

**ROZLICZENIE OBOWIĄZKU W ZAKRESIE OGRANICZENIA ILOŚCI  
SKŁADOWANYCH ODPADÓW KOMUNALNYCH ULEGAJĄCYCH  
BIODEGRADACJI WG WYTYCZNYCH MINISTERSTWA ŚRODOWISKA  
Z GRUDNIA 2008 ROKU.**

I. Ilość odpadów ulegających biodegradacji wytworzona w 1995

$$\text{OUB}(1995) = \frac{q_{(1995)M}}{1000} \times \sum_i \text{LM}(1995)M_i + \frac{q_{(1995)W}}{1000} \times \sum_i \text{LM}(1995)W_i$$

$$\text{OUB}(1995) = \frac{155}{1000} \times 27.102 + \frac{47}{1000} \times 6.999$$

**OUB (1995) = 4.529,76 Mg**

gdzie:

- $\text{OUB}_{(1995)}$  – masa odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonych w 1995r. [Mg];
- $\text{LM}_{(1995)M_i}$  – liczba mieszkańców w 1995 r. w miastach – **27.102 M**
- $\text{LM}_{(1995)W_i}$  – liczba mieszkańców w 1995 r. na wsi – **6.999 M**
- $q_{(1995)M}$  – jednostkowy wskaźnik wytwarzania odpadów ulegających biodegradacji w roku bazowym w miastach [**155 kg/mieszkańca na rok**];
- $q_{(1995)W}$  – jednostkowy wskaźnik wytwarzania odpadów ulegających biodegradacji w roku bazowym w miastach na wsiach [**47 kg/mieszkańca na rok**].

II. Ilość odpadów ulegających biodegradacji, która może być składowana na składowisku odpadów w 2010 r.

$$75\% \times 4.529,76 \text{ [Mg]} = 3.397,32 \text{ [Mg]}$$

III. Zbiorcze zestawienie danych o rodzajach i ilościach odpadów komunalnych zebranych na terenie Gminy Świecie w roku 2010

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Masa odebranych odpadów [Mg] OK <sub>i</sub>
1	20 01 01	Papier i tektura	206,88
2	20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	0,00
3	20 01 10	Odzież	0,00
4	20 01 11	Tekstylia	0,00
5	20 01 25	Oleje i tłuszcze jadalne	0,00
6	20 01 38	Drewno inne niż wymienione w 20 01 37	0,00
7	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	4.002,18
8	20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne z miast	5.732,00
9		Niesegregowane odpady komunalne ze wsi	1.712,00
10	20 03 02	Odpady z targowisk	0,00
11	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	27,99
12	15 01 03	Opakowania z drewna	0,00
13	15 01 09	Opakowania z tekstyliów z włókien naturalnych	0,00
14	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe w części zawierającej papier, tekturę, drewno i tekstylia z włókien naturalnych	0,00
<b>Razem (OK<sub>T</sub>)</b>			<b>11.681,05</b>

OK<sub>i</sub> – masa odpadów rodzajów „i” zebrana w roku 2010

IV. Zbiornicze zestawienie danych o rodzajach i ilościach odpadów komunalnych poddanych recyklingowi i odzyskowi, zbieranych na terenie Gminy Świecie w roku 2010

Odpady poddawane recyklingowi lub procesowi odzysku w roku 2010			
Lp	Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Masa odpadów [Mg] RiO <sub>i</sub>
1	20 01 01	Papier i tektura	206,88
2	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	4.002,18
3	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	27,99
<b>Razem RiO<sub>T</sub></b>			4.237,05

RiO<sub>i</sub> – masa odpadów komunalnych rodzaju „i” poddanych recyklingowi lub skierowanych do poszczególnych instalacji i urządzeń odzysku, zebranych w roku 2010

V. Parametry UOUB (udział odpadów ulegających biodegradacji) w odpadach komunalnych zaliczanych do ulegających biodegradacji (zgodnie z Tabelami 5 i 8 Wytycznych)

Do obliczeń udziału odpadów ulegających biodegradacji w odpadach zmieszanych komunalnych zebranych z terenu Gminy Świecie przyjęto wariant II Wytycznych tj. wyznaczenie średniego składu morfologicznego odbieranych odpadów komunalnych na podstawie badań własnych wykonanych przez akredytowane laboratorium na zlecenie Przedsiębiorstwa Unieszkodliwiania Odpadów "EKO-Wisła" spółka z o.o. (październik 2010 r.) oraz zalecane w Wytycznych parametry UOUBi

lp	Kategoria główna	UOUB <sub>i</sub>	Odpady komunalne zmieszane z Gminy Świecie	
			UF <sub>i</sub>	UOUB <sub>ZOK</sub>
1	Fracja 10 mm	100	15,30%	15,30%
2	Fracja 10-20 mm	60	0,00%	0,00%
3	Organika	100	1,20%	1,20%
4	Drewno	50	4,50%	4,50%
5	Papier i tektura	100	9,90%	9,90%
6	Tworzywa sztuczne	0	55,90%	0,00%
7	Szkło	0	3,30%	0,00%
8	Tekstyli	50	6,70%	3,35%
9	Metale	0	3,20%	0,00%
10	Odpady niebezpieczne	0	0,00%	0,00%
11	Wielomateriałowe	40	0,00%	0,00%
12	Inertne	0	0,00%	0,00%
13	Inne kategorie	0	0,00%	0,00%
14	Razem	—	100,00%	34,25%

UOUB<sub>i</sub> – udział odpadów ulegających biodegradacji rodzaju i [%];

UF<sub>i</sub> – udział frakcji „i” w zmieszanych odpadach komunalnych, [%] (m/m) surowych odpadów ustalany w oparciu o badania składu materiałowego odpadów;

UOUB<sub>ZOK</sub> – udział odpadów ulegających biodegradacji w odpadach komunalnych Gminy Świecie [%];

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Wilgotność %	UOUBi %
20 01 01	Papier i tektura	22	100,00
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	60	100,00
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne z terenu Gminy Świecie	30	34,25
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	22	100,00

VI. Obliczenie całkowitej masy odpadów komunalnych ( $OK_T$ ) oraz całkowitej masy odpadów ulegających biodegradacji ( $OUB_T$ ) zebranych na terenie Gminy Świecie w roku 2010 (wg pkt.4.4.1.Wytycznych)

$$OK_T = \sum_i OK_i \text{ [Mg]}$$

$$OUOB_T = \sum_i UOUB_i \times OK_i \text{ [Mg]}$$

gdzie:

- $OK_i$  – masa odpadów rodzaju „i” zebrana w roku „t” (tabela z pkt III),
- $OUB_T$  – całkowita masa odpadów komunalnych ulegających biodegradacji [Mg];
- $UOUB_i$  – udział odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w „i” rodzaju odpadów zebranych w roku „t”(tabela z pkt V)

$$OK_T = (206,88 \text{ Mg})_{20\ 01\ 01} + (4.002,18 \text{ Mg})_{20\ 02\ 01} + (5.732 \text{ Mg})_{20\ 03\ 01M} + (1.712 \text{ Mg})_{20\ 03\ 01W} + (27,99 \text{ Mg})_{15\ 01\ 01}$$

$$OK_T = 11.681,05 \text{ [Mg]}$$

$$OUB_T = (206,88 \text{ Mg} \times 100,00\%)_{20\ 01\ 01} + (4.002,18 \text{ Mg} \times 100,00\%)_{20\ 02\ 01} + (5.732 \text{ Mg} \times 34,25\%)_{20\ 03\ 01M} + (1.712 \text{ Mg} \times 34,25\%)_{23\ 03\ 01W} + (27,99 \text{ Mg} \times 100,00\%)_{15\ 01\ 01}$$

$$OUB_T = 206,88 + 4.002,18 + 1.963,21 + 586,36 + 27,99 \text{ [Mg]}$$

$$OUB_T = 6.786,62 \text{ [Mg]}$$

VII. Obliczenie całkowitej masy odpadów komunalnych oraz OUB skierowanych do recyklingu oraz instalacji i urządzeń służących odzyskowi (wg pkt.4.4.2.Wytycznych)

$$RiO_T = \sum_i RiO_i \text{ [Mg]}$$

$$RiO_{OUB} = \sum_i UOUB_i \times RiO_i \text{ [Mg]}$$

gdzie:

- $RiO_i$  – masa odpadów komunalnych rodzaju „i” poddanych recyklingowi lub skierowanych do poszczególnych instalacji i urządzeń odzysku, odebranych w roku „t” (tabela z pkt IV);
- $RiO_T$  – całkowita masa odpadów komunalnych poddanych recyklingowi lub skierowanych do poszczególnych instalacji i urządzeń odzysku;
- $RiO_{OUB}$  – całkowita masa OUB poddanych recyklingowi lub skierowanych do poszczególnych instalacji i urządzeń odzysku.

$$RiO_T = (206,88 \text{ Mg})_{20\ 01\ 01} + (4.002,18 \text{ Mg})_{20\ 02\ 01} + (27,99 \text{ Mg})_{15\ 01\ 01}$$

$$RiO_T = 4.237,05 \text{ Mg}$$

$$RiO_{OUB} = (206,88 \text{ Mg} \times 100,00\%)_{20\ 01\ 01} + (4.002,18 \text{ Mg} \times 100,00\%)_{20\ 02\ 01} + (27,99 \text{ Mg} \times 100,00\%)_{15\ 01\ 01}$$

$$RiO_{OUB} = 206,88 + 4.002,18 + 27,99 \text{ [Mg]}$$

$$RiO_{OUB} = 4.237,05 \text{ Mg}$$

VIII. Obliczenie całkowitej masy zmieszanych odpadów komunalnych oraz OUB zawartych w zmieszanych odpadach komunalnych (wg pkt.4.4.3.Wytycznych)

$$OP_T = OK_T - RiO_T \text{ [Mg]}$$

$$OP_{OUB} = OUB_T - RiO_{OUB} \text{ [Mg]}$$

gdzie:

- $OK_T$  – całkowita masa zbieranych odpadów komunalnych [Mg] z tabeli z pkt III;
- $OP_T$  – całkowita masa zmieszanych odpadów komunalnych [Mg] z tabeli z pkt IV;
- $OP_{OUB}$  – całkowita masa odpadów ulegających biodegradacji w zmieszanych odpadach komunalnych [Mg];
- $RiO_T$  – całkowita masa odpadów komunalnych wyłączonych ze składowania ze względu na poddanie ich procesom recyklingu lub procesom odzysku [Mg];

$$OP_T = 11.681,05 - 4.237,05 \text{ [Mg]}$$

$$OP_T = 7.444,00 \text{ [Mg]}$$

$$OP_{OUB} = 6.786,62 - 4.237,05 \text{ [Mg]}$$

$$OP_{OUB} = 2.549,57 \text{ Mg}$$

IX. Obliczenie średniego udziału odpadów ulegających biodegradacji w zmieszanych odpadach komunalnych (wg pkt.4.4.4.Wytycznych)

$$UOUB_{OP} = \frac{OP_{OUB}}{OP_T} \times 100\%$$

gdzie:

- $OP_T$  – całkowita masa zmieszanych odpadów komunalnych [Mg];
- $OP_{OUB}$  – całkowita masa odpadów ulegających biodegradacji w zmieszanych odpadach komunalnych [Mg];
- $UOUB_{OP}$  – udział odpadów ulegających biodegradacji w zmieszanych odpadach komunalnych [%].

$$UOUB_{OP} = \frac{2.549,57 \text{ [Mg]}}{7.444,00 \text{ [Mg]}} \times 100\%$$

$$UOUB_{OP} = 34,25 \%$$

X. Całkowita masa odpadów komunalnych skierowanych bezpośrednio do składowania (wg pkt 4.4.5 Wytycznych)

$$O_s = 7.687,12 \text{ [Mg]}$$

Z tabeli nr 1 Sprawozdania GPGO – masa odpadów komunalnych z grupy 20

XI. Całkowita masa składowanych odpadów ulegających biodegradacji ( $OUB_s$ )

$$OUB_s = O_s \times \frac{UOUB_{OP}}{100} + O_T \times \frac{0}{100} + O_{MBP} \times \frac{UOUB_{OP}}{100} \times \frac{WR_{MBP}}{100} + O_{IP} \times \frac{UOUB_{OP}}{100} + RiO_s \times \frac{UOUB_{OP}}{100}$$

gdzie:

- $O_{MBP}$  – masa odpadów po przetworzeniu w instalacjach MBP skierowanych do składowania [Mg];
- $O_{IP}$  – masa odpadów z innych procesów odzysku i unieszkodliwiania skierowanych do składowania [Mg];
- $O_s$  – masa bezpośrednio składowanych odpadów komunalnych [Mg];
- $O_T$  – masa odpadów po termicznym przekształcaniu skierowanych do składowania (masa składowanych odpadów z procesów spalania z odzyskiem energii, spalania bez odzysku energii, pirolizy i zgazowania) [Mg];
- $OUB_s$  – masa OUB kierowanych do składowania [Mg];
- $RiO_s$  – balast z odpadów wyłączonych ze składowania ze względu na skierowanie odpadów do procesów recyklingu lub innych procesów odzysku;
- $WR_{MBP}$  – wskaźnik redukcji odpadów ulegających biodegradacji (UOB) w procesach mechaniczno-biologicznego przetwarzania [%];
- $UOUB_{OP}$  – udział odpadów ulegających biodegradacji w zmieszanych odpadach komunalnych [%].

$$OUB_s = 7.687,12 \times \frac{34,25}{100} + 0 + 0 + 0 + 0 \text{ [Mg]}$$

$$OUB_s = 2.632,84 \text{ [Mg]}$$