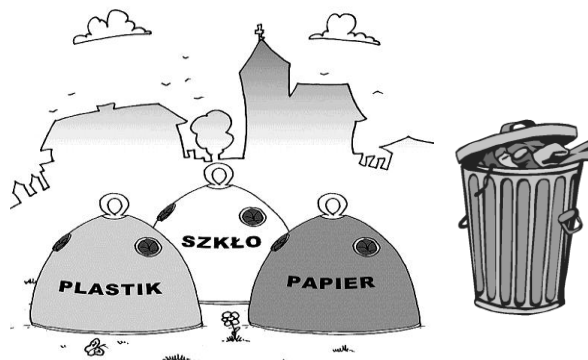




INFORMACJA O OSIĄGNIĘTYM POZIOMIE OGRANICZENIA MASY ODPADÓW KOMUNALNYCH ULEGAJĄCYCH BIODEGRADACJI PRZEKAZANYCH DO SKŁADOWANIA CZ. V



Sławomir Chybiński, proGEO Sp. z o.o. Wrocław
Paweł Szyszkowski, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu,
STROBILUS

Toruń, 01.03.2017 r.

Ograniczenie odpadów biodegradowalnych

Art. 3c. 1. Gminy są obowiązane ograniczyć masę odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania:

1) do dnia 16 lipca 2013 r. – do nie więcej niż 50% wagowo,

2) do dnia 16 lipca 2020 r. – do nie więcej niż 35% wagowo

całkowitej masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania – w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.



Art. 9z. 2. Gmina, która nie wykonuje obowiązku – podlega karze pieniężnej.

Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. 1996, poz. 622 ze zm.)

Art. 3c.

1. Gminy są obowiązane ograniczyć masę odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania:
 - 1) do dnia 16 lipca 2013 r. – do nie więcej niż 50% wagowo całkowitej masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania,
 - 2) do dnia 16 lipca 2020 r. – do nie więcej niż 35% wagowo całkowitej masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania– w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.

ustawa wskazuje tylko 2013 i 2020 r.

Osiągnięty poziom ograniczenia BIO

V. INFORMACJA O OSIĄGNIĘTYCH POZIOMACH RECYKLINGU, PRZYGOTOWANIA DO PONOWNEGO UŻYCIA I ODZYSKU INNYMI METODAMI¹¹⁾ ORAZ OGRANICZENIA MASY ODPADÓW KOMUNALNYCH ULEGAJĄCYCH BIODEGRADACJI PRZEKAZYWANYCH DO SKŁADOWANIA

g) Informacja o osiągniętym poziomie ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania

Masa odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzona w 1995 r. ^{8), 17)} - OUB_{1995} [Mg]	
Masa odpadów ulegających biodegradacji odebranych i zebranych ze strumienia odpadów komunalnych z obszaru gminy/związku międzygminnego w roku rozliczeniowym, przekazanych do składowania ⁸⁾ - $M_{OUBR}^{17)}$ [Mg]	
Osiągnięty poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania ¹⁸⁾ [%]	18

18) Poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania oblicza się zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 3c ust. 2 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach

Rozporządzenie z dnia 25.05.2012 r. w sprawie poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania oraz sposobu obliczania poziomu ograniczania masy tych odpadów (Dz.U. 2012 poz. 676)

Limity dla odpadów biodegradowalnych

Rozporządzenie z dnia 25.05.2012 r. w sprawie poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania oraz sposobu obliczania poziomu ograniczania masy tych odpadów (Dz.U. 2012 poz. 676)

Rozporządzenie określa:

- 1)poziomy ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania, które gmina jest obowiązana osiągnąć w poszczególnych latach – załącznik 1
- 2)sposób obliczania poziomu ograniczenia masy odpadów, o których mowa w pkt 1.

Dopuszczalne poziomy składowania odpadów [%]

2012 r.	16.07. 2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2019 r.	16.07. 2020 r.
75	50	50	50	45	45	40	40	35

masowe wskaźniki dla 1995 r.:

dla terenów miast – 155 kg na mieszkańca na rok

dla terenów wiejskich – 47 kg na mieszkańca na rok

Ilość odpadów BIO w 1995 r.

Masę odpadów ulegających biodegradacji wytworzoną w 1995 r. oblicza się na podstawie wzoru:

$$OUB_{1995} = 0,155 \cdot Lm + 0,047 \cdot Lw [Mg]$$

OUB_{1995} – masa odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonych w 1995 r. [Mg];

Lm – liczba mieszkańców **miasta** w 1995 r. na obszarze gminy według danych Głównego Urzędu Statystycznego;

Lw – liczba mieszkańców **wsi** w 1995 r. na obszarze gminy według danych Głównego Urzędu Statystycznego.

g) Informacja o osiągniętym poziomie ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania

Masa odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzona w 1995 r.^{8), 17)} - OUB₁₉₉₅ [Mg]

8

8) Z dokładnością do trzeciego miejsca po przecinku dla odpadów niebezpiecznych oraz innych niż niebezpieczne. W przypadku gdy masa odpadów jest mniejsza niż 1 kg, należy podać masę w zaokrągleniu do 1 kg.

Ilość odpadów BIO w 1995 r.

gmina		mieszkańcy [osoby]	ilość BIO na mieszkańca [tony/Mk]	łączna ilość BIO wytworzonych [tony]
		Lm, Lw	wskaźnik KPGO	OUB ₁₉₉₅
		1995 r.	1995 r.	1995 r.
miejsko- wiejska	miasto	25 000	0,155	3 875
	wieś	13 000	0,047	611
	łącznie	38 000	-	4 486

Masa odpadów ulegających biodegradacji wytworzona w 1995 r.:

$$OUB_{1995} = 0,155 \cdot 25\,000 + 0,047 \cdot 13\,000 = 4\,486,000 \text{ [Mg]}$$

Masę odpadów komunalnych ulegających biodegradacji dozwoloną do składowania w roku rozliczeniowym należy obliczać według wzoru:

$$OUB_R = \frac{OUB_{1995} \cdot P_R}{100} [Mg]$$

OUB_R – masa odpadów komunalnych ulegających biodegradacji dozwolona do składowania w roku rozliczeniowym [Mg];

OUB_{1995} – masa odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonych w 1995 r. [Mg];

P_R – poziom ograniczania masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia [%].

gmina		mieszkańcy [osoby]	ilość BIO na mieszkańca [tony/Mk]	łączna ilość BIO wytworzonych [tony]	dopuszczone do składowania [%]			dozwolone do składowania [tony]		
		Lm, Lw	wskaźnik KPGO	OUB ₁₉₉₅	P _R			OUB _R		
		1995 r.	1995 r.	1995 r.	2012 r.	16.07. 2013 r.	16.07. 2020 r.	2012 r.	16.07. 2013 r.	16.07. 2020 r.
miejsko- wiejska	miasto	25 000	0,155	3 875	-	-	-	-	-	-
	wieś	13 000	0,047	611	-	-	-	-	-	-
	łącznie	38 000	-	4 486	75	50	35	3 365	2 243	1 570

Masa odpadów ulegających biodegradacji dozwolona do składowania:

$$OUB_{2013} = 4486 \cdot 0,50 = 2243,000 [Mg] \text{ w 2013 r.}$$

$$OUB_{2016} = 4486 \cdot 0,45 = 2018,700 [Mg] \text{ w 2016 r.}$$

$$OUB_{2020} = 4486 \cdot 0,35 = 1570,100 [Mg] \text{ w 2020 r.}$$

Masę odpadów ulegających biodegradacji zebranych ze strumienia odpadów komunalnych z obszaru danej gminy w roku rozliczeniowym, przekazanych do składowania (M_{OUBR}) [Mg], oblicza się według wzoru:

$$M_{OUBR} = (M_{MR} \cdot U_M) + (M_{WR} \cdot U_W) + (M_{SR} \cdot U_S) + (M_{BR} \cdot 0,52) [Mg]$$

M_{MR} – masa zmieszanych odpadów komunalnych o kodzie **20 03 01** zebranych na obszarze **miast** w roku rozliczeniowym, **przekazanych do składowania**, [Mg];

M_{WR} – masa zmieszanych odpadów komunalnych o kodzie **20 03 01** zebranych na obszarze **wsí** w roku rozliczeniowym, **przekazanych do składowania**, [Mg];

U_M – udział odpadów ulegających biodegradacji w masie zmieszanych odpadów komunalnych dla miast wynoszący **0,57**;

U_W – udział odpadów ulegających biodegradacji w masie zmieszanych odpadów komunalnych dla wsi wynoszący **0,48**;

II. INFORMACJA O POSZCZEGÓLNYCH RODZAJACH ODPADÓW KOMUNALNYCH ODEBRANYCH Z OBSZARU GMINY/ZWIĄZKU MIĘDYGMINNEGO

b) Dodatkowa informacja o odpadach o kodzie 20 03 01			
	Masa odebranych odpadów o kodzie 20 03 01 ⁸⁾ [Mg]	Masa odpadów o kodzie 20 03 01 poddanych składowaniu ⁸⁾ [Mg] (dane do wzoru: MMR, MWR)	Masa odpadów o kodzie 20 03 01 poddanych innym niż składowanie procesom przetwarzania ⁸⁾ [Mg]
Odebranych z obszarów miejskich	10 390,000	70,000	10 320,000
Odebranych z obszarów wiejskich	2 470,000	20,000	2 450,000
SUMA	12 860,000	90,000	12 770,000

$$M_{OUBR} = (M_{MR} \cdot U_M) + (M_{WR} \cdot U_W) + (M_{SR} \cdot U_S) + (M_{BR} \cdot 0,52) [Mg]$$

$$(70,000 \times 0,57) + (20,000 \times 0,48) = 39,900 + 9,600 = 49,500 [Mg]$$

U_M – udział odpadów ulegających biodegradacji w masie zmieszanych odpadów komunalnych dla miast wynoszący **0,57**;

U_W – udział odpadów ulegających biodegradacji w masie zmieszanych odpadów komunalnych dla wsi wynoszący **0,48**;

$$M_{OUBR} = (M_{MR} \cdot U_M) + (M_{WR} \cdot U_W) + (M_{SR} \cdot U_S) + (M_{BR} \cdot 0,52) [Mg]$$

M_{SR} – masa selektywnie zebranych odpadów ulegających biodegradacji ze strumienia odpadów komunalnych z obszaru danej gminy w roku rozliczeniowym, przekazanych do składowania;

U_S – udział (1,0 lub 0,5) odpadów ulegających biodegradacji w masie selektywnie zebranych odpadów ulegających biodegradacji ze strumienia odpadów komunalnych wynoszący dla poszczególnych rodzajów odpadów według kodu:

15 01 01, 15 01 03, ex 15 01 09, 20 01 01, 20 01 08, ex 20 01 10, ex 20 01 11, 20 01 25, 20 01 38, 20 02 01, 20 03 02,

II. INFORMACJA O POSZCZEGÓLNYCH RODZAJACH ODPADÓW KOMUNALNYCH ODEBRANYCH Z OBSZARU GMINY/ZWIĄZKU MIĘDZYGMINNEGO

c) Informacja o selektywnie odebranych odpadach komunalnych ulegających biodegradacji¹⁰⁾

Nazwa i adres instalacji ⁶⁾ , do której zostały przekazane odpady komunalne ulegające biodegradacji	Kod odebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji ⁷⁾	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji ⁷⁾	Masa odebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji ⁸⁾ [Mg]	Sposób zagospodarowania odebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji ⁹⁾
RIPOK Skład	20 03 02	z targowisk	25,000	D5
RIPOK Kom	20 01 08	odp. kuch. ulegające bio	1 478,000	R3
SUMA				

II. INFORMACJA O POSZCZEGÓLNYCH RODZAJACH ODPADÓW KOMUNALNYCH ODEBRANYCH Z OBSZARU GMINY/ZWIĄZKU MIĘDZYGMINNEGO

e) Informacja o odpadach magazynowanych w poprzednich latach i przekazanych do zagospodarowania w danym roku sprawozdawczym (ulegających i nieulegających biodegradacji)					
Nazwa i adres instalacji ⁶⁾ , do której zostały przekazane odpady komunalne	Kod magazynowanych odpadów komunalnych ⁷⁾	Rodzaj magazynowanych odpadów komunalnych ⁷⁾	Masa magazynowanych odpadów komunalnych ⁸⁾ [Mg]	Sposób zagospodarowania magazynowanych odpadów komunalnych ⁹⁾	Rok sprawozdawczy, w którym odpady zostały wykazane jako odebrane
RIPOK Skład	20 02 01	odp. ulegające bio	15,000	D5	2015
SUMA					

$$M_{OUBR} = (M_{MR} \cdot U_M) + (M_{WR} \cdot U_W) + (M_{SR} \cdot U_S) + (M_{BR} \cdot 0,52) [Mg]$$

RIPOK Skład	20 03 02	z targowisk	25,000	D5	
RIPOK Skład	20 02 01	odp. ulegające bio	15,000	D5	2015

$$(25,000 \times 1,0) + (15,000 \times 1,0) = 40,000 [Mg]$$

U_S – udział (1,0 lub 0,5) odpadów ulegających biodegradacji w masie selektywnie zebranych odpadów ulegających biodegradacji ze strumienia odpadów komunalnych wynoszący dla poszczególnych rodzajów odpadów według kodu:

15 01 01, 15 01 03, ex 15 01 09, 20 01 01, 20 01 08, ex 20 01 10, ex 20 01 11, 20 01 25, 20 01 38, 20 02 01, 20 03 02,

$$M_{OUBR} = (M_{MR} \cdot U_M) + (M_{WR} \cdot U_W) + (M_{SR} \cdot U_S) + (M_{BR} \cdot 0,52) [Mg]$$

M_{BR} – masa odpadów powstałych po mechaniczno-biologicznym przetworzeniu **zmieszanych odpadów komunalnych o kodzie 19 12 12** niespełniających wymagań rozporządzenia Ministra Środowiska wydanego na podstawie art. 14 ust. 10 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243, z późn. zm.), przekazanych do składowania;

(??? teraz delegacja do rozp. jest art. 33 ust.3)

[rozp. z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U z 2012, poz. 1052) w sprawie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych]

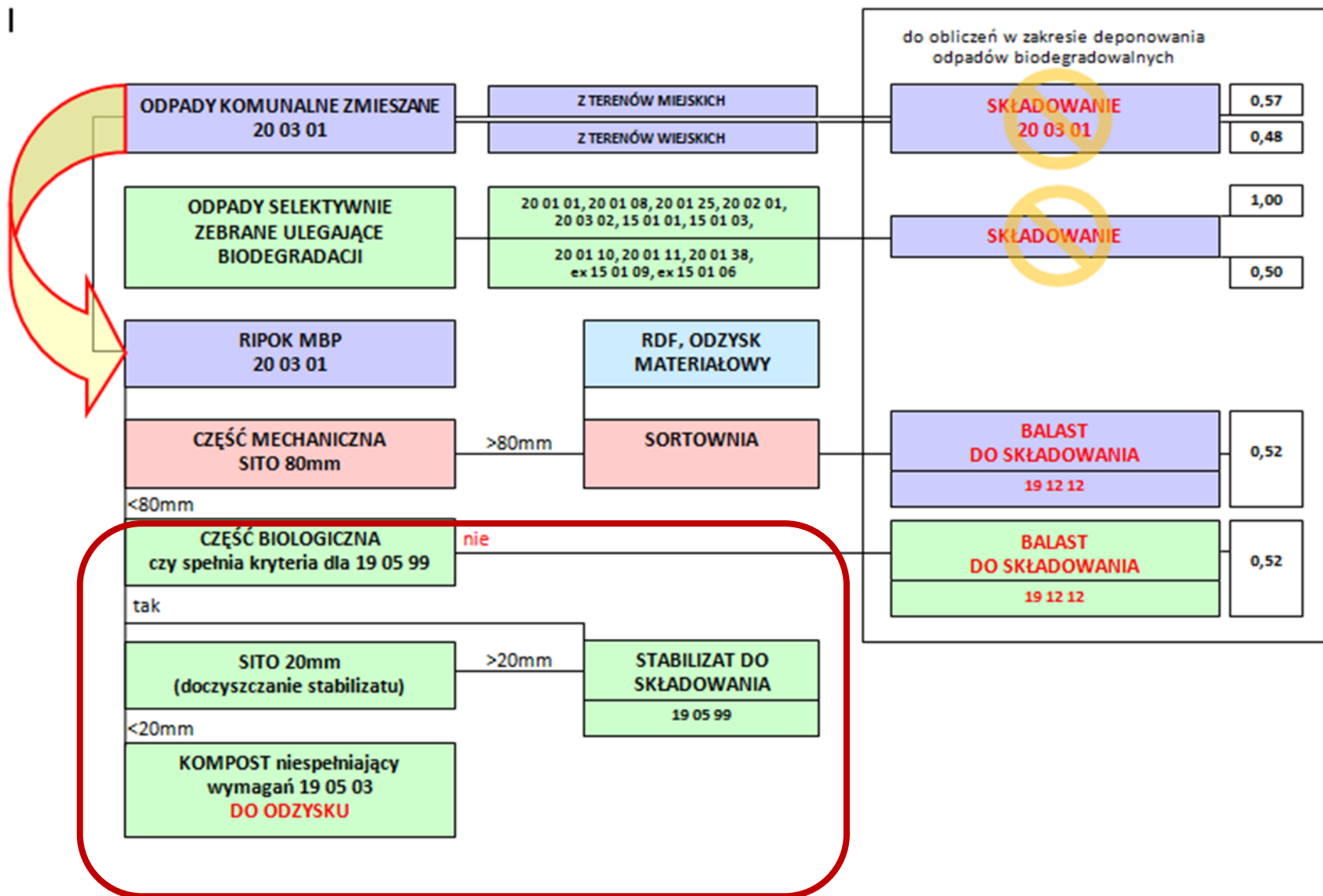
0,52 – średni udział odpadów ulegających biodegradacji w masie odpadów powstałych po mechaniczno-biologicznym przetworzeniu zmieszanych odpadów komunalnych o kodzie 19 12 12 niespełniających wymagań rozporządzenia [o mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu].

Rozporządzenie z dn. 11.09.2012 r. w sprawie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (Dz.U z 2012 r. poz. 1052)

- Zintegrowany proces mechaniczno-biologiczny
- Zakaz usytuowania sortowni na kwaterze
- Po przetworzeniu nie powstają odpady 19 12 09
- Biologicznie przetwarza się frakcje 0-80mm
 - w warunkach tlenowych
 - z wykorzystaniem procesów beztlenowych
 - z wykorzystaniem procesów biologicznego suszenia
- W procesach biologicznych wytwarza się stabilizat 19 05 99, gdy spełnia kryteria (strata prażenia, zawartość węgla org., **wartość $AT_4 < 10 \text{ mg O}_2/\text{g suchej masy}$**).
- Odpady spełniające wymagania po przesianiu na sicie o prześwicie oczek do 20 mm, mogą być stosowane do odzysku jako odpady o kodzie 19 05 03.
- Odpady wytworzone w procesie biologicznego suszenia odpadów klasyfikuje się jako odpady o kodzie 19 05 01 i poddaje dalszej obróbce mechanicznej (cel wytworzenie 19 12 10 do odzysku energetycznego)
- Spełnienie wymagań należy potwierdzić w akredytowanym laboratorium



I



Deponowanie balastu po zmieszanych

IV. INFORMACJA O MASIE POZOSTAŁOŚCI Z SORTOWANIA I POZOSTAŁOŚCI Z MECHANICZNO-BIOLOGICZNEGO PRZETWARZANIA, PRZEZNACZONYCH DO SKŁADOWANIA, POWSTAŁYCH Z ODEBRANYCH I ZEBRANYCH Z TERENU GMINY/ZWIĄZKU MIĘDZYGMINNEGO ODPADÓW KOMUNALNYCH

Nazwa i adres instalacji, w której zostały wytworzone odpady o kodzie 19 12 12 przeznaczone do składowania z odebranych i zebranych z terenu gminy/związku międzygminnego odpadów komunalnych	Masa odpadów o kodzie 19 12 12 przeznaczonych do składowania powstałych po sortowaniu odpadów selektywnie odebranych i zebranych ⁸⁾ [Mg]	Masa odpadów o kodzie 19 12 12 przeznaczonych do składowania powstałych po sortowaniu albo mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu zmieszanych odpadów komunalnych ⁸⁾ [Mg]	Nazwa i adres składowiska, na które przekazano odpady o kodzie 19 12 12 przeznaczone do składowania wytworzone z odebranych i zebranych z terenu gminy/związku międzygminnego odpadów komunalnych
MBP Przykładowo	550,000	5 108,000	RIPOK Skład
SUMA	550,000	5 108,000	

Deponowanie balastu po zmieszanych

$$M_{OUBR} = (M_{MR} \cdot U_M) + (M_{WR} \cdot U_W) + (M_{SR} \cdot U_S) + (M_{BR} \cdot 0,52) [Mg]$$

$$(5\,108,000 \times 0,52) = 2\,656,160 [Mg]$$

0,52 – średni udział odpadów ulegających biodegradacji w masie odpadów powstałych po mechaniczno-biologicznym przetworzeniu zmieszanych odpadów komunalnych o kodzie 19 12 12 niespełniających wymagań rozporządzenia [o mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu].

Osiągany poziom ograniczenia BIO

Osiągany w roku rozliczeniowym poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazanych do składowania (T_R) oblicza się według wzoru:

$$T_R = \frac{M_{OUBR} \cdot 100}{OUB_{1995}} [\%]$$

M_{OUBR} – masa odpadów komunalnych ulegających biodegradacji zebranych z obszaru danej gminy w roku rozliczeniowym, przekazanych do składowania, [Mg];

OUB_{1995} – masa odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonych w 1995 r. [Mg].

Jeżeli $TR = 45$ albo $TR < 45$ – poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w roku 2016 został osiągnięty

Przykład obliczeń BIO

$$M_{OUBR} = (M_{MR} \cdot U_M) + (M_{WR} \cdot U_W) + (M_{SR} \cdot U_S) + (M_{BR} \cdot 0,52) [Mg]$$

$$M_{OUBR} = (70,0 \times 0,57) + (20,0 \times 0,48) + (40,0 \times 1,0) + (5\,108,0 \times 0,52) =$$

$$= 39,9 + 9,6 + 40,0 + 2\,656,16 =$$

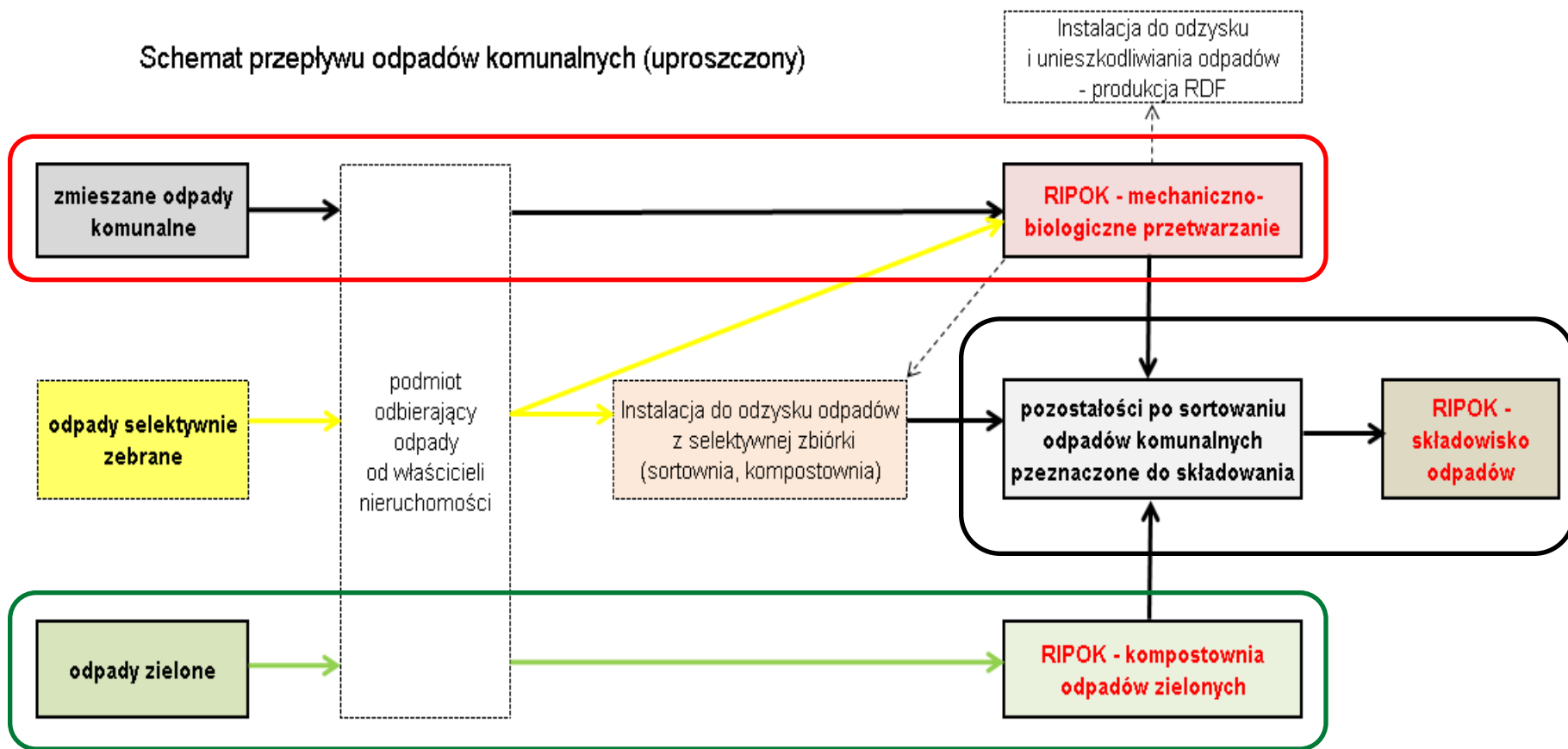
$$= 2\,745,660 [Mg]$$

Osiągany w roku rozliczeniowym poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazanych do składowania (T_R) oblicza się według wzoru:

$$T_R = \frac{M_{OUBR} \cdot 100}{OUB_{1995}} [\%] = \frac{2\,745,660}{4\,486,000} = 61,2[\%] \quad \text{limit}_{2016} = 45\%$$

Schemat przepływu odpadów

Schemat przepływu odpadów komunalnych (uproszczony)



Podsumowanie obliczania BIO

Masę odpadów ulegających biodegradacji zebraną [...] i przekazaną do składowania oblicza się na podstawie:

- 1) masy zmieszanych odpadów komunalnych (20 03 01) przekazanych do składowania, z uwzględnieniem współczynnika udziału BIO w odpadach z miasta i wsi;
- 2) masy selektywnie zebranych odpadów BIO przekazanych do składowania, z uwzględnieniem udziału BIO (1,0 lub 0,5) w poszczególnych kodach tych odpadów;
- 3) masy odpadów powstałych po mechaniczno-biologicznym przetworzeniu zmieszanych odpadów komunalnych, o kodzie 19 12 12 przekazanych do składowania z uwzględnieniem współczynnika w wysokości 0,52.

Uwagi

- 1) Do obliczenia ilości deponowanych BIO (19 12 12) po przetworzeniu odp. zmieszanych (20 03 01), konieczne są dane o zagospodarowaniu odpadów na instalacji;
- 2) Instalacja przyjmująca odpady zmieszane z różnych gmin, będzie wszystkim podawała ten sam % deponowania, bez względu na różną morfologię odpadów gminnych;
- 3) Gmina powinna dysponować informacją o wszystkich ilościach deponowanego balastu po przetworzeniu odp. zmieszanych - np. balast po produkcji RDF;
- 4) Do obliczania limitu BIO nie jest brany pod uwagę balast (19 12 12) jako produkt po przetworzeniu odpadów ulegających biodegradacji selektywnie zebranych (np. 20 01 08 - kuchenne) lub odpadów surowcowych;



Sławomir Chybiński
proGEO sp. z o.o.
al. Armii Krajowej 45,
50-541 Wrocław

tel. 071/ 360-45-15, fax. 071/ 360-45-31

www.progeo.wroc.pl

s.chybinski@progeo.wroc.pl

***DZIĘKUJĘ
ZA UWAGĘ***