym strumieniu wytwarzanych, zbieranych odpadów komunalnych są:

- odpady organiczne kuchenne, odpady zielone – łącznie 41,48%,
- opakowania z tworzyw sztucznych i tworzywa sztuczne nieopakowaniowe – łącznie 19,4%,
- papier i tektura nieopakowaniowe i opakowania z papieru i tektury – łącznie 16,83%.

Znaczny udział w składzie morfologicznym stanowią odpady inne – 8,26% (głównie odpady higieniczne, pieluchy, buty, części urządzeń domowych, odpady sprzętu elektrycznego i elektronicznego, guma, skóra, tworzywa sztuczne inne niż sklasyfikowane wcześniej, odpady, które nie stanowią opakowań, a ich składników nie można łatwo oddzielić).

Udział tekstyliów i opakowań ze szkła jest na poziomie odpowiednio 3,6% i 4,91%.

Odpady metalowe (w tym opakowania ze stali i aluminium) to udział na poziomie 1,13% w składzie materiałowym odpadów komunalnych.

Odpady niebezpieczne występują na niskim poziomie 0,23%.

Składniki materiałowe jak drewno, materiały drewnopochodne występują na poziomie 0,28%.

Szkła nieopakowaniowego nie stwierdzono w badaniach morfologicznych odpadów.

W przypadku odpadów obojętnych – inertnych, odpady mineralne powyżej 10 mm udział wynosi 0,59%.

W przypadku odpadów zbieranych selektywnie papier, metale, tworzywa sztuczne odpady zawierają znaczne zanieczyszczenia innymi odpadami, na poziomie ok.56% (zanieczyszczenia odpady kuchenne, odpady zielone, szkło, tekstylia, drewno, odpady wielkogabarytowe, odpady niebezpieczne, drobna frak. pon. 10 mm, odpady mineralne).

Odpady szkła zbierane selektywnie to praktycznie szkło jako stłuczka i całe opakowania ze szkła (zanieczyszczenia na poziomie ok.4% - metale, tworzywa sztuczne nieopakowaniowe, tekstylia).

## 6. WNIOSKI

1. Przeprowadzone badania składu morfologicznego odpadów komunalnych, wykazały że głównymi składnikami materiałowymi decydujące o udziale masowym są:

- odpady kuchenne, zielone – 41,48%,
- tworzywa sztuczne (opakowania z tworzyw sztucznych i tworzywa sztuczne nieopakowaniowe – 19,4%
- papier i tektura (nieopakowaniowe i opakowania z papieru i tektury) – 16,83%.  
Łącznie trzy składniki stanowią 77,71% składu odpadów komunalnych.

2. Udział łączny odpadów papieru i tektury, metali, tworzyw sztucznych, szkła i wielomateriałowych w składzie morfologicznym odpadów komunalnych wynosi 43,77% .

3. Badania przedstawiają łączny udział odpadów papieru i tektury, metali, tworzyw sztucznych, szkła i wielomateriałowych w składzie morfologicznym odpadów komunalnych. Natomiast rzeczywisty udział tych odpadów praktycznie jest mniejszy co wynika z faktu, że nie wszystkie wydzielone w trakcie badań składniki materiałowe, jak opakowania z tworzyw sztucznych, tworzywa sztuczne nieopakowaniowe, papier i tektura nieopakowaniowe oraz opakowania z papieru i tektury mogą być kierowane do odzysku lub recyklingu. Odpady komunalne zawierają znaczne ilości takich odpadów jak papier higieniczny, ręczniki papierowe, chusteczki papierowe, papier powlekany, naklejki, paragony, papier zabrudzony, zatłuszczony, drobne opakowania z tworzyw sztucznych, drobne folie opakowaniowe i nieopakowaniowe, które nie powinny faktycznie stanowić udziału odpadów papieru i tektury oraz tworzyw sztucznych w całkowitym składzie odpadów komunalnych. Odpady te nie są przyjmowane przez rynek odbioru surowców wtórnych.

4. Odpady zbierane selektywnie papier, metale, tworzywa sztuczne zawierają znaczny udział zanieczyszczeń innymi odpadami ok. 56%, co powoduje, że odpady selektywnie zbierane wymagają sortowania.

**JEDNORODZINNA ODPADY KOMUNALNE**

Tabela 1 Skład frakcyjny

	[%]	[%]	[%]
Fracja sitowa	powyżej 10	poniżej10	Razem
czerwiec	98,38	1,62	100,00
sierpień	98,2	1,8	100,00
listopad	97,85	2,15	100,00
grudzień	93,6	6,4	100,00
<b>ŚREDNIA</b>	<b>97,01</b>	<b>2,99</b>	<b>100,00</b>

**WIELORODZINNA OSIEDLA ODPADY KOMUNALNE**

	[%]	[%]	[%]
Fracja sitowa	powyżej 10	poniżej10	Razem
czerwiec	99,78	0,22	100,00
sierpień	99,88	0,12	100,00
październik	98,42	1,58	100,00
grudzień	94,59	5,41	100,00
<b>ŚREDNIA</b>	<b>98,17</b>	<b>1,83</b>	<b>100,00</b>

**WIELORODZINNA KAMIENNICZA ODPADY KOMUNALNE**

	[%]	[%]	[%]
Fracja sitowa	powyżej 10	poniżej10	Razem
czerwiec	99,52	0,48	100,00
sierpień	99,59	0,41	100,00
październik	98,21	1,79	100,00
grudzień	96,73	3,27	100,00
<b>ŚREDNIA</b>	<b>98,51</b>	<b>1,49</b>	<b>100,00</b>

**JEDNORODZINNA SELEKTYWNA SZKŁO**

	[%]	[%]	[%]
Fracja sitowa	powyżej 10	poniżej10	Razem
czerwiec	100,00	0,00	100,00
sierpień	96,14	3,86	100,00
październik	94,68	5,32	100,00
grudzień	96,78	3,22	100,00
<b>ŚREDNIA</b>	<b>96,9</b>	<b>3,1</b>	<b>100,00</b>

**WIELORODZINNA SELEKTYWNA SZKŁO**

	[%]	[%]	[%]
Fracja sitowa	powyżej 10	poniżej10	Razem
czerwiec	100,00	0,00	100,00
sierpień	97,95	2,05	100,00
październik	94,39	5,61	100,00
grudzień	93,3	6,7	100,00
<b>ŚREDNIA</b>	<b>96,41</b>	<b>3,59</b>	<b>100,00</b>

**JEDNORODZINNA SELEKTYWNA PMT**

	[%]	[%]	[%]
Fracja sitowa	powyżej 10	poniżej10	Razem
czerwiec	99,48	0,52	100,00
sierpień	99,28	0,72	100,00
październik	99,96	0,04	100,00
grudzień	99,78	0,22	100,00
<b>ŚREDNIA</b>	<b>99,63</b>	<b>0,37</b>	<b>100,00</b>

<b>WIELORODZINNA OSIEDLA SELEKTYWNA PMT</b>			
	[%]	[%]	[%]
Fracja sitowa	powyżej 10	poniżej10	Razem
czerwiec	99,88	0,12	100,00
sierpień	99,55	0,45	100,00
październik	99,07	0,93	100,00
grudzień	99,6	0,4	100,00
<b>ŚREDNIA</b>	99,53	0,47	<b>100,00</b>

<b>WIELORODZINNA KAMIENNICZA SELEKTYWNA PMT</b>			
	[%]	[%]	[%]
Fracja sitowa	powyżej 100	poniżej10	Razem
czerwiec	99,8	0,2	100,00
sierpień	99,54	0,46	100,00
październik	98,86	1,14	100,00
grudzień	98,61	1,39	100,00
<b>ŚREDNIA</b>	99,2	0,8	<b>100,00</b>

**JEDNORODZINNA 2019 ODPADY KOMUNALNE.....Tabela 2**

	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
<b>Fracja materiałowa</b>	<b>czerwiec</b>	<b>sierpień</b>	<b>październik</b>	<b>grudzień</b>	<b>średnia</b>
Odpady kuchenne ulegające biodegradacji, odpady zielone	41,89	44,22	31,57	22,19	<b>34,97</b>
Papier i tektura (nieopakowaniowe i opakowani z papieru i tektury)	19,23	17,62	21,86	21,44	<b>20,04</b>
Opakowaniowa wielomateriałowe	3,13	3,48	1,21	1,79	<b>2,4</b>
Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe i opakowania z tworzyw sztucznych. )	23,36	20,93	21,65	19,99	<b>21,48</b>
Szkło (nieopakowaniowe, opakowania ze szkła)	2,07	2,3	8,64	6,69	<b>4,93</b>
Metale (opakowania z blachy stalowej, z aluminium, inne metale)	1,03	1,15	0,64	3,4	<b>1,55</b>
Drewno i materiały drewnopochodne, opakowania z drewna	0,31	0,34	0,06	0	<b>0,18</b>
Tekstylia	1,45	1,61	4,08	4,5	<b>2,91</b>
Odpady mineralne powyżej 10 mm	0	0	1,1	0	<b>0,28</b>
Drobna frakcja popiołowa 0-10 mm	1,62	1,8	2,15	6,4	<b>2,99</b>
Odpady niebezpieczne	0,45	0,5	0,94	0	<b>0,47</b>
Inne odpady	5,46	6,06	6,1	13,6	<b>7,8</b>
<b>Razem</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>



<b>WIELORODZINNA/OSIEDŁOWA 2019 ODPADY KOMUNALNE Tabela 3</b>	<b>[%]</b>	<b>[%]</b>	<b>[%]</b>	<b>[%]</b>	<b>[%]</b>
<b>Fracja materiałowa</b>	<b>czerwiec</b>	<b>sierpień</b>	<b>październik</b>	<b>grudzień</b>	<b>Średnia</b>
Odpady kuchenne ulegające biodegradacji, odpady zielone	43,25	45,89	40,60	29,95	<b>39,91</b>
Papier i tektura (nieopakowaniowe i opakowani z papieru i tektury)	18,84	13,74	17,54	21,67	<b>17,95</b>
Opakowaniowa wielomateriałowe	1,97	1,19	0,59	1,7	<b>1,36</b>
Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe i opakowania z tworzyw sztucznych. )	21,13	16,61	20,02	25,79	<b>20,89</b>
Szkło (nieopakowaniowe, opakowania ze szkła)	6,71	6,54	1,28	5,75	<b>5,07</b>
Metale (opakowania z blachy stalowej, z aluminium, inne metale)	0,36	0,82	1,79	1,54	<b>1,13</b>
Drewno i materiały drewnopochodne, opakowania z drewna	0,00	0,00	0,00	0,54	<b>0,14</b>
Tekstylia	0,12	2,37	6,41	5,37	<b>3,56</b>
Odpady mineralne powyżej 10 mm	2,08	0,00	1,02	0,6	<b>0,93</b>
Drobna frakcja popiołowa 0-10 mm	0,23	0,12	1,58	3,98	<b>1,48</b>
Odpady niebezpieczne	0,12	0,20	0,00	0	<b>0,08</b>
Inne odpady	5,20	12,52	9,17	3,13	<b>7,50</b>
<b>Razem</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

<b>WIELORODZINNA/KAMIENNICZA 2019 ODPADY KOMUNALNE</b> Tab.4	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
<b>Fracja materiałowa</b>	<b>czerwiec</b>	<b>sierpień</b>	<b>październik</b>	<b>grudzień</b>	<b>Średnia</b>
Odpady kuchenne ulegające biodegradacji, odpady zielone	83,58	38,68	43,24	40,68	<b>51,55</b>
Papier i tektura (nieopakowaniowe i opakowani z papieru i tektury)	3,71	15,01	13,86	11,34	<b>10,98</b>
Opakowaniowa wielomateriałowe	1,16	1,73	0,37	0,82	<b>1,02</b>
Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe i opakowania z tworzyw sztucznych. )	8,67	12,32	19	14,69	<b>13,67</b>
Szkło (nieopakowaniowe, opakowania ze szkła)	0,28	6,53	5,46	5,51	<b>4,45</b>
Metale (opakowania z blachy stalowej, z aluminium, inne metale)	0,07	1,44	0,56	1,09	<b>0,79</b>
Drewno i materiały drewnopochodne, opakowania z drewna	0	0	0	2,94	<b>0,73</b>
Tekstylia	0,93	6,85	2,59	6,82	<b>4,30</b>
Odpady mineralne powyżej 10 mm	0	0	0	0	<b>0,00</b>
Drobna frakcja popiołowa 0-10 mm	0,52	0,41	1,79	3,27	<b>1,50</b>
Odpady niebezpieczne	0,14	0,58	0	0,82	<b>0,38</b>
Inne odpady	0,93	16,45	13,13	12,02	<b>10,63</b>
<b>Razem</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

<b>JEDNORODZINA 2019 SELEKTYWNIE PMT .....Tabela 5</b>	<b>[%]</b>	<b>[%]</b>	<b>[%]</b>	<b>[%]</b>	<b>[%]</b>
<b>Fracja materiałowa</b>	<b>czerwiec</b>	<b>sierpień</b>	<b>październik</b>	<b>grudzień</b>	<b>średnia</b>
Odpady kuchenne ulegające biodegradacji, odpady zielone	0,89	4,92	1,88	1,67	2,34
Papier i tektura (nieopakowaniowe i opakowani z papieru i tektury)	14,19	6,26	31,33	5,19	14,24
Opakowaniowa wielomateriałowe	2,39	0,19	1,84	0,77	1,30
Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe i opakowania z tworzyw sztucznych. )	34,93	9,68	42,11	14,76	25,37
Szkło (nieopakowaniowe, opakowania ze szkła)	1,02	0	0	0	0,26
Metale (opakowania z blachy stalowej, z aluminium, inne metale)	2,87	0,04	5,85	0,22	2,25
Drewno i materiały drewnopochodne, opakowania z drewna	6,14	7,97	0	0	3,53
Tekstylia	20,67	47,45	5,2	31,74	26,26
Odpady mineralne powyżej 10 mm	0	0	0	0	0,00
Drobna frakcja popiołowa 0-10 mm	0,52	0,72	0,04	0,22	0,37
Odpady niebezpieczne	1,57	2,18	0,96	1,21	1,48
Inne odpady	14,81	20,59	10,78	44,22	22,60
<b>Razem</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100,00</b>

<b>WIELORODZINA/OSIEDŁOWA 2019 SELEKTYWNIE PMT .....Tabela 6</b>	<b>[%]</b>	<b>[%]</b>	<b>[%]</b>	<b>[%]</b>	<b>[%]</b>
<b>Fracja materiałowa</b>	<b>czerwiec</b>	<b>sierpień</b>	<b>październik</b>	<b>grudzień</b>	<b>średnia</b>
Odpady kuchenne ulegające biodegradacji, odpady zielone	6,62	17,5	0	6,04	7,54
Papier i tektura (nieopakowaniowe i opakowani z papieru i tektury)	15,36	3,73	25,2	10,41	13,68
Opakowaniowa wielomateriałowe	2,78	1,96	2,1	0,44	1,82
Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe i opakowania z tworzyw sztucznych. )	43,68	20,56	26,91	17,02	27,04
Szkło (nieopakowaniowe, opakowania ze szkła)	1,73	2,24	0,66	1,24	1,47
Metale (opakowania z blachy stalowej, z aluminium, inne metale)	3,17	0,22	2,83	0,48	1,68
Drewno i materiały drewnopochodne, opakowania z drewna	0	8,75	3,73	9,87	5,59
Tekstylia	9,6	30,85	11,65	34,26	21,58
Odpady mineralne powyżej 10 mm	1,68	0	0	0	0,42
Drobna frakcja popiołowa 0-10 mm	0,12	0,45	0,93	0,4	0,48
Odpady niebezpieczne	0,29	0	0	0	0,07
Inne odpady	14,97	13,74	25,99	19,84	18,63
<b>Razem</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100,00</b>

<b>WIELORODZINA/KAMIENNICZA 2019 SELEKTYWNIE PMT Tabela 7</b>	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
<b>Fracja materiałowa</b>	<b>czerwiec</b>	<b>sierpień</b>	<b>październik</b>	<b>grudzień</b>	<b>średnia</b>
Odpady kuchenne ulegające biodegradacji, odpady zielone	3,86	3	0	0,59	1,86
Papier i tektura (nieopakowaniowe i opakowani z papieru i tektury)	13,64	1,2	21,48	9,49	11,45
Opakowaniowa wielomateriałowe	4,51	0	2,12	1,1	1,93
Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe i opakowania z tworzyw sztucznych. )	28,88	14,6	28,5	21,78	23,44
Szkło (nieopakowaniowe, opakowania ze szkła)	0,99	0	1,66	0,27	0,73
Metale (opakowania z blachy stalowej, z aluminium, inne metale)	7,91	0,49	1,09	0,32	2,45
Drewno i materiały drewnopochodne, opakowania z drewna	6,72	1,08	12,95	7,89	7,16
Tekstylia	14,71	41,79	6,32	28,61	22,86
Odpady mineralne powyżej 10 mm	0	7,87	0	0	1,97
Drobna frakcja popiołowa 0-10 mm	0,2	0,47	1,14	1,39	0,80
Odpady niebezpieczne	0	0	0	0	0,00
Inne odpady	18,58	29,5	24,74	28,56	25,35
<b>Razem</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100,00</b>

