



UNIWERSYTET ZIELONOGÓRSKI

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska

INSTYTUT INŻYNIERII ŚRODOWISKA

65-516 Zielona Góra
ul. Prof. Z. Szafrana 15
NIP 973-07-13-421; REG. 977-92-41-47

tel.: (0-prefix-68) 3282637
fax.: (0-prefix-68) 3247290
e-mail: www.iis.uz.zgora.pl

Skład sitowy i morfologiczny odpadów komunalnych. Jarocin

Kierownik tematu: dr hab. inż. Andrzej Jędrczak, prof. UZ

Zielona Góra, listopad 2010 r.

Spis treści

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3.	ZAKRES I METODYKA BADAŃ	4
3.1.	Rodzaje badanych strumieni odpadów	4
3.2.	Częstotliwość badań.....	4
3.3.	Zakres badań.....	4
3.4.	Liczba i masa prób odpadów	4
3.5.	Badania składu frakcyjnego.....	5
3.6.	Badania składu morfologicznego (materiałowego)	5
3.7.	Badania fizyko-chemiczne odpadów	5
4.	WYNIKI BADAŃ	6
4.1.	Skład sitowy odpadów	6
4.2.	Skład morfologiczny frakcji.....	8
4.3.	Skład chemiczny frakcji	17
4.4.	Dobór rozmiarów oczek sita.....	18

1. Podstawa opracowania

Opracowanie wykonano na podstawie umowy zawartej w dniu 20.06.2010 r. pomiędzy "Zakładem Gospodarki Odpadami" Sp. z o.o., w Jarocinie i Uniwersytetem Zielonogórskim.

2. Cel i zakres opracowania

Celem prowadzonych badań było ustalenie składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych.

3. Zakres i metodyka badań

3.1. Rodzaje badanych strumieni odpadów

Badaniami objęto (w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą) 3 strumienie odpadów:

- o 2 strumienie odpadów z Jarocina, z dwóch struktur zabudowy:
 - środowisko I (zabudowa wielorodzinna),
 - środowisko II (zabudowa jednorodzinna),
- o 1 strumień odpadów z obszaru wsi.

3.2. Częstotliwość badań

Badania przeprowadzono ośmiokrotnie, w dniach: 25.03.2010 r., 23.04.2010 r., 21.05.2010 r., 11.06.2010 r., 30.08.2010 r., 30.09.2010 r., 20.10.2010 r. i 5.11.2010 r.

3.3. Zakres badań

Badania odpadów obejmowały oznaczenie:

- o składu frakcyjnego (sitowego) odpadów,
- o składu morfologicznego odpadów,
- o wilgotności i zawartości substancji lotnych w wydzielanych frakcjach.

3.4. Liczba i masa prób odpadów

Próbki odpadów do badań pobierano bezpośrednio z samochodów odbierających odpady z pojemników do ich zbierania zlokalizowanych w dwóch wytypowanych środowiskach miasta Jarocin i na trasie odbierania odpadów wiejskich.

Z samochodu pobierano próbkę o masie ok. 100 kg, którą pomniejszono metodą ćwiartowania do uzyskania próbki jednostkowej o masie około 50 kg, reprezentującej właściwości badanej partii odpadów.

3.5. Badania składu frakcyjnego

Oznaczenie składu sitowego polegało na przesianiu odpadów przez sita o wymiarach skrzyni 0,60 x 0,60 x 0,15 m, i oczkach: 10 mm, 20 mm, 60 mm, 80 mm i 100 mm, oraz zważeniu otrzymanych 6 frakcji. Udział frakcji, w ogólnym strumieniu odpadów, wyrażano w % (m/m). W pierwszej serii badań wykonanej w dniu 25.03.2010 r., zamiast sita o oczkach 60 mm używano sita o oczkach 40 mm.

3.6. Badania składu morfologicznego (materiałowego)

Skład morfologiczny odpadów oznaczano we frakcjach:

- 20-60 mm (w I serii badań frakcja 20-40 mm),
- 60-80 mm (w I serii badań frakcja 40-80 mm),
- 80-100 mm,
- > 100 mm.

We frakcjach 20-60 mm i 60-80 mm (w I serii badań, we frakcjach 20-40 mm i 40-80 mm), oznaczano zawartość głównych frakcji materiałowych. We frakcji grubej i odsiewie oznaczano zawartości wszystkich podfrakcji z przyjętego katalogu. W tabeli 1 przedstawiono katalog głównych frakcji oraz podfrakcji materiałowych odpadów.

Skład morfologiczny frakcji wyrażono, jako udział składnika w ogólnej masie odpadów wyrażony w % (m/m).

3.7. Badania fizyko-chemiczne odpadów

Badaniom fizyko-chemicznym poddano tylko wyselekcjonowane frakcje ziarnowe i materiałowe odpadów, tj.:

- frakcję < 10 mm, 10-20 mm i 20-60 mm (w I serii badań frakcja 20-40 mm),
- odpady organiczne (kuchenne i ogrodowe),
- papier,
- tworzywa sztuczne,
- tekstylia,
- drewno,
- inne organiczne,
- inne nieorganiczne.

Zakres analiz obejmował oznaczenia:

- wilgotności (w 105 °C),

– straty prażenia (w 550 °C).

Wymienione analizy fizyczno-chemiczne wykonywano zgodnie z odpowiednimi PN i BN.

Tabela 1. *Katalog frakcji i podfrakcji odpadów komunalnych*

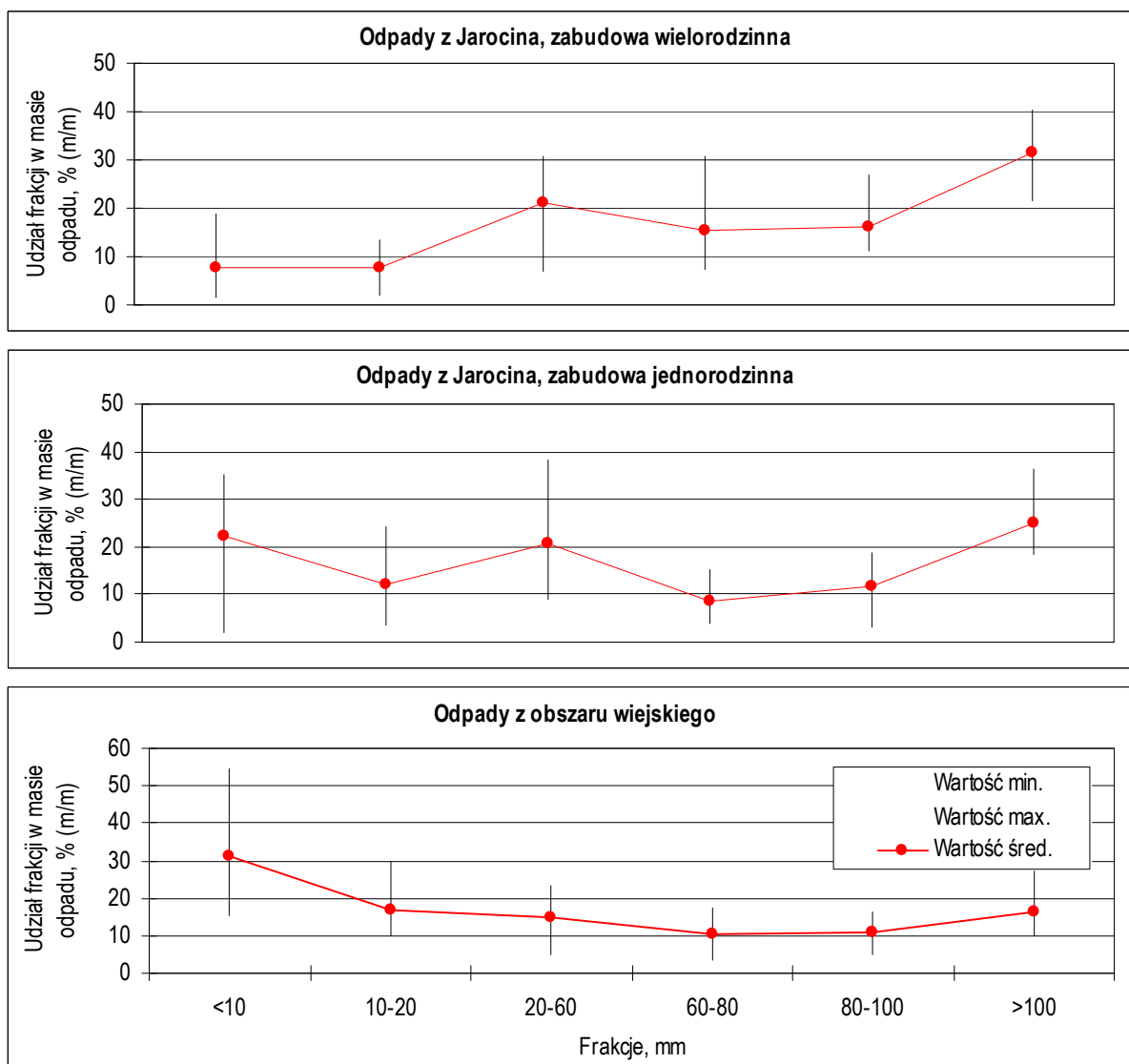
Lp.	KATEGORIA GŁÓWNA	PODKATEGORIA
1.	ORGANIKA	Odpady kuchenne, stołóvkowe ulegające biodegradacji
		Odpady z ogrodów/parków ulegające biodegradacji
		Inne odpady ulegające biodegradacji
2.	DREWNO	Drewno nie poddawane obróbce
		Drewno poddawane obróbce
3.	PAPIER I TEKSTURA	Papier/tektura- błyszczący, tapety
		Papier/tektura - opakowaniowe
		Gazety
		Pozostałe papier tektura nieopakowaniowe
4.	TWORZYWA SZTUCZNE	Woreczki z tworzyw - opakowaniowe
		Woreczki z tworzyw - nieopakowaniowe
		Butelki/stoiki z tworzyw - opakowaniowe
		Pozostałe opakowania z tworzyw
		Inne odpady nieopakowaniowe z tworzyw
5.	SZKŁO	Opakowaniowe pojemniki szklane - białe
		Opakowaniowe pojemniki szklane - brązowe
		Opakowaniowe pojemniki szklane - inne
		Inne szkło nieopakowaniowe
6.	TEKSTYLIA	Odzież
		Tekstylia inne niż odzież
7.	METALE	Opakowania żelazne
		Opakowanie nieżelazne
		Inne odpady żelazne
		Inne odpady nieżelazne
8.	ODPADY NIEBEZPIECZNE	Baterie/Akumulatory
		Pozostałe odpady niebezpieczne
9.	WIELOMATERIAŁOWE	Opakowania wielomateriałowe
		Nieopakowaniowe odpady wielomateriałowe
		Odpady sprzętu elektrycznego i elektronicznego
10.	INERTNE	Gleba i kamienie
		Pozostałe inertne
11.	INNE KATEGORIE	Pieluchy
		Odpady z ochrony zdrowia/biologiczne
		Pozostałe kategorie

4. Wyniki badań

4.1. Skład sitowy odpadów

Wyniki badań składu sitowego odpadów przedstawiono na rysunkach 1 i 2 oraz w tabeli Z1 (załącznik).

Skład sitowy odpadów z zabudowy wielorodzinnej w Jarocinie był zbliżony do składu odpadów z tego typu zabudowy w kraju. W odpadach dominowała frakcja gruba >100 mm (od 21,6 do 40,4%, średnio 31,7%), a udział frakcji drobnych (<20 mm) wynosił średnio 15,2% (od 3,5 do 32,1%) (rys. 1).



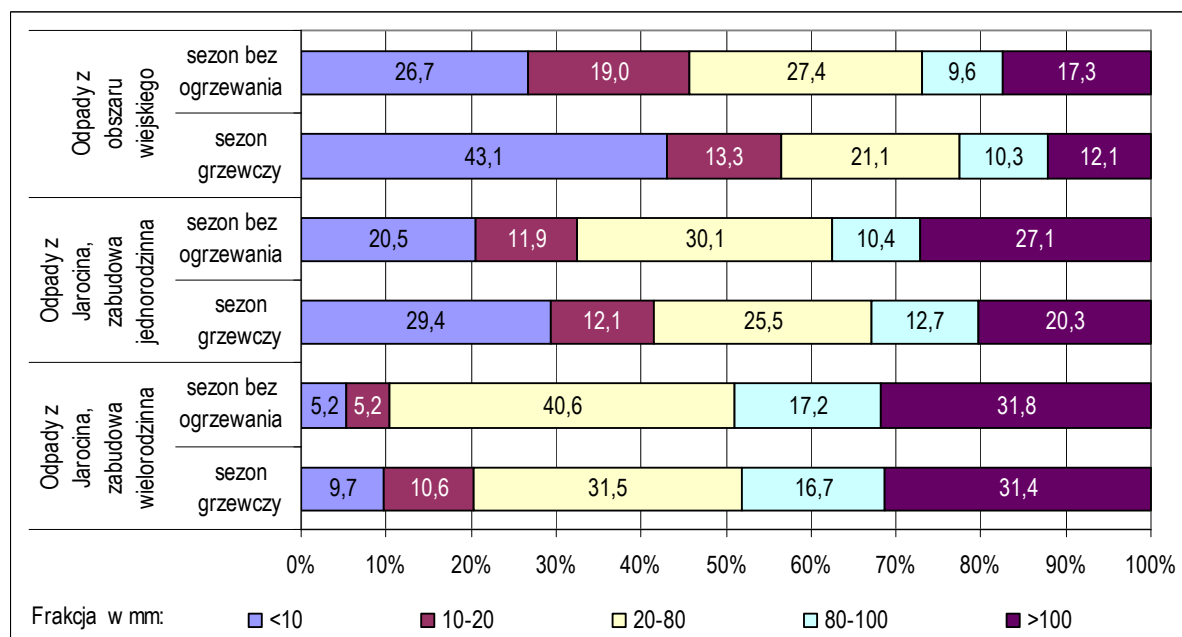
Rys. 1. Skład sitowy odpadów (wyniki od II do VIII serii badań)

Zaskakująco wysoki był udział frakcji drobnych w odpadach z zabudowy jednorodzinnej Jarocina oraz w odpadach z obszaru wsi. Średni udział frakcji <20 mm (dla serii od II do VIII), w odpadach z zabudowy jednorodzinnej Jarocina, wynosił 34,3% (od 5,5 do 59,3%), a w odpadach z obszaru wiejskiego 47,8% (od 25,5 do 84,1%). Udział frakcji <20 mm w odpadach badanych w marcu był bardzo wysoki i wynosił: z zabudowy jednorodzinnej - 55,5% a w odpadach z obszarów wiejskich - 74,0%. Średni udział frakcji grubej (>100 mm) w odpadach z zabudowy jednorodzinnej Jarocina, wynosił 24,9% (od 18,4 do 36,1%), a w odpadach z obszaru wiejskiego tylko 16,1% (od 9,8 do 27,4%).

W badaniach prowadzonych przez autora opracowania w latach 2008-2010, w innych regionach kraju, udział frakcji drobnych (<20 mm) w odpadach z zabudowy jednorodzinnej nie przekraczał 50% w sezonie grzewczym i średnio w roku wynosił ok. 22%, natomiast w

odpadach z terenów wiejskich udział frakcji drobnej nie przekraczał 65% i średnio wynosił ok. 28%.

Na rysunku 2 przedstawiono skład sitowy badanych strumieni odpadów w sezonie grzewczym (marzec, kwiecień, październik i listopad) i w sezonie bez ogrzewania (maj, czerwiec, sierpień i wrzesień) (podział umowny).



Rys. 2. Skład sitowy odpadów w sezonie grzewczym i bez ogrzewania

Rysunek wyraźnie oddaje wpływ sezonu grzewczego na udział procentowy frakcji <10 mm w odpadach. W sezonie grzewczym udział frakcji <10 mm w odpadach z obszaru wiejskiego wynosił 43,1% i był ok. 1,6 krotnie wyższy niż w sezonie bez ogrzewania (26,7%). Z kolei, w odpadach z zabudowy jednorodzinnej Jarocina wynosił 29,4% i był ok. 1,4 razy wyższy niż w sezonie bez ogrzewania (20,5%), a w odpadach z zabudowy wielorodzinnej wynosił 9,7% i był 1,9 razy wyższy (5,2%).

4.2. Skład morfologiczny frakcji

Średni skład morfologiczny badanych strumieni odpadów wyznaczony o oparciu o wyniki 8 serii analiz przedstawiono w tabeli 2. Komplet wyników badań składu morfologicznego odpadów przedstawiono w tabelach Z2-Z5 (załącznik). W tabeli 2 podano również średni roczny skład morfologiczny odpadów z miast małych (<50 tys. mieszkańców) i z obszarów wiejskich, wyznaczony w badaniach prowadzonych przez autora opracowania, w innych regionach kraju, w latach 2007-2009.

Generalnie odpady z Jarocina należy uznać za ubogie w organikę (odpady kuchenne i ogrodowe), szkło i odpady wielomateriałowe, o typowej zawartości papieru i tektury, metali i odpadów inertnych oraz o podwyższonej zawartości tworzyw sztucznych i frakcji drobnej <10 mm. Średni udział organiki w masie odpadów wynosił 24,2% w odpadach z zabudowy wielorodzinnej i 14,9% z zabudowy jednorodzinnej, a papieru i tektury odpowiednio 14,3 i 7,0%.

Tabela 2. Średni skład morfologiczny odpadów

Kategoria główna	Odpady z Jarocina				Odpady z obszaru wiejskiego		Średni skład odpadów**	
	zabudowa wielorodzinna		zabudowa jednorodzinna		Zakres wartości	Wartość średnia	miasta małe	Wsie
	Zakres wartości	Wartość średnia	Zakres wartości	Wartość średnia				
Frakcja <10	1,5-18,7	7,5±5,7	1,9-44,8	24,9±13,0	15,6-61,3	34,9±16,4	6,8	16,9
Frakcja 10- 20 mm	2,0-13,3	7,9±4,1	3,6-24,1	12,0±6,0	9,9-29,7	16,2±6,7	10,9	11,2
Organika	7,4-33,3	24,2±8,9	1,5-29,4	14,9±9,2	1,5-19,5	8,4±5,6	31,1	24,5
Drewno	0,0-0,5	0,1±0,2	0,0-1,8	0,4±0,6	0,0-1,1	0,4±0,4	0,3	0,6
Papier i tektura	8,2-23,2	14,3±4,6	1,8-11,0	7,0±3,1	1,1-8,4	4,7±2,8	9,6	5,0
Tworzywa sztuczne	12,5-21,9	16,1±3,3	5,3-24,9	13,2±7,1	4,4-20,3	11,1±6,2	11,0	10,3
Szkło	0,0-20,0	9,8±5,9	2,9-10,7	7,8±2,6	1,6-14,2	5,9±4,0	10,3	10,1
Tekstyli	0,0-19,0	4,7±6,1	0,5-5,3	2,9±1,8	0,1-6,1	1,7±1,9	4,0	2,1
Metale	0,5-3,9	2,0±1,5	0,5-7,8	3,2±2,4	0,8-3,4	2,3±0,9	1,5	2,4
Odpady niebezpieczne	0,0-0,3	0,0±0,1	0,0-0,1	0,0±0,0	0,0-0,7	0,1±0,3	0,6	0,8
Wielomateriałowe	0,4-4,1	1,9±1,1	0,0-3,6	1,6±1,1	0,1-3,4	1,8±1,1	4,0	4,1
Inertne	0,0-3,8	1,7±1,5	0,4-17,4	6,4±6,3	3,5-19,0	9,4±5,6	2,8	5,9
Inne kategorie	2,0-32,7	9,6±10,5	3,1-10,1	5,6±2,1	1,2-5,0	3,1±1,6	7,1*	6,1*
Udział odpadów ulegających biodegradacji*	36,8-54,4	48,7±6,4	31,8-49,9	38,9±21,5	30,2-40,2	35,1±3,4	-	-

* w tym opady wielkogabarytowe - 2,60% odpady z miast i 1,28% odpady z obszarów wiejskich

** Średni skład morfologiczny odpadów z miast małych (<50 tys. mieszkańców) i obszarów wiejskich za: Jędrzak A., *Analiza dotycząca ilości wytwarzanych oraz zagospodarowanych odpadów ulegających biodegradacji*, Opracowanie wykonane na zamówienie Ministra Środowiska, Zielona Góra, 2010 r.

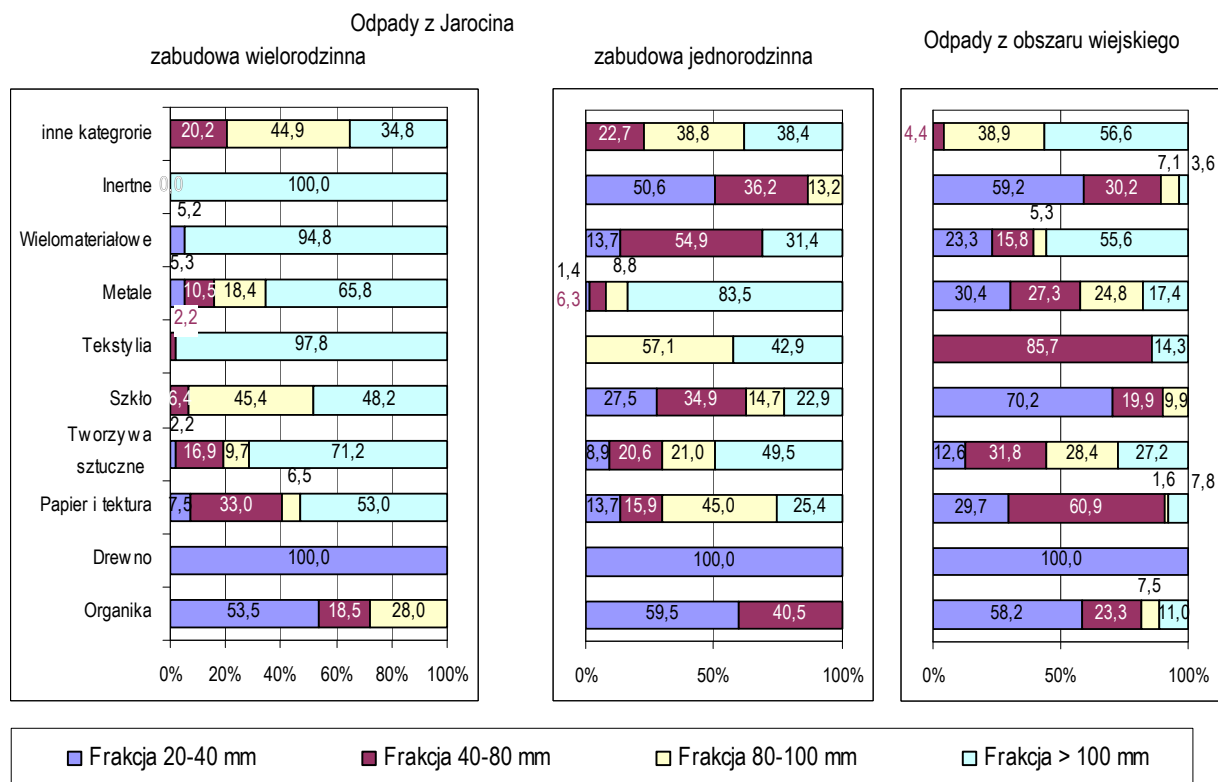
*** Jako odpady ulegające biodegradacji przyjęto: 100% papieru i tektura, 100% organiki, 50% drewna, 50% tekstyliów, 40% odpadów wielomateriałowych, 30% frakcji <10 mm i 60% frakcji 10-20 mm..

Badane odpady z obszaru wsi należy uznać za ubogie w organikę (odpady kuchenne i ogrodowe), szkło i odpady wielomateriałowe, o typowej zawartości papieru i tektury, tworzyw sztucznych, tekstyliów i metali oraz o podwyższonej zawartości frakcji drobnych (<10 mm i 10-20 mm). Średni udział organiki w masie odpadów wynosił zaledwie 8,4%, a papieru i tektury 4,7%. Udział szkła wynosił tylko 5,9%.

Udział odpadów ulegających biodegradacji w badanych strumieniach odpadów ustalono na poziomie:

- odpady z zabudowy wielorodzinnej Jarocina - 48,7%,
- odpady z zabudowy jednorodzinnej Jarocina - 38,9%,
- odpady z zabudowy wielorodzinnej Jarocina - 35,1%.

Rozkład analizowanych głównych składników morfologicznych odpadów (kategorie główne) pomiędzy frakcje sitowe: 20-40 mm, 40-80 mm, 80-100 mm i > 100 mm, dla próbek pobranych w marcu, przedstawiono na rysunku 3.



Rys. 3. Rozkład analizowanych głównych składników morfologicznych odpadów (kategorie główne) pomiędzy frakcje sitowe: 20-40 mm, 40-80 mm, 80-100 mm i > 100 mm (marzec 2010)

W odpadach badanych w marcu organika występowała głównie we frakcji 20-40 mm (zabudowa wielorodzinna - 53,5% całej jej masy, jednorodzinna - 59,5% i odpady z obszarów wiejskich - 58,2%). Do frakcji 40-80 mm przechodziło od 18,5% (zabudowa wielorodzinna) do 40,5% (zabudowa jednorodzinna) organiki, do frakcji 80-100 mm - od 0% organiki (zabudowa jednorodzinna) do 28% (zabudowa wielorodzinna), a do frakcji >100 mm - od 0% (zabudowa wielorodzinna i jednorodzinna) do 11% (obszary wiejskie).

Papier i tektura występowały głównie we frakcjach:

- o w odpadach z zabudowy wielorodzinnej: >100 mm (53,0% całej ich masy) i 40-80 mm (33%);
- o w odpadach z zabudowy jednorodzinnej: 80-100 mm (45%) i >100 mm (25,4%);
- o w odpadach z obszarów wiejskich: 40-80 mm (60,9%) i 20-40 mm (29,7%).

Tworzywa sztuczne w odpadach z zabudowy wielorodzinnej i jednorodzinnej Jarocina występowały głównie we frakcji >100 mm (71,2 i 49,5% całej ich masy). W odpadach z obszarów wiejskich tworzywa sztuczne rozkładały w ilościach po ok. 30% między frakcje 40-80 mm, 80-100 mm i > 100mm.

Szkło w odpadach z zabudowy wielorodzinnej przechodziło do 2 frakcji; 80-100 i >100 mm (po ok. 47%). W odpadach z zabudowy jednorodzinnej szkło rozkładało się w dużych ilościach po między wszystkie frakcje, a w odpadach z obszaru wsi występowało głównie we frakcji 20-40 mm (ok. 70%).

Blisko 100% tekstyliów z odpadów z zabudowy wielorodzinnej przechodziło do frakcji >100 mm. Tekstylia z odpadów z zabudowy jednorodzinnej przechodziły do frakcji 80-100 i >100 mm (57 i 43%), natomiast z odpadów z obszaru wiejskiego - głównie do frakcji 40-80 mm (86%).

Odpady wielomateriałowe z zabudowy wielorodzinnej znajdowały się w 94% we frakcji >100 mm, z zabudowy jednorodzinnej we frakcji 40-80 mm (55%) i frakcji >100 mm (31%), a z obszarów wiejskich we frakcjach >100 mm (56%) i 20-40 mm (23%).

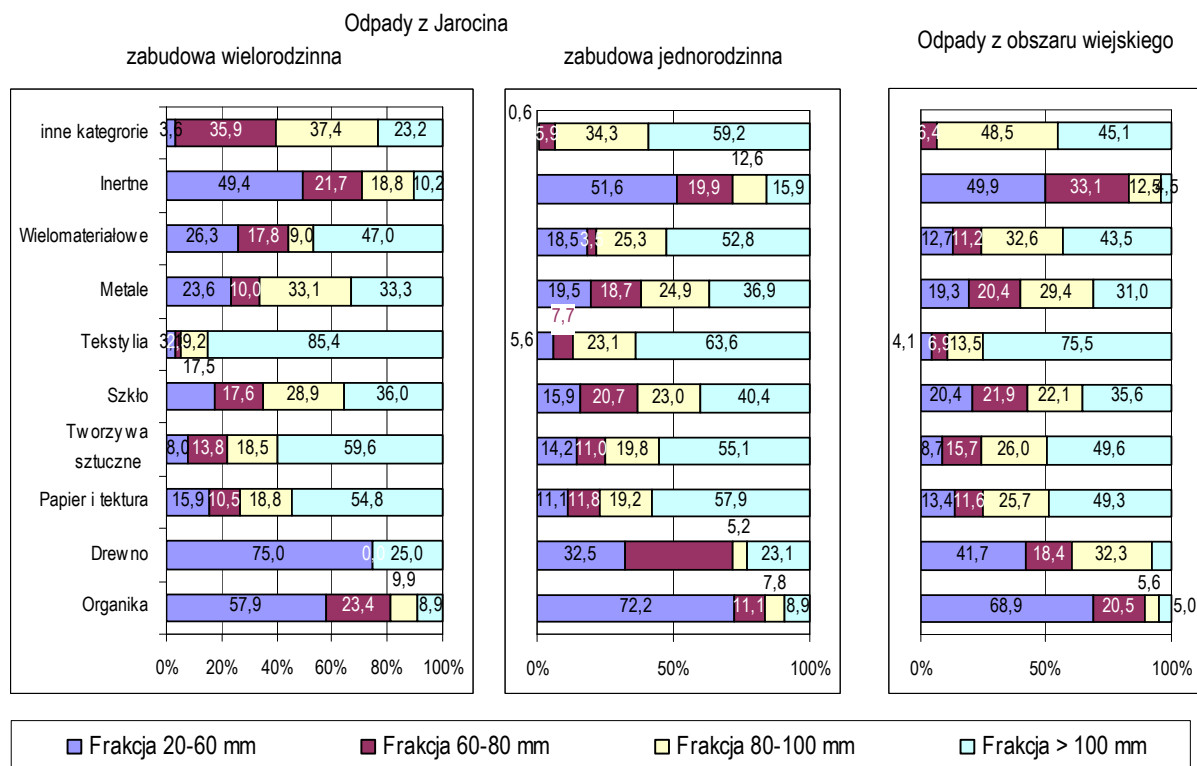
Składniki „inne kategorie” (głównie pieluchy) przechodziły w większości do frakcji >80 mm (blisko 80% całej ich masy w odpadach z zabudowy wielorodzinnej i jednorodzinnej i ponad 95% w odpadach z obszarów wiejskich). Metale znajdowały się głównie we frakcji >100 mm w odpadach z zabudowy wielorodzinnej - 66% i jednorodzinnej - 84%, a w odpadach z obszarów wiejskich rozkładały się w dużych ilościach pomiędzy wszystkie frakcje.

Średni rozkład analizowanych głównych składników morfologicznych odpadów (kategorie główne) pomiędzy frakcje sitowe: 20-60 mm, 60-80 mm, 80-100 mm i > 100 mm, dla próbek pobranych w seriach od II do VIII, przedstawiono na rysunku 4.

Analiza rozkładu analizowanych głównych składników morfologicznych odpadów (kategorie główne) pomiędzy frakcje sitowe (wartości średnie dla serii od II do VIII) pozwala na sformułowanie następujących stwierdzeń:

- Organika występowała głównie we frakcji 20-60 mm (zabudowa wielorodzinna - 57,9% całej jej masy, jednorodzinna - 72,2% i odpady z obszarów wiejskich 68,9%). Do frakcji 60-80 mm przechodziło od 11,1% (zabudowa jednorodzinna) do 23,4% (zabudowa wielorodzinna) organiki, do frakcji 80-100 mm - od 5,6% organiki (obszar wiejski) do 9,9% (zabudowa wielorodzinna), a do frakcji >100 mm - od 5,0% (obszar wiejski) do 8,9% (zabudowa jedno- i wielorodzinna).
- Papier i tektura występowały głównie we frakcji >100 mm (zabudowa wielorodzinna - 54,8% całej ich masy, jednorodzinna - 57,9% i odpady z obszarów wiejskich 49,3%). Do

frakcji 20-60 mm przechodziło od 11,1% (zabudowa jednorodzinna) do 15,9% (zabudowa wielorodzinna) papieru i tektury, do frakcji 60-80 mm - ok. 11%, a do frakcji 80-100 mm - od ok. 19% (zabudowa jedno- i wielorodzinna) do 25,7% (obszar wiejski).



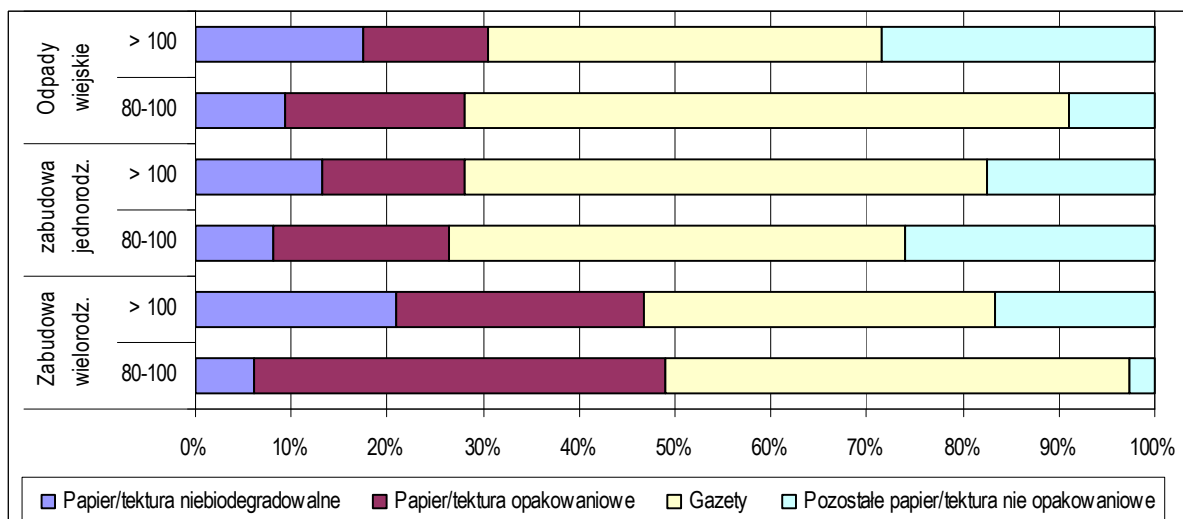
Rys. 4. Rozkład analizowanych głównych składników morfologicznych odpadów (kategorie główne) pomiędzy frakcje sitowe: 20-60 mm, 60-80 mm, 80-100 mm i > 100 mm (wartości średnie dla serii od II d VIII)

- Podobny rozkład stwierdzono dla tworzyw sztucznych. Występowały one głównie we frakcji >100 mm; od 49,6% całej ich masy (odpady z obszarów wiejskich) do ok. 60% (odpady z zabudowy wielorodzinnej Jarocina). Do frakcji 20-60 mm przechodziło od 8,0 do 14,2% tworzyw, do frakcji 60-80 mm od ok. 11 do 16%, a do frakcji 80-100 mm od 18,5% (odpady z zabudowy wielorodzinnej) do 26,0% (odpady z obszarów wiejskich).
- Najwięcej szkła przechodziło do frakcji >100mm (w odpadach z zabudowy wielorodzinnej - 36%, z zabudowy jednorodzinnej - 40,4% a w odpadach z obszaru wsi - 35,6%). Szkło w dużych ilościach występowało również w pozostałych frakcjach.
- W odpadach z zabudowy wielo- i jednorodzinnej oraz w odpadach z obszaru wiejskiego większość tekstyliów (ponad 60% całej ich masy) przechodziła do frakcji >100 mm. W odpadach z zabudowy jednorodzinnej ponad 20% tekstyliów przechodziło również do frakcji 80-100 mm.

- Odpady wielomateriałowe z badanych strumieni odpadów przechodziły również głównie do frakcji >100 mm (odpady z zabudowy wielorodzinnej – 47%, z zabudowy jednorodzinnej - 52,8% i z odpadów z obszarów wiejskiego - 43,5%). Duże ilości odpadów wielomateriałowych występowały także we frakcjach; odpady z zabudowy wielorodzinnej - 20-60 mm (26,3%), z zabudowy jednorodzinnej - 80-100 mm (25,3%) i odpady z obszarów wiejskiego - 80-100 mm (32,6%).
- Składniki inertne znajdowały się, przede wszystkim, we frakcjach 20-60 mm i 60-80 mm.
- Składniki „inne kategorie” (głównie pieluchy) z odpadów z zabudowy jednorodzinnej i z odpadów z obszarów wiejskich przechodziły w większości do frakcji >80 mm (ok. 93,5% całej ich masy), a z odpadów z zabudowy wielorodzinnej znajdowały się w dużych ilościach w 3 frakcjach: 60-80 mm (36%), 80-100 mm (37%) i >100mm (23%).
- Metale rozkładały się w miarę równomiernie pomiędzy wszystkie frakcje dla badanych strumieni odpadów.

4.2.1. Papier-tektura

Skład materiałowy papieru/tektury we frakcjach 80-100 mm i > 100 mm przedstawiono na rysunku 5.



Rys. 5. Skład materiałowy odpadów papier/tektura we frakcjach 80-100 i >100 mm

Papier i tektura stanowiły:

- 15,1% masy frakcji 80-100 mm i 24,7% masy frakcji >100 mm odpadów z zabudowy wielorodzinnej Jarocina,
- 13,8% masy frakcji 80-100 mm i 15,9% masy frakcji >100 mm odpadów z zabudowy jednorodzinnej Jarocina,

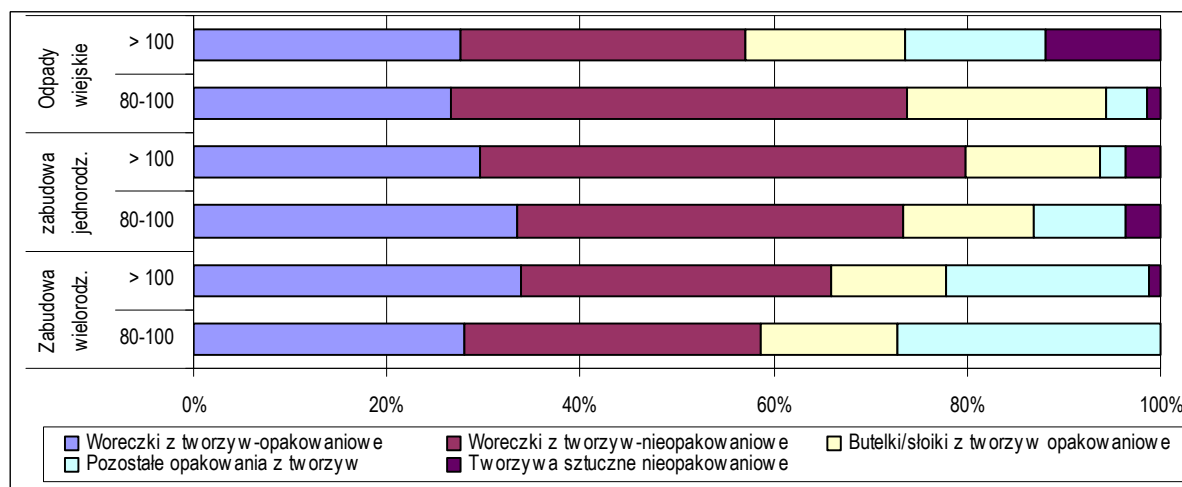
- 11,8% masy frakcji 80-100 mm i 15,3% masy frakcji >100 mm odpadów z obszaru wiejskiego.

Głównym składnikiem frakcji papieru/tektury >100 mm były gazety. Ich udział w masie tej frakcji papier/tektura wynosił od 36,7% (zabudowa wielorodzinna) do 54,5% (odpady z zabudowy jednorodzinnej). W frakcjach papieru/tektury >100 mm wysoki był również udział makulatury opakowaniowej (od ok. 13 do 26%).

Gazety były również głównym składnikiem frakcji papieru/tektury 80-100 mm. Ich udział w masie tej frakcji papier/tektura wynosił od ok. 48% (zabudowa jedno- i wielorodzinna) do 63% (odpady z obszaru wiejskiego). We frakcji papier/tektura 80-100 mm wydzielonej z odpadów z zabudowy wielorodzinnej w dużych ilościach, poza gazetami, występował papier/tektura opakowaniowy (43%), a w odpadach z zabudowy jednorodzinnej Jarocina i z obszaru wiejskiego - papier/tektura nieopakowaniowy (26 i 28% odpowiednio).

4.2.2. Tworzywa sztuczne

Skład materiałowy tworzyw sztucznych we frakcjach 80-100 mm i >100 mm przedstawiono na rysunku 6.



Rys. 6. Skład materiałowy tworzyw sztucznych we frakcjach 80-100 i >100 mm

Tworzywa sztuczne stanowiły

- 16,8% masy frakcji 80-100 mm i 31,0% masy frakcji >100 mm odpadów z zabudowy wielorodzinnej Jarocina,
- 22,6% masy frakcji 80-100 mm i 30,4% masy frakcji >100 mm odpadów z zabudowy jednorodzinnej Jarocina,
- 29,2% masy frakcji 80-100 mm i 36,6% masy frakcji >100 mm odpadów z obszaru wiejskiego.

Tworzywa sztuczne opakowaniowe stanowiły 69,3% masy frakcji tworzyw 80-100 mm i 66,9% masy frakcji >100 mm odpadów z zabudowy wielorodzinnej. Woreczki opakowaniowe i nieopakowaniowe stanowiły około 59% masy frakcji tworzyw 80-100 mm i 66% masy frakcji >100 mm.

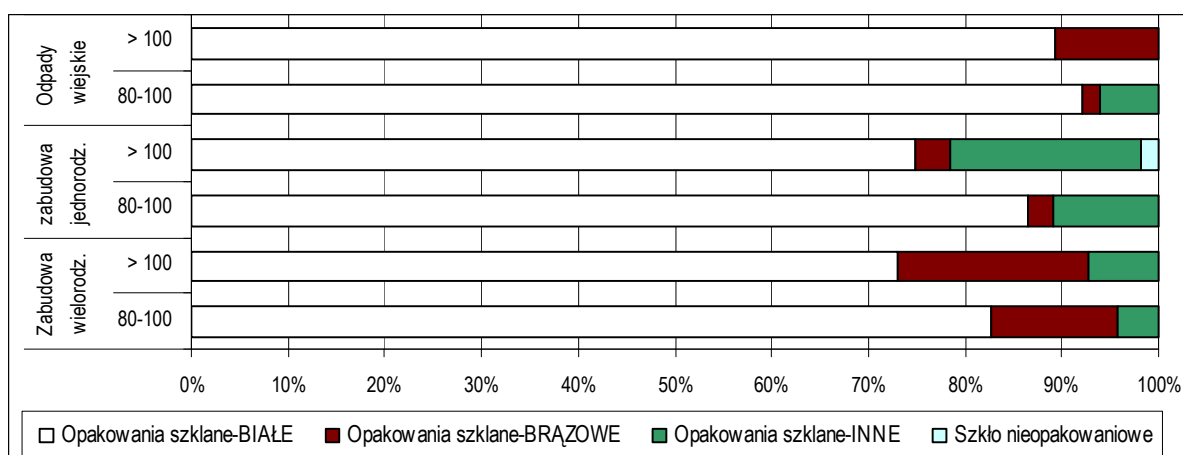
W odpadach z zabudowy jednorodzinnej tworzywa sztuczne opakowaniowe stanowiły 56,3% masy frakcji tworzyw 80-100 mm i 46,2% masy frakcji >100 mm. Woreczki opakowaniowe i nieopakowaniowe stanowiły około 74% masy frakcji 80-100 mm i aż 80% masy frakcji >100 mm. Szczególnie wysoki w tej frakcji był udział woreczków nieopakowaniowych - ok. 50% masy tej frakcji tworzyw sztucznych.

W odpadach z terenu wiejskiego tworzywa sztuczne opakowaniowe stanowiły 51,4% masy frakcji tworzyw 80-100 mm i 58,6% masy frakcji >100 mm. Woreczki opakowaniowe i nieopakowaniowe stanowiły około 73% masy frakcji 80-100 i 57% masy frakcji >100 mm.

Butelki/słoiki opakowaniowe stanowiły od 13 do 21% masy frakcji 80-100 mm i od 12 do 16% masy frakcji >100 mm. Tworzywa nieopakowaniowe występowały w większej ilości jedynie we frakcji tworzyw >100 mm odpadów z terenu wiejskiego; ich udział wynosił ok. 12%.

4.2.3. Szkło

Skład materiałowy szkła we frakcjach 80-100 mm i > 100 mm przedstawiono na rysunku 6.



Rys. 7. Skład materiałowy szkła we frakcjach 80-100 i >100 mm

Szkło stanowiło:

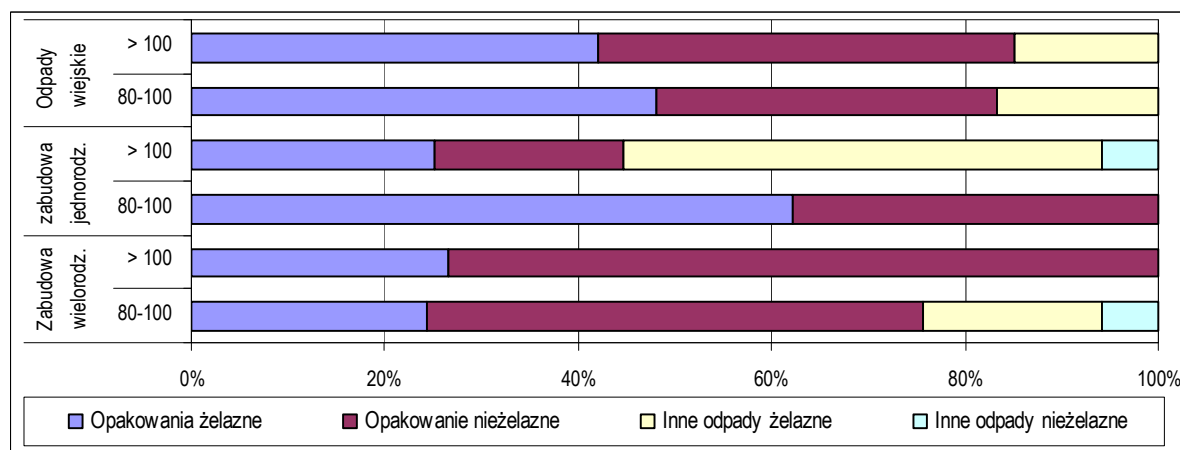
- o 19,2% masy frakcji 80-100 mm i 12,1% masy frakcji >100 mm odpadów z zabudowy wielorodzinnej Jarocina,

- o 14,9% masy frakcji 80-100 mm i 12,6% masy frakcji >100 mm odpadów z zabudowy jednorodzinnej Jarocina,
- o 12,8% masy frakcji 80-100 mm i 13,6% masy frakcji >100 mm odpadów z obszaru wiejskiego.

Szkło nieopakowane występowało jedynie we frakcji szkła >100 mm odpadów z zabudowy jednorodzinnej (ok. 2%). We frakcjach 80-100 mm badanych odpadów dominowało szkło białe; 83% w odpadach z zabudowy wielorodzinnej miasta, 87% w odpadach z zabudowy jednorodzinnej i 92% w odpadach z terenu wsi. We frakcjach >100 mm również przeważało szkło białe. Jego udział w masie tych frakcji szkła był nieznacznie niższy niż we frakcji 80-100 mm; od 73 do 89%. Udział szkła brązowego wahał się od 3% (frakcja 80-100 mm odpadów z zabudowy jednorodzinnej) do 20% (frakcja >100 mm, zabudowa wielorodzinna). Szkło opakowane „inne” wystąpiło w obu frakcjach odpadów z zabudowy wielorodzinnej (4,3 i 7,1%) i zabudowy jednorodzinnej (10,9 i 19,8%). Szkło opakowane „inne” w odpadach z obszaru wsi wystąpiło jedynie we frakcji 80-100 mm; udział 6,1%.

4.2.4. Metale

Skład materiałowy metali we frakcjach 80-100 i > 100 mm przedstawiono na rysunku 7.



Rys. 8. Skład materiałowy metali we frakcjach 80-100 i >100 mm

Metale stanowiły:

- 3,9% masy frakcji 80-100 mm i 2,2% masy frakcji >100 mm odpadów z zabudowy wielorodzinnej Jarocina,
- 5,7% masy frakcji 80-100 mm i 7,0% masy frakcji >100 mm odpadów z zabudowy jednorodzinnej Jarocina,
- 6,7% masy frakcji 80-100 mm i 4,5% masy frakcji >100 mm odpadów z obszaru wiejskiego.

Metale żelazne stanowiły ok. 43% masy frakcji metali 80-100 mm i 26,6% masy frakcji metali >100 mm odpadów z zabudowy wielorodzinnej, ok. 62 i 75% masy frakcji 80-100 mm i >100 mm, kolejno, odpadów z zabudowy jednorodzinnej oraz ok. 64 i 57% masy frakcji 80-100 mm i >100 mm, kolejno, odpadów z terenu wsi.

W odpadach z zabudowy wielorodzinnej opakowania nieżelazne stanowiły 73% masy metali we frakcji >100 mm i 51% masy frakcji 80-100 mm. Ich udział był również stosunkowo duży (ok. 38%) we frakcjach 80-100 mm odpadów z zabudowy jednorodzinnej i obu frakcjach (80-100 i >100 mm) odpadów z terenu wsi (35 i 43%).

4.3. Skład chemiczny frakcji

Wilgotność i straty prażenia badanych odpadów i wydzielanych frakcji sitowych przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Wilgotność i straty prażenia wydzielanych frakcji sitowych badanych odpadów

Frakcje	Jarocin, zabudowa wielorodzinna		Jarocin, zabudowa jednorodzinna		Odpady z obszarów wiejskich	
	Zakres wartości	Wartość średnia	Zakres wartości	Wartość średnia	Zakres wartości	Wartość średnia
Wilgotność, %						
0-10	26,9-44,6	35,7	12,3-35,4	23,9	9,6-34,8	21,3
10-20	36,1-60,8	46,3	25,6-56,0	35,8	13,0-41,8	28,3
20-40*	46,3	46,3	43,1	43,1	19,4	19,4
40-80*	36,4	36,4	15,9	15,9	20,8	20,8
20-60**	50,7-69,9	60,6	48,0-63,2	55,6	29,9-73,5	54,8
60-80**	16,3-52,2	33,9	15,6-34,3	23,9	17,5-24,9	20,7
80-100	18,3-32,5	23,4	16,3-26,1	21,7	12,0-24,2	17,3
>100	17,2-29,5	24,8	12,5-28,9	20,1	9,7-24,9	19,2
Odpady	28,9-45,1	35,9	17,6-38,7	30,2	12,6-35,7	25,9
Straty prażenia, % sm						
0-10	10,7-25,0	16,9	6,9-18,7	13,3	3,8-12,0	7,9
10-20	18,4-40,7	25,8	21,6-44,5	28,9	8,4-24,0	17,0
20-40*	71,7	71,7	66,2	66,2	61,7	61,7
40-80*	63,0	63,0	27,6	27,6	39,1	39,1
20-60**	48,0-89,3	69,4	41,3-79,4	64,7	32,0-77,0	54,9
60-80**	46,8-80,2	56,9	26,6-58,4	40,4	26,5-42,8	35,3
80-100	41,1-63,4	50,2	24,6-58,3	44,2	30,9-72,3	45,4
>100	45,3-75,4	60,8	27,9-73,5	46,2	36,6-80,3	55,9
Odpady	50,4-57,8	54,4	20,7-54,7	38,9	15,8-44,6	29,1

* - próbka pobrana w dniu 25.03.2010 r.,

** - próbki pobrane w seriach II-VIII.

Odpady z zabudowy wielorodzinnej w Jarocinie, zawierały średnio 35,9% wody, a substancje lotne stanowiły 54,4% ich suchej masy. Najwyższą wilgotność (60,6%) wykazywała frakcja 20-60 mm, a najmniejszą frakcja 80-100 mm (23,4%). Najwięcej substancji organicznych

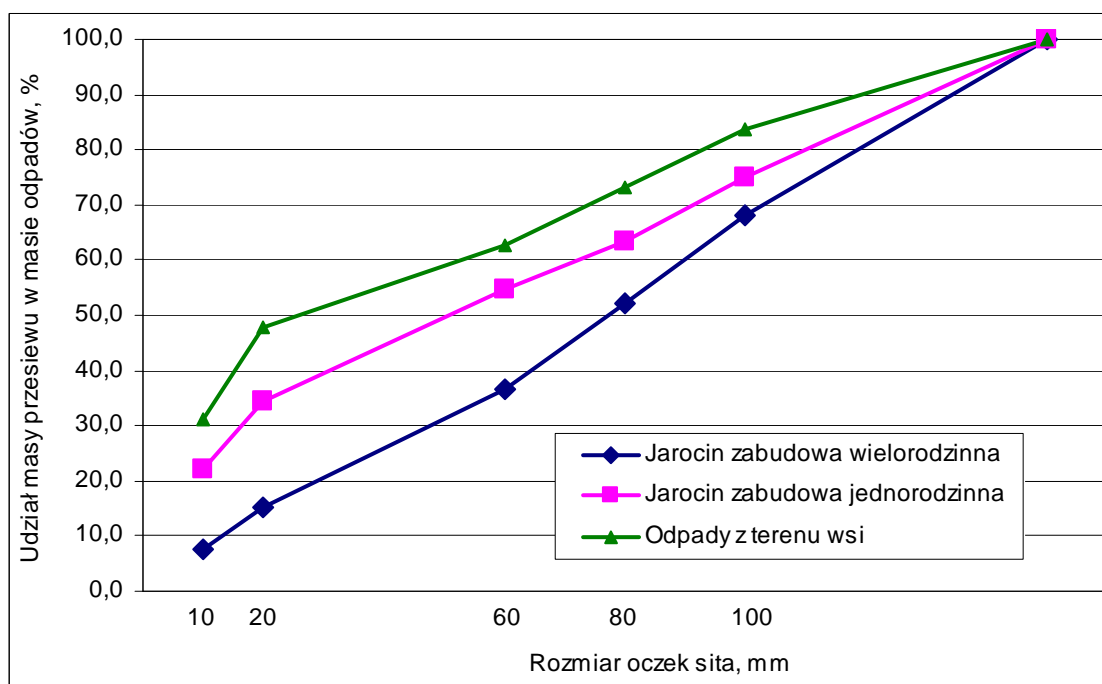
zwierała frakcja 20-40 mm w I serii (71,7% sm), a najmniej frakcja drobna <10 mm (16,9% sm).

Odpady z zabudowy jednorodzinnej w Jarocinie zawierały średnio 30,2% wody, a substancje lotne stanowiły 38,9% ich suchej masy. Najwyższą wilgotność (55,6%) wykazywała frakcja 20-60 mm. Najmniej wody (20,1%) zawierała frakcja >100 mm. Najwięcej substancji organicznych zawierała frakcja 20-60 mm (64,7% sm), a najmniej frakcja drobna <10 mm (13,3% sm).

Odpady z obszarów wiejskich zawierały średnio 25,9% wody, a substancje lotne stanowiły 29,1% ich suchej masy. Najwyższą wilgotność (54,8%) wykazywała frakcja 20-60 mm. Najmniej wody zawierała frakcja 80-100 mm (17,3%). Najwięcej substancji organicznych zawierała frakcja >100 mm (55,9% sm), a najmniej frakcja drobna <10 mm (zaledwie 7,9% sm).

4.4. Dobór rozmiarów oczek sita

- Na rysunku 9 przedstawiono ilości przesiewu odniesione do całkowitej masy odpadów przesiewanych przez sito w zależności od wielkości oczek sita, wyrażone w % (m/m).



Rys. 9. Ilości przesiewu w zależności od wielkości oczek sita

Stosując do przesiewania odpadów sito dwudzielne o prześwicie oczek 80 mm przesiew stanowił:

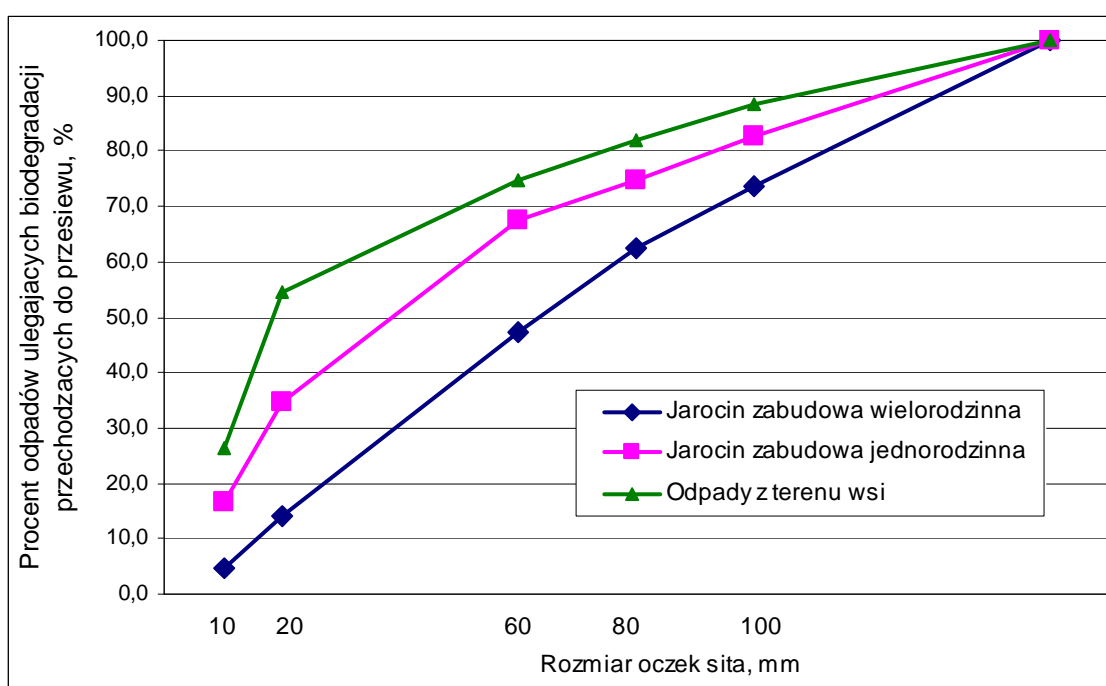
- odpady z zabudowy wielorodzinnej; 52%,

- odpady z zabudowy jednorodzinnej; 63%,
- odpady z obszarów wiejskich; 73%.

Stosując sito trójdzielne 20/100 mm przesiew, frakcja średnia i odsiew, stanowiły kolejno:

- odpady z zabudowy wielorodzinnej: 15, 53 i 32%,
- odpady z zabudowy jednorodzinnej: 34, 41 i 25%,
- odpady z obszarów wiejskich: 48, 36 i 16% masy odpadów.

Na rysunku 10 przedstawiono zależności ilorazów masy odpadów ulegających biodegradacji przechodzącej do przesiewu i całkowitej jej zawartości w odpadach, wyrażonych w %, w zależności od wielkości oczek sita.



Rys. 10. Procent biofrakcji przechodzącej do przesiewu w zależności od wielkości oczek sita

Stosując do przesiewania odpadów sito dwudzielne o prześwicie oczek 80 mm odpady ulegające biodegradacji do przesiewu przechodziły średnio w ilości (% ich całkowitej zawartości w odpadach):

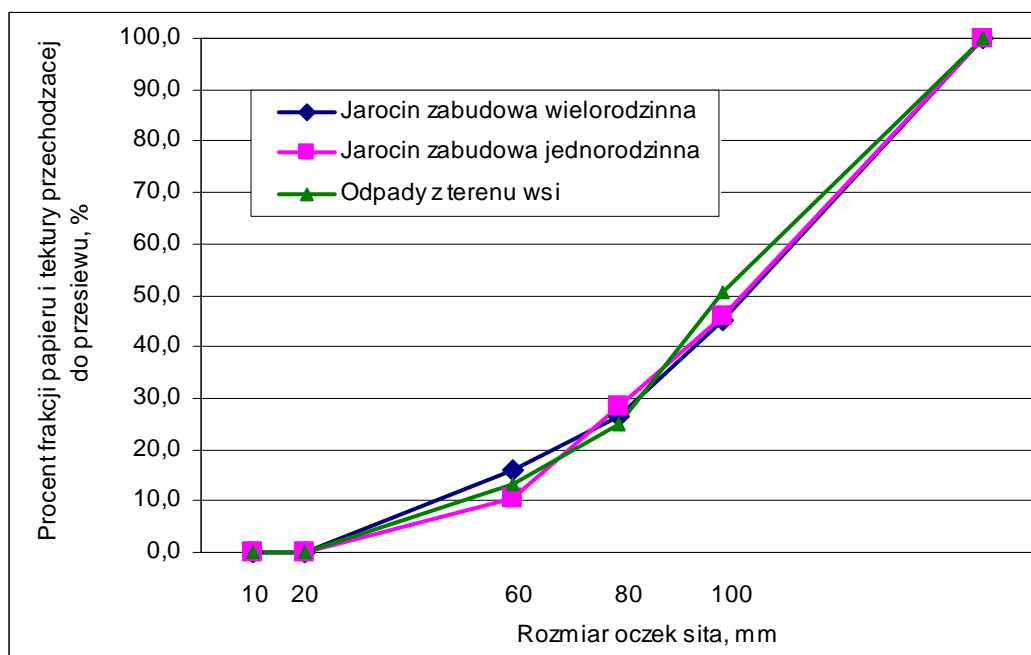
- o odpady z zabudowy wielorodzinnej; 62%,
- o odpady z zabudowy jednorodzinnej; 75%,
- o odpady z obszarów wiejskich; 82%.

Stosując sito trójdzielne 20/100 mm odpady ulegające biodegradacji przechodziły do frakcji średniej w ilości (% ich całkowitej zawartości w odpadach):

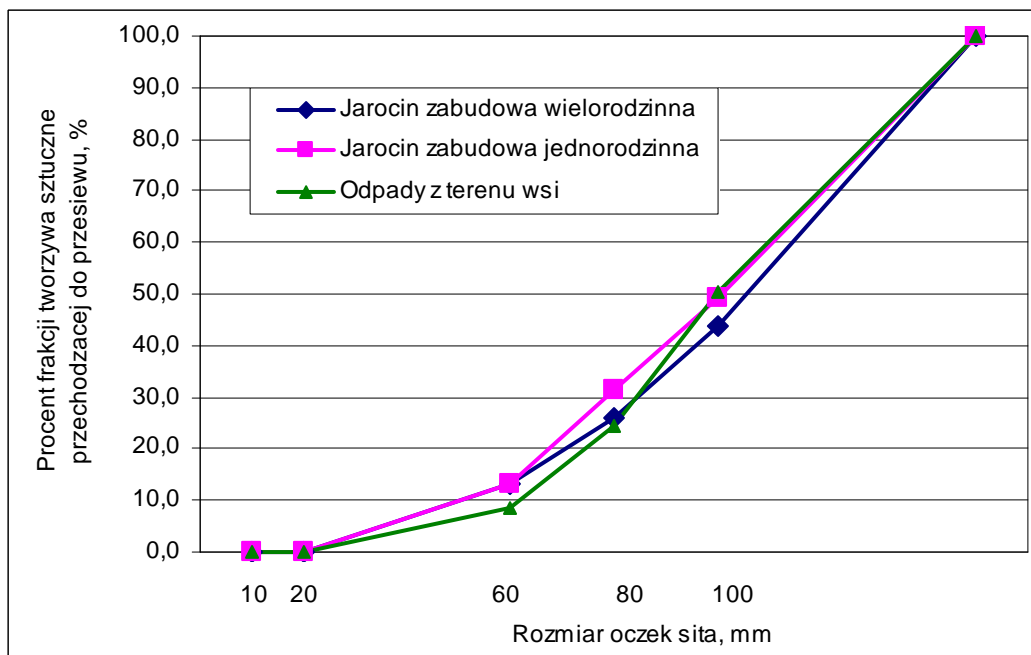
- o odpady z zabudowy wielorodzinnej; 60%,

- o odpady z zabudowy jednorodzinnej: 48%,
- o odpady z obszarów wiejskich: 34%.

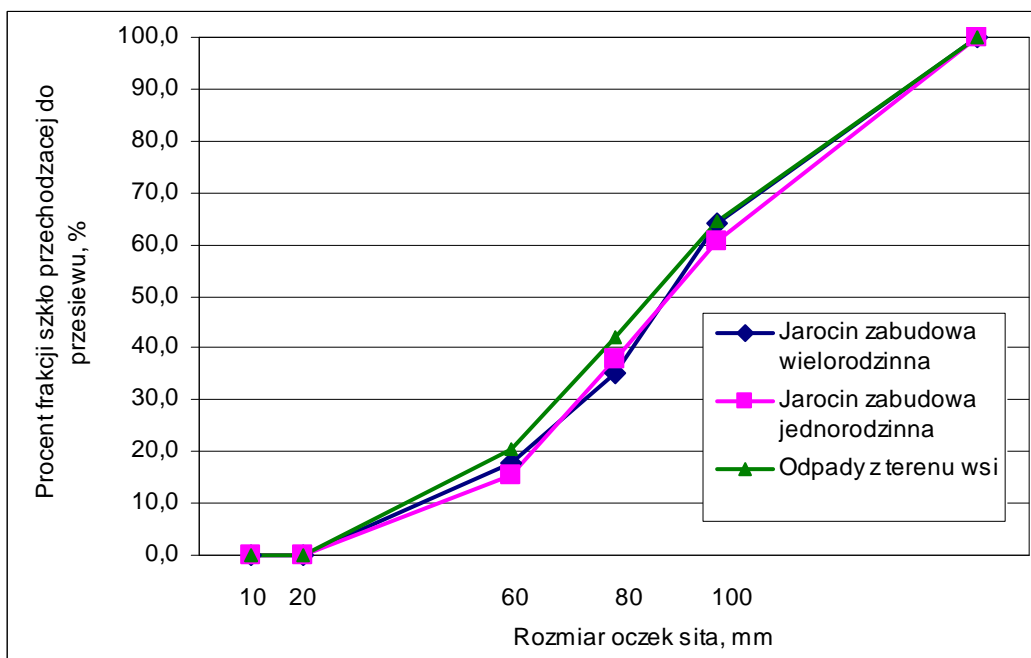
Na rysunkach 11, 12 i 13 przedstawiono zależności ilorazów masy składników użytkowych (papieru i tektury, tworzyw sztucznych i szkła) przechodzących do przesiewu i ich zawartości w odpadach, wyrażonych w % (m/m), w zależności od wielkości oczek sita.



Rys. 11. Procent makulatury przechodzącej do przesiewu w zależności od wielkości oczek sita



Rys. 12. Procent tworzyw sztucznych przechodzących do przesiewu w zależności od wielkości oczek sita



Rys. 13. Procent szkła przechodzącego do przesiewu w zależności od wielkości oczek sita

Tabela Z1. Średni skład sitowy odpadów

A. Odpady miejskie, zabudowa wielorodzinna

Wyszczególnienie	Masa próbki, kg	Udział frakcji w mm, % (m/m)								Razem
		<10	10-20	20-40	40-80	20-60	60-80	80-100	>100	
Seria I	60,56	5,98	10,58	17,31	13,09	-	-	22,03	31,01	100,00
Seria II	58,55	8,78	6,97	-	-	30,95	7,33	11,72	34,26	100,00
Seria III	49,56	12,53	10,30	-	-	30,79	12,24	11,20	22,93	100,00
Seria IV	38,80	4,64	3,09	-	-	14,69	30,93	12,63	34,02	100,00
Seria V	50,67	2,27	5,45	-	-	24,90	19,44	18,03	29,92	100,00
Seria VI	44,91	1,49	1,98	-	-	6,99	22,29	26,86	40,38	100,00
Seria VII	50,05	5,49	11,49	-	-	20,96	8,79	14,37	38,90	100,00
Seria VIII	31,22	18,74	13,33	-	-	19,65	7,93	18,76	21,59	100,00
Wartość średnia*	46,25	7,71	7,52	17,31	13,09	21,28	15,56	16,22	31,72	100,00
Odchylenie standardowe*	-	6,17	4,32	-	-	8,64	8,94	5,55	7,32	-
Mediana*	-	5,49	6,97	-	-	20,96	12,24	14,37	34,02	-

B. Odpady miejskie, zabudowa jednorodzinna

Wyszczególnienie	Masa próbki, kg	Udział frakcji w mm, % (m/m)								Razem
		<10	10-20	20-40	40-80	20-60	60-80	80-100	>100	
Seria I	54,97	44,79	11,01	8,80	10,81	-	-	9,30	15,30	100,00
Seria II	50,42	35,11	9,28	-	-	22,71	4,09	7,33	21,48	100,00
Seria III	56,18	23,50	11,26	-	-	19,26	6,58	3,27	36,14	100,00
Seria IV	43,28	31,20	8,49	-	-	26,07	7,14	8,70	18,41	100,00
Seria V	48,99	1,92	3,57	-	-	38,38	9,36	16,75	30,02	100,00
Seria VI	48,46	25,47	24,14	-	-	9,12	4,59	12,87	23,80	100,00
Seria VII	45,89	23,21	13,01	-	-	9,37	15,37	18,68	20,36	100,00
Seria VIII	31,95	14,31	15,24	-	-	19,03	11,93	15,35	24,14	100,00
Wartość średnia*	46,45	22,10	12,14	8,80	10,81	20,56	8,44	11,85	24,91	100,00
Odchylenie standardowe*	-	11,06	6,46	-	-	10,10	4,08	5,60	6,17	-
Mediana*	-	23,50	11,26	-	-	19,26	7,14	12,87	23,80	-

C. Odpady z obszaru wsi

Wyszczególnienie	Masa próbki, kg	Udział frakcji w mm, % (m/m)								Razem
		<10	10-20	20-40	40-80	20-60	60-80	80-100	>100	
Seria I	58,40	61,30	12,74	10,36	6,82	-	-	3,87	4,91	100,00
Seria II	54,16	54,47	12,76	-	-	13,66	3,53	4,72	10,87	100,00
Seria III	52,38	19,68	23,15	-	-	20,32	13,99	13,02	9,84	100,00
Seria IV	58,19	29,15	13,10	-	-	22,34	6,03	6,97	22,41	100,00
Seria V	46,28	15,56	9,94	-	-	23,51	14,08	9,55	27,36	100,00
Seria VI	42,47	42,39	29,67	-	-	5,06	4,22	8,88	9,78	100,00
Seria VII	41,44	31,88	13,74	-	-	10,73	12,27	16,37	15,01	100,00
Seria VIII	34,89	24,94	14,10	-	-	9,85	17,20	16,24	17,68	100,00
Wartość średnia*	47,11	31,15	16,64	10,36	6,82	15,07	10,19	10,82	16,14	100,00
Odchylenie standardowe*	-	13,47	7,07	-	-	7,07	5,48	4,52	6,79	-
Mediana*	-	29,15	13,74	-	-	13,66	12,27	9,55	15,01	-

* - bez serii I

Średni skład morfologiczny odpadów

A. Odpady miejskie, zabudowa wielorodzinna

Składniki	Udział w składnikach w masie odpadów, % (m/m)										
	Seria I	Seria II	Seria III	Seria IV	Seria V	Seria VI	Seria VII	Seria VIII	Wart. śred.	Odch. stand.	Mediana
Frakcja < 10 mm	6,0	8,8	12,5	4,6	2,3	1,5	5,5	18,7	7,5	5,7	5,7
Frakcja 10-20 mm	10,6	7,0	10,3	3,1	5,4	2,0	11,5	13,3	7,9	4,1	8,6
Organika	30,4	33,3	29,7	15,9	30,5	26,1	7,4	20,6	24,2	8,9	27,9
Drewno	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0
Papier i tektura	8,2	12,7	13,1	23,2	13,6	18,7	11,1	13,8	14,3	4,6	13,3
Tworzywa sztuczne	13,4	15,6	19,3	17,9	14,6	12,5	21,9	13,5	16,1	3,3	15,1
Szkoło	20,0	9,2	7,7	0,0	11,2	10,6	14,2	5,7	9,8	5,9	9,9
Tekstyli	3,0	0,7	2,6	0,0	4,4	6,5	19,0	1,5	4,7	6,1	2,8
Metale	0,6	0,5	0,7	0,8	3,9	2,2	3,8	3,6	2,0	1,5	1,5
Odpady niebezpieczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,04	0,12	0,0
Wielomateriałowe	1,6	1,7	1,0	1,8	2,5	2,3	0,4	4,1	1,9	1,1	1,7
Inertne	0,7	3,8	1,1	0,0	3,1	0,0	2,5	2,6	1,7	1,5	1,8
Inne kategorie	5,5	6,6	2,0	32,7	8,2	17,1	2,5	2,6	9,6	10,5	6,1
Razem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-

B. Odpady miejskie, zabudowa jednorodzinna

Składniki	Udział w składnikach w masie odpadów, % (m/m)										
	Seria I	Seria II	Seria III	Seria IV	Seria V	Seria VI	Seria VII	Seria VIII	Wart. śred.	Odch. stand.	Mediana
Frakcja < 10 mm	44,8	35,1	23,5	31,2	1,9	25,5	23,2	14,3	24,9	13,0	24,5
Frakcja 10-20 mm	11,0	9,3	11,3	8,5	3,6	24,1	13,0	15,2	12,0	6,0	11,1
Organika	1,5	12,6	13,5	29,4	24,8	8,3	9,4	19,8	14,9	9,2	13,0
Drewno	0,1	0,3	0,4	0,0	1,0	0,0	0,0	1,8	0,4	0,6	0,2
Papier i tektura	7,3	1,8	11,0	4,7	8,6	6,1	6,1	10,7	7,0	3,1	6,7
Tworzywa sztuczne	5,3	6,7	24,9	7,4	22,1	13,7	13,0	12,1	13,2	7,1	12,5
Szkoło	7,4	4,8	2,9	8,4	9,1	9,6	9,3	10,7	7,8	2,6	8,7
Tekstyli	0,5	5,2	4,2	2,8	5,3	1,0	2,6	1,4	2,9	1,8	2,7
Metale	7,8	1,1	2,9	0,5	5,6	2,4	3,0	2,7	3,2	2,4	2,8
Odpady niebezpieczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wielomateriałowe	1,9	2,5	0,8	0,0	1,9	3,6	0,6	1,5	1,6	1,1	1,7
Inertne	7,7	17,4	0,4	1,7	6,1	0,4	13,7	3,7	6,4	6,3	4,9
Inne kategorie	4,6	3,1	4,2	5,4	10,1	5,2	6,2	6,0	5,6	2,1	5,3
Razem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-

C. Odpady z obszaru wsi

Składniki	Udział w składnikach w masie odpadów, % (m/m)										
	Seria I	Seria II	Seria III	Seria IV	Seria V	Seria VI	Seria VII	Seria VIII	Wart. śred.	Odch. stand.	Mediana
Frakcja < 10 mm	44,8	35,1	23,5	31,2	15,6	42,4	31,9	24,9	34,9	16,4	30,5
Frakcja 10-20 mm	11,0	9,3	11,3	8,5	9,9	29,7	13,7	14,1	16,2	6,7	13,4
Organika	1,5	12,6	13,5	29,4	19,5	1,5	6,6	7,7	8,4	5,6	7,1
Drewno	0,1	0,3	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	1,1	0,4	0,4	0,4
Papier i tektura	7,3	1,8	11,0	4,7	8,4	1,8	7,6	4,3	4,7	2,8	5,1
Tworzywa sztuczne	5,3	6,7	24,9	7,4	13,6	4,4	20,3	12,4	11,1	6,2	10,7
Szkoło	7,4	4,8	2,9	8,4	14,2	4,4	7,5	7,6	5,9	4,0	5,3
Tekstyli	0,5	5,2	4,2	2,8	1,1	0,2	1,9	1,7	1,7	1,9	1,3
Metale	7,8	1,1	2,9	0,5	2,4	3,4	1,8	3,3	2,3	0,9	2,6
Odpady niebezpieczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0
Wielomateriałowe	1,9	2,5	0,8	0,0	2,9	0,7	1,2	2,0	1,8	1,1	1,8
Inertne	7,7	17,4	0,4	1,7	7,1	6,0	5,7	16,1	9,4	5,6	6,5
Inne kategorie	4,6	3,1	4,2	5,4	4,6	5,0	1,9	4,7	3,1	1,6	2,8
Razem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-

Tabela Z2. Skład morfologiczny frakcji 20-40 mm i średni skład morfologiczny frakcji 20-60 mm

A. Odpady miejskie, zabudowa wielorodzinna

Składniki	Udział w składnikach w masie odpadów, % (m/m)										Udział składników w masie frakcji 20-60 mm, % (m/m)
	frakcja 20-40 mm	frakcja 20-60 mm									
	Seria I	Seria II	Seria III	Seria IV	Seria V	Seria VI	Seria VII	Seria VIII	Wartość średnia	Odchyl. stand.	
Organika	16,2	23,0	24,1	8,2	15,9	4,9	6,0	12,5	13,5	7,8	63,5
Drewno	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3
Papier i tektura	0,6	2,9	3,2	5,5	0,9	0,5	2,5	1,3	2,4	1,7	11,3
Tworzywa sztuczne	0,3	1,7	1,9	0,9	0,9	0,3	2,0	1,5	1,3	0,6	6,2
Szkło	0,0	0,1	0,6	0,0	1,5	0,5	5,5	2,0	1,5	1,9	6,9
Tekstylia	0,0	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	0,2	0,7
Metale	0,0	0,2	0,1	0,0	0,3	0,0	1,9	1,1	0,5	0,7	2,5
Odpady niebezpieczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wielomateriałowe	0,1	0,5	0,1	0,0	2,2	0,3	0,0	0,4	0,5	0,8	2,4
Inertne	0,0	2,2	0,4	0,0	3,1	0,0	0,3	0,5	0,9	1,2	4,4
Inne kategorie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,4	1,0	1,7
Razem	17,3	30,9	30,8	14,7	24,9	7,0	21,0	19,7	21,3	8,6	100,0

B. Odpady miejskie, zabudowa jednorodzinna

Składniki	Udział w składnikach w masie odpadów, % (m/m)										Udział składników w masie frakcji 20-60 mm, % (m/m)
	frakcja 20-40 mm	frakcja 20-60 mm									
	Seria I	Seria II	Seria III	Seria IV	Seria V	Seria VI	Seria VII	Seria VIII	Wartość średnia	Odchyl. stand.	
Organika	0,9	10,5	12,0	21,5	22,1	5,1	2,6	11,3	12,1	7,4	59,0
Drewno	0,1	0,1	0,1	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,8
Papier i tektura	1,0	0,6	1,4	0,8	0,5	0,8	0,6	0,8	0,8	0,3	3,8
Tworzywa sztuczne	0,5	0,5	3,2	1,1	5,6	0,8	0,8	2,2	2,0	1,9	9,9
Szkło	2,0	1,4	0,5	0,7	1,4	2,2	0,5	1,9	1,2	0,7	6,0
Tekstylia	0,0	0,0	0,0	0,3	1,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,9
Metale	0,1	0,3	1,2	0,3	0,5	0,2	0,4	0,7	0,5	0,4	2,5
Odpady niebezpieczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wielomateriałowe	0,3	1,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,3	0,4	1,4
Inertne	3,9	8,1	0,4	1,3	6,1	0,1	4,5	1,8	3,2	3,1	15,6
Inne kategorie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
Razem	8,8	22,7	19,3	26,1	38,4	9,1	9,4	19,0	20,6	10,1	100,0

C. Odpady z obszaru wsi

Składniki	Udział w składnikach w masie odpadów, % (m/m)										Udział składników w masie frakcji 20-60 mm, % (m/m)
	frakcja 20-40 mm	frakcja 20-60 mm									
	Seria I	Seria II	Seria III	Seria IV	Seria V	Seria VI	Seria VII	Seria VIII	Wartość średnia	Odchyl. stand.	
Organika	2,9	6,4	9,1	5,5	15,1	0,5	3,4	3,1	6,2	1,9	40,9
Drewno	0,1	0,1	0,2	0,3	0,0	0,2	0,0	0,4	0,2	0,1	1,2
Papier i tektura	0,3	0,2	0,0	1,9	1,2	0,2	1,1	0,4	0,7	1,0	4,6
Tworzywa sztuczne	0,6	0,3	0,6	2,0	1,4	0,2	2,1	0,7	1,0	0,9	6,9
Szkoło	1,7	3,3	1,6	1,6	1,0	0,3	0,7	0,7	1,3	1,0	8,7
Tekstyliia	0,0	0,0	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5
Metale	0,8	0,8	0,2	1,2	0,0	0,6	0,0	0,3	0,4	0,5	2,9
Odpady niebezpieczne	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Wielomateriałowe	0,5	0,3	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,7	0,2	0,2	1,4
Inertne	3,4	2,4	8,2	9,2	4,8	3,1	3,4	3,6	4,9	3,7	32,8
Inne kategorie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Razem	10,4	13,7	20,3	22,3	23,5	5,1	10,7	9,8	15,1	4,5	100,0

Tabela Z3. Skład morfologiczny frakcji 40-80 m i średni skład morfologiczny frakcji 60-80 mm

A. Odpady miejskie, zabudowa wielorodzinna

Składniki	Udział w składnikach w masie odpadów, % (m/m)										Udział składników w masie frakcji 60-80 mm, % (m/m)
	frakcja 40-80 mm	frakcja 60-80 mm									
	Seria I	Seria II	Seria III	Seria IV	Seria V	Seria VI	Seria VII	Seria VIII	Wartość średnia	Odchyl. stand.	
Organika	5,6	2,9	3,4	3,4	10,4	14,0	0,8	3,2	5,5	4,8	35,1
Drewno	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Papier i tektura	2,7	1,0	1,7	1,9	1,4	1,5	3,0	0,5	1,6	0,8	10,2
Tworzywa sztuczne	2,3	1,0	3,1	3,0	3,4	2,2	2,5	0,8	2,3	1,0	14,6
Szkoło	1,3	1,2	2,9	0,0	3,0	1,0	1,8	0,4	1,5	1,2	9,5
Tekstyliia	0,1	0,1	0,3	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,7
Metale	0,1	0,1	0,0	0,0	0,4	0,3	0,5	0,3	0,2	0,2	1,4
Odpady niebezpieczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wielomateriałowe	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,6	0,0	1,6	0,3	0,6	2,2
Inertne	0,0	0,9	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,4	0,5	2,6
Inne kategorie	1,1	0,0	0,0	22,7	0,5	2,5	0,0	0,0	3,7	8,4	23,6
Razem	13,1	7,3	12,2	30,9	19,4	22,3	8,8	7,9	15,6	8,9	100,0

B. Odpady miejskie, zabudowa jednorodzinna

Składniki	Udział w składnikach w masie odpadów, % (m/m)										Udział składników w masie frakcji 60-80 mm, % (m/m)
	frakcja 40-80 mm	frakcja 60-80 mm									
	Seria I	Seria II	Seria III	Seria IV	Seria V	Seria VI	Seria VII	Seria VIII	Wartość średnia	Odchyl. stand.	
Organika	0,6	0,5	1,0	1,6	0,0	0,4	5,5	4,1	1,9	2,1	22,1
Drewno	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,2	0,5	2,3
Papier i tektura	1,2	0,3	0,9	1,3	1,0	0,4	0,8	1,0	0,8	0,3	9,8
Tworzywa sztuczne	1,1	0,7	2,3	0,4	3,5	1,0	1,3	1,8	1,6	1,1	18,6
Szkło	2,6	0,0	2,1	3,2	1,0	2,3	1,6	1,2	1,6	1,0	19,2
Tekstylnia	0,0	0,2	0,2	0,2	1,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,3	2,9
Metale	0,5	0,1	0,2	0,0	1,7	0,1	1,0	0,3	0,5	0,6	5,7
Odpady niebezpieczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wielomateriałowe	1,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,1	0,6
Inertne	2,8	2,0	0,0	0,4	0,0	0,2	5,3	0,7	1,2	1,9	14,6
Inne kategorie	1,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	1,2	0,3	0,6	4,0
Razem	10,8	4,1	6,6	7,1	9,4	4,6	15,4	11,9	8,4	4,1	100,0

C. Odpady z obszaru wsi

Składniki	Udział w składnikach w masie odpadów, % (m/m)										Udział składników w masie frakcji 60-80 mm, % (m/m)
	frakcja 40-80 mm	frakcja 60-80 mm									
	Seria I	Seria II	Seria III	Seria IV	Seria V	Seria VI	Seria VII	Seria VIII	Wartość średnia	Odchyl. stand.	
Organika	1,2	0,4	3,4	0,2	2,2	0,6	2,2	3,8	1,8	1,4	18,0
Drewno	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,8
Papier i tektura	0,7	0,0	1,1	0,7	0,4	0,2	1,2	0,6	0,6	0,4	5,9
Tworzywa sztuczne	1,4	0,7	1,3	1,6	4,1	0,7	3,0	1,6	1,9	1,3	18,6
Szkło	0,5	0,9	0,8	0,0	3,1	0,9	2,6	1,6	1,4	1,1	13,8
Tekstylnia	0,1	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,4	0,0	0,1	0,2	1,3
Metale	0,8	0,2	0,1	0,0	0,4	0,8	0,3	1,3	0,5	0,4	4,5
Odpady niebezpieczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	1,0
Wielomateriałowe	0,4	0,0	0,0	0,2	0,4	0,2	0,2	0,4	0,2	0,1	1,9
Inertne	1,7	0,7	7,3	2,8	1,1	0,9	2,3	7,9	3,3	3,1	32,2
Inne kategorie	0,1	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,2	0,6	2,1
Razem	6,8	3,3	14,0	5,8	14,1	4,2	12,3	17,2	10,2	5,5	100,0

Tabela Z4. Średni skład morfologiczny frakcji 80-100 mm

A. Odpady miejskie, zabudowa wielorodzinna

Składniki	Udział w składnikach w masie odpadów, % (m/m)										Udział w składnikach w masie frakcji, % (m/m)
	Seria I	Seria II	Seria III	Seria IV	Seria V	Seria VI	Seria VII	Seria VIII	Wartość średnia	Odchyl. stand.	
Odpady kuchenne, stołkówkowe ulegające biodegradacji	8,5	0,9	1,2	1,4	3,6	4,3	0,5	4,1	3,1	2,7	18,2
Odpady z ogrodów/parków ulegające biodegradacji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne odpady ulegające biodegradacji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Drewno nie poddawane obróbce	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Drewno poddawane obróbce	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Papier/tekstura niebiodegradowalne	0,0	0,1	0,2	0,0	0,4	0,5	0,0	0,0	0,2	0,2	0,9
Papier/tekstura opakowaniowe	0,5	0,5	0,7	1,2	0,9	1,4	0,7	2,8	1,1	0,8	6,5
Gazety	0,0	1,3	1,5	0,7	0,5	1,1	2,5	2,3	1,2	0,9	7,3
Pozostałe papier/tekstura nie opakowaniowe	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4
Woreczki z tworzyw-opakowaniowe	0,8	0,0	1,2	0,7	1,0	0,0	0,5	2,1	0,8	0,7	4,7
Woreczki z tworzyw - nieopakowaniowe	0,0	1,0	1,0	0,0	0,6	0,5	1,7	2,1	0,9	0,8	5,1
Butelki/słoiki z tworzyw opakowaniowe	0,5	0,0	0,4	0,0	1,8	0,0	0,0	0,4	0,4	0,6	2,4
Pozostałe opakowania z tworzyw	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,7	2,1	0,5	0,8	1,1	4,6
Tworzywa sztuczne nieopakowaniowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Opakowania szklane-BIAŁE	7,9	2,3	1,3	0,0	1,9	4,5	2,7	0,8	2,7	2,5	15,9
Opakowania szklane-BRAZOWE	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,4	0,8	2,5
Opakowania szklane-INNE	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,8
Szko nieopakowaniowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Odzież	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,3	0,7	1,5
Tekstylia inne niż odzież	0,0	0,0	0,7	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,9
Opakowania żelazne	0,0	0,0	0,3	0,0	0,4	0,1	0,0	0,5	0,2	0,2	0,9
Opakowanie nieżelazne	0,1	0,3	0,3	0,8	0,5	0,0	0,3	0,4	0,3	0,3	2,0
Inne odpady żelazne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,7
Inne odpady nieżelazne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
Baterie/Akumulatory	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pozostałe odpady niebezpieczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3
Opakowania wielomateriałowe	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
Nieopakowaniowe odpady wielomateriałowe	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7
Odpady sprzętu elektrycznego i elektronicznego	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gleba i kamienie	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3
Pozostałe inertne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,9	0,3	0,5	1,5
Pieluchy	2,5	1,7	0,5	7,5	5,4	9,9	0,0	1,7	3,7	3,6	21,6
Odpady z ochrony zdrowia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pozostałe kategorie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Razem	22,0	11,7	11,2	12,6	18,0	26,9	14,4	18,8	16,9	5,5	100,0

B. Odpady miejskie, zabudowa jednorodzinna

Składniki	Udział w składnikach w masie odpadów, % (m/m)										Udział w składnikach w masie frakcji, % (m/m)
	Seria I	Seria II	Seria III	Seria IV	Seria V	Seria VI	Seria VII	Seria VIII	Wartość średnia	Odchyl. stand.	
Odpady kuchenne, stołówkowe ulegające biodegradacji	0,0	0,0	0,2	0,0	1,4	2,3	0,6	2,2	0,8	1,0	7,3
Odpady z ogrodów/parków ulegające biodegradacji	0,0	1,3	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,6	2,7
Inne odpady ulegające biodegradacji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Drewno nie poddawane obróbce	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Drewno poddawane obróbce	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
Papier/tektura niebiodegradowalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,7	0,1	0,3	1,1
Papier/tektura opakowaniowe	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,9	1,3	0,0	0,3	0,5	2,5
Gazety	0,0	0,2	0,0	0,8	1,8	1,0	0,9	1,28	0,8	0,7	6,5
Pozostałe papier/tektura nie opakowaniowe	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,2	3,6
Woreczki z tworzyw-opakowaniowe	0,3	0,7	0,9	0,5	2,4	1,1	1,0	0,0	0,9	0,7	7,6
Woreczki z tworzyw - nieopakowaniowe	0,0	0,8	0,0	0,8	1,4	2,3	1,2	1,9	1,0	0,8	9,1
Butelki/słoiki z tworzyw opakowaniowe	0,8	0,2	0,0	0,3	0,5	0,0	0,3	0,7	0,4	0,3	3,1
Pozostałe opakowania z tworzyw	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	1,3	0,4	0,2	0,4	2,1
Tworzywa sztuczne nieopakowaniowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,2	0,1	0,2	0,8
Opakowania szklane-BIAŁE	1,1	0,3	0,4	2,6	2,2	1,1	2,0	2,3	1,5	0,9	12,9
Opakowania szklane-BRAZOWE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	0,4
Opakowania szklane-INNE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	1,0	0,0	0,2	0,4	1,6
Szkoło nieopakowaniowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Odzież	0,3	0,0	0,4	1,9	0,0	0,1	0,9	0,8	0,5	0,6	4,7
Tekstylia inne niż odzież	0,0	0,2	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	1,2
Opakowania żelazne	0,3	0,2	0,8	0,1	1,0	0,0	0,5	0,4	0,4	0,3	3,5
Opakowanie nieżelazne	0,4	0,0	0,3	0,0	0,1	0,5	0,3	0,5	0,2	0,2	2,1
Inne odpady żelazne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne odpady nieżelazne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Baterie/Akumulatory	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pozostałe odpady niebezpieczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Opakowania wielomateriałowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,9	0,2	0,3	1,3
Nieopakowaniowe odpady wielomateriałowe	0,0	0,9	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	1,6
Odpady sprzętu elektrycznego i elektronicznego	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Gleba i kamienie	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,1	3,2	0,0	0,5	1,1	4,7
Pozostałe inertne	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,3	0,5	2,4
Pieluchy	1,8	1,4	0,0	0,7	3,8	2,7	3,4	1,9	2,0	1,3	16,9
Odpady z ochrony zdrowia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pozostałe kategorie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Razem	9,3	7,3	3,3	8,7	16,8	12,9	18,7	15,4	11,5	2,7	100,0

C. Odpady z terenów wiejskich

Składniki	Udział w składnikach w masie odpadów, % (m/m)										Udział w składnikach w masie frakcji, % (m/m)
	Seria I	Seria II	Seria III	Seria IV	Seria V	Seria VI	Seria VII	Seria VIII	Wartość średnia	Odchyl. stand.	
Odpady kuchenne, stołówkowe ulegające biodegradacji	0,4	0,1	0,6	0,6	0,0	0,4	0,9	0,9	0,5	0,3	4,8
Odpady z ogrodów/parków ulegające biodegradacji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne odpady ulegające biodegradacji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Drewno nie poddawane obróbce	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,1	0,2	1,2
Drewno poddawane obróbce	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Papier/tekstura niebiodegradowalne	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	0,1	0,2	1,1
Papier/tekstura opakowaniowe	0,0	0,5	0,0	0,1	0,0	0,3	0,5	0,4	0,2	0,2	2,2
Gazety	0,0	0,0	2,6	0,0	0,1	0,3	1,8	1,0	0,7	1,0	7,4
Pozostałe papier/tekstura nie opakowaniowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,5	0,0	0,0	0,1	0,2	1,1
Woreczki z tworzyw-opakowaniowe	0,9	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	2,7	1,4	0,8	1,0	7,8
Woreczki z tworzyw - nieopakowaniowe	0,0	0,2	3,2	1,9	1,4	0,0	2,1	2,1	1,4	1,2	13,7
Butelki/słoiki z tworzyw opakowaniowe	0,4	0,0	0,5	0,9	0,5	0,5	1,6	0,4	0,6	0,5	6,0
Pozostałe opakowania z tworzyw	0,0	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0	0,1	0,2	1,2
Tworzywa sztuczne nieopakowaniowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,1	0,4
Opakowania szklane-BIAŁE	0,2	0,7	0,7	0,0	2,7	1,2	2,4	1,3	1,2	1,0	11,8
Opakowania szklane-BRAZOWE	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
Opakowania szklane-INNE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,1	0,2	0,8
Szkoło nieopakowaniowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Odzież	0,0	0,0	0,0	0,9	0,3	0,2	0,0	0,0	0,2	0,3	1,8
Tekstylia inne niż odzież	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5
Opakowania żelazne	0,7	0,4	0,0	0,0	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	3,2
Opakowanie nieżelazne	0,0	0,0	0,3	0,0	0,1	0,4	0,4	0,7	0,2	0,3	2,3
Inne odpady żelazne	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	1,1
Inne odpady nieżelazne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Baterie/Akumulatory	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pozostałe odpady niebezpieczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Opakowania wielomateriałowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,2	0,5	2,5
Nieopakowaniowe odpady wielomateriałowe	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,6	0,0	0,0	0,2	0,5	2,4
Odpady sprzętu elektrycznego i elektronicznego	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Gleba i kamienie	0,0	0,2	3,6	0,0	1,3	1,1	0,0	2,5	1,1	1,3	10,9
Pozostałe inertne	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,5
Pieluchy	0,8	0,7	0,8	1,2	1,0	2,8	1,9	2,7	1,5	0,9	14,9
Odpady z ochrony zdrowia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pozostałe kategorie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Razem	3,9	4,7	13,0	7,0	9,6	8,9	16,4	16,2	10,0	10,9	100,0

Tabela Z5. Średni skład morfologiczny frakcji > 100 mm

A. Odpady miejskie, zabudowa wielorodzinna

Składniki	Udział w składnikach w masie odpadów, % (m/m)										Udział w składnikach w masie frakcji, % (m/m)
	Seria I	Seria II	Seria III	Seria IV	Seria V	Seria VI	Seria VII	Seria VIII	Wartość średnia	Odchyl. stand.	
Odpady kuchenne, stołówkowe ulegające biodegradacji	0,0	6,5	1,0	2,8	0,5	2,9	0,0	0,8	1,8	2,2	5,7
Odpady z ogrodów/parków ulegające biodegradacji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne odpady ulegające biodegradacji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Drewno nie poddawane obróbce	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Drewno poddawane obróbce	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Papier/tekstura niebiodegradowalne	0,7	0,6	0,0	4,1	4,1	2,3	0,6	0,5	1,6	1,7	5,2
Papier/tekstura opakowaniowe	1,1	3,1	2,9	0,0	1,4	3,4	1,0	3,3	2,0	1,3	6,4
Gazety	0,0	3,1	2,9	0,0	3,6	3,6	0,6	3,2	2,9	3,1	9,1
Pozostałe papier/tekstura nie opakowaniowe	2,5	0,0	0,0	9,4	0,0	4,4	0,0	0,0	1,3	1,8	4,1
Woreczki z tworzyw-opakowaniowe	2,4	1,1	4,6	5,4	1,4	5,3	4,0	2,3	3,3	1,7	10,5
Woreczki z tworzyw - nieopakowaniowe	0,0	5,0	5,6	3,1	2,8	0,0	5,6	2,9	3,1	2,3	9,9
Butelki/słoiki z tworzyw opakowaniowe	0,0	2,2	1,3	0,0	1,9	2,1	1,0	0,9	1,2	0,9	3,7
Pozostałe opakowania z tworzyw	7,2	0,9	0,0	4,8	0,0	1,4	2,2	0,0	2,1	2,6	6,5
Tworzywa sztuczne nieopakowaniowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,4
Opakowania szklane-BIAŁE	3,7	4,7	1,4	0,0	4,5	4,6	2,3	1,3	2,8	1,8	8,9
Opakowania szklane-BRAZOWE	3,8	0,9	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	1,2	0,8	1,3	2,4
Opakowania szklane-INNE	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8	0,9
Szklano nieopakowaniowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Odzież	3,0	0,0	0,0	0,0	3,7	4,4	19,0	1,2	3,9	6,3	12,3
Tekstylia inne niż odzież	0,0	0,2	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	0,6
Opakowania żelazne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,5	0,0	0,0	0,2	0,4	0,6
Opakowanie nieżelazne	0,4	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	1,0	1,3	0,5	0,6	1,6
Inne odpady żelazne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne odpady nieżelazne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Baterie/Akumulatory	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pozostałe odpady niebezpieczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Opakowania wielomateriałowe	0,0	0,0	0,4	1,8	0,2	0,0	0,4	2,0	0,6	0,8	2,0
Nieopakowaniowe odpady wielomateriałowe	1,5	0,6	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,4	0,6	1,2
Odpady sprzętu elektrycznego i elektronicznego	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gleba i kamienie	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Pozostałe inertne	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,2	0,4	0,7
Pieluchy	1,9	4,8	1,5	2,6	2,3	4,6	0,0	0,8	2,3	1,7	7,3
Odpady z ochrony zdrowia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pozostałe kategorie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Razem	31,0	34,3	22,9	34,0	29,9	40,4	38,9	21,6	31,6	6,8	100,0

B. Odpady miejskie, zabudowa jednorodzinna

Składniki	Udział w składnikach w masie odpadów, % (m/m)									Wartość średnia	Odchyl. stand.	Udział w składnikach w masie frakcji, % (m/m)
	Seria I	Seria II	Seria III	Seria IV	Seria V	Seria VI	Seria VII	Seria VIII	Seria IX			
Odpady kuchenne, stołkowe ulegające biodegradacji	0,0	2,1	0,2	0,0	1,4	0,5	0,7	2,3	0,6	0,8	2,7	
Odpady z ogrodów/parków ulegające biodegradacji	0,0	1,7	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	1,8	2,9	
Inne odpady ulegające biodegradacji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Drewno nie poddawane obróbce	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	
Drewno poddawane obróbce	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,1	0,2	0,2	
Papier/tektura niebiodegradowalne	0,3	0,0	0,0	0,3	0,5	0,2	1,2	1,3	0,5	0,5	2,1	
Papier/tektura opakowaniowe	0,0	2,3	0,0	1,0	0,0	0,9	0,4	2,2	0,6	0,8	2,4	
Gazety	0,4	1,0	7,1	0,5	3,3	1,9	0,5	2,3	2,1	2,3	8,7	
Pozostałe papier/tektura nie opakowaniowe	1,1	0,3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	1,1	0,7	0,7	2,8	
Woreczki z tworzyw-opakowaniowe	1,3	0,1	1,8	2,5	3,0	3,1	2,5	2,3	2,1	0,8	9,0	
Woreczki z tworzyw - nieopakowaniowe	0,0	3,0	15,1	1,3	2,6	3,7	2,1	1,8	3,6	4,7	15,2	
Butelki/słoiki z tworzyw opakowaniowe	1,3	0,6	1,7	0,5	1,5	0,9	1,0	0,8	1,0	0,5	4,3	
Pozostałe opakowania z tworzyw	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,2	0,5	0,8	
Tworzywa sztuczne nieopakowaniowe	0,0	0,2	0,0	0,0	1,4	0,3	0,0	0,0	0,3	0,5	1,1	
Opakowania szklane-BIAŁE	1,3	0,0	0,0	1,9	3,7	3,8	0,3	4,5	2,2	1,7	9,4	
Opakowania szklane-BRAZOWE	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5	
Opakowania szklane-INNE	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,8	0,6	1,4	2,5	
Szkoło nieopakowaniowe	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	
Odzież	0,0	4,5	3,6	0,5	1,9	0,7	1,7	0,7	1,7	1,7	7,3	
Tekstylia inne niż odzież	0,2	0,3	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	
Opakowania żelazne	0,0	0,0	0,0	0,1	2,0	0,2	0,5	0,0	0,4	0,7	1,8	
Opakowanie nieżelazne	0,0	0,0	0,5	0,0	0,4	1,4	0,3	0,0	0,3	0,5	1,4	
Inne odpady żelazne	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	2,3	3,5	
Inne odpady nieżelazne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,1	0,3	0,4	
Baterie/Akumulatory	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pozostałe odpady niebezpieczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Opakowania wielomateriałowe	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,1	
Nieopakowaniowe odpady wielomateriałowe	0,6	4,9	0,3	0,0	1,4	0,8	0,0	0,0	0,4	0,5	1,8	
Odpady sprzętu elektrycznego i elektronicznego	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,3	1,0	1,4	
Gleba i kamienie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,9	2,2	3,7	
Pozostałe inertne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pieluchy	1,8	0,5	4,2	4,7	4,9	2,6	2,7	3,0	3,2	1,3	13,5	
Odpady z ochrony zdrowia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pozostałe kategorie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Razem	15,3	23,9	36,1	18,4	30,0	23,8	20,4	24,1	23,7	6,6	100,0	

C. Odpady z terenów wiejskich

Składniki	Udział w składnikach w masie odpadów, % (m/m)										Udział w składnikach w masie frakcji, % (m/m)
	Seria I	Seria II	Seria III	Seria IV	Seria V	Seria VI	Seria VII	Seria VIII	Wartość średnia	Odchyl. stand.	
Odpady kuchenne, stołóvkowe ulegające biodegradacji	0,0	0,0	0,3	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8	2,2
Odpady z ogrodów/parków ulegające biodegradacji	0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	1,0
Inne odpady ulegające biodegradacji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Drewno nie poddawane obróbce	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
Drewno poddawane obróbce	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Papier/tekstura niebiodegradowalne	0,1	0,2	0,0	0,5	0,6	0,0	1,1	0,6	0,4	0,4	2,7
Papier/tekstura opakowaniowe	0,0	0,0	0,7	0,3	0,5	0,0	0,9	0,0	0,3	0,4	2,0
Gazety	0,0	0,0	1,1	3,2	1,5	0,2	0,7	0,7	0,9	1,1	6,3
Pozostałe papier/tekstura nie opakowaniowe	0,0	1,0	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,6	0,6	1,2	4,4
Woreczki z tworzyw-opakowaniowe	1,0	0,7	1,6	1,2	2,2	0,3	3,4	1,4	1,5	1,0	10,1
Woreczki z tworzyw - nieopakowaniowe	0,0	1,5	1,5	3,6	0,0	0,8	2,6	2,8	1,6	1,3	10,8
Butelki/słoiki z tworzyw opakowaniowe	0,2	1,2	0,2	0,5	1,7	1,1	1,5	0,7	0,9	0,6	6,0
Pozostałe opakowania z tworzyw	0,0	1,0	0,0	3,8	0,0	0,7	0,8	0,0	0,8	1,3	5,3
Tworzywa sztuczne nieopakowaniowe	0,0	0,2	0,0	2,9	1,0	0,0	0,0	1,0	0,6	1,0	4,3
Opakowania szklane-BIAŁE	0,0	0,9	0,0	0,0	7,4	2,0	1,9	2,1	1,8	2,5	12,1
Opakowania szklane-BRAZOWE	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,2	0,5	1,4
Opakowania szklane-INNE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Szko nieopakowaniowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Odzież	0,0	0,0	1,2	0,0	0,5	0,0	1,5	1,7	0,6	0,7	4,2
Tekstylia inne niż odzież	0,0	0,4	0,0	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	1,7	4,5
Opakowania żelazne	0,5	0,0	0,2	0,0	0,9	0,0	0,3	0,4	0,3	0,3	1,9
Opakowanie nieżelazne	0,0	0,5	0,0	0,0	0,7	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	1,9
Inne odpady żelazne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,1	0,3	0,7
Inne odpady nieżelazne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Baterie/Akumulatory	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pozostałe odpady niebezpieczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Opakowania wielomateriałowe	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,3	0,9	2,2
Nieopakowaniowe odpady wielomateriałowe	0,0	1,1	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,6	2,2
Odpady sprzętu elektrycznego i elektronicznego	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	1,1
Gleba i kamienie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	2,1	0,4	0,8	2,5
Pozostałe inertne	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3
Pieluchy	1,1	1,0	2,9	0,0	2,1	2,2	0,0	2,0	1,4	1,1	9,7
Odpady z ochrony zdrowia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pozostałe kategorie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Razem	4,9	10,9	9,8	22,4	27,4	9,8	15,0	17,7	14,7	7,4	100,0