

**OBLICZENIE POZIOMU OGRANICZENIA MASY ODPADÓW KOMUNALNYCH
ULEGAJĄCYCH BIODEGRADACJI PRZEKAZYWANYCH DO SKŁADOWANIA
2021r.**

$$\text{OUB}_{1995} = (0,155 \times L_m + 0,047 \times L_w) \times U_o \text{ [Mg]}$$

OUB₁₉₉₅ - masa odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonych w 1995 r. [Mg];

L_m - liczba mieszkańców miasta w 1995 r. na obszarze gminy według danych Głównego Urzędu Statystycznego (liczba osób zamieszkałych według stanu na dzień 31 grudnia 1995 r.);

L_w - liczba mieszkańców wsi w 1995 r. na obszarze gminy według danych Głównego Urzędu Statystycznego (liczba osób zamieszkałych według stanu na dzień 31 grudnia 1995 r.);

0,155 - jednostkowy wskaźnik wytwarzania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przez 1 mieszkańca na obszarze miasta w 1995 r. [Mg];

0,047 - jednostkowy wskaźnik wytwarzania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przez 1 mieszkańca na obszarze wsi w 1995 r. [Mg];

U_o - udział gminy /podmiotu odbierającego odpady komunalne na podstawie umowy z właścicielem nieruchomości, o którym mowa w art. 9g ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2017r. poz. 1289, 2056 i 2361), w rynku usług w roku poprzedzającym dany rok sprawozdawczy, stanowiący iloraz masy niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych odebranych przez gminę/podmiot odbierający odpady komunalne na podstawie umowy z właścicielem nieruchomości i łącznej masy tych odpadów odebranych z obszaru całej gminy, w roku poprzedzającym dany rok sprawozdawczy; jeżeli w danym roku sprawozdawczym udział gminy/podmiotu odbierającego odpady komunalne na podstawie umowy z właścicielem nieruchomości w rynku usług zwiększył lub zmniejszył się w stosunku do poprzedniego roku sprawozdawczego, udział gminy/podmiotu odbierającego odpady komunalne na podstawie umowy z właścicielem nieruchomości stanowi iloraz masy niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych odebranych przez gminę/podmiot odbierający odpady komunalne na podstawie umowy z właścicielem nieruchomości i łącznej masy tych odpadów odebranych z obszaru całej gminy, w ostatnim półroczu poprzedzającym dany rok sprawozdawczy. Jeżeli podmiot odbierający odpady komunalne na podstawie umowy z właścicielem nieruchomości nie odbierał odpadów komunalnych z obszaru danej gminy w roku poprzedzającym dany rok sprawozdawczy, przyjmuje się, że $U_o = 1$.

$$L_{m(1995)} = 7469$$

$$L_{w(1995)} = 7745$$

Masa zmieszanych odpadów komunalnych odebranych przez gminę w II półroczu 2020r - 1.346,0800 Mg

Łączna masa tych odpadów odebranych z obszaru całej gminy w II półroczu 2020r. – 1.612,7750 Mg

$$U_o = \frac{1.346,0800}{1.612,7750} \times 100\% = 83,46\%$$

$$\text{OUB}_{1995} = (0,155 \times 7469) + (0,047 \times 7745) \times 1 = 1521,71 \text{ Mg}$$

$$M_{\text{OUBR}} = (M_{\text{MR}} \times U_{\text{M}}) + (M_{\text{WR}} \times U_{\text{W}}) + \sum_{i=1}^{16} (M_{\text{SRI}} \times U_{\text{Si}}) + (M_{\text{BR1}} \times U_{\text{B1}}) + (M_{\text{BR2}} \times U_{\text{B2}}) [\text{Mg}]$$

M_{OUBR} - masa odpadów ulegających biodegradacji zebranych, odebranych i przetworzonych ze strumienia odpadów komunalnych z obszaru danej gminy w danym roku sprawozdawczym, przekazanych do składowania [Mg];

M_{MR} - masa niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych o kodzie 20 03 01 odebranych na obszarze miast w danym roku sprawozdawczym, przekazanych do składowania, w przypadku wystąpienia niezgodnego z prawem składowania tych odpadów bez przetworzenia [Mg];

M_{WR} - masa niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych o kodzie 20 03 01 odebranych na obszarze wsi w danym roku sprawozdawczym, przekazanych do składowania, w przypadku wystąpienia niezgodnego z prawem składowania tych odpadów bez przetworzenia [Mg];

U_M - udział odpadów ulegających biodegradacji w masie niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych o kodzie 20 03 01 dla miast wynoszący **0,57**;

U_W - udział odpadów ulegających biodegradacji w masie niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych o kodzie 20 03 01 dla wsi wynoszący **0,48**;

M_{SRI} - masa selektywnie zebranych i odebranych odpadów ulegających biodegradacji ze strumienia odpadów komunalnych z obszaru danej gminy w danym roku sprawozdawczym, przekazanych do składowania [Mg];

U_{Si} - udział odpadów ulegających biodegradacji w masie selektywnie zebranych i odebranych odpadów ulegających biodegradacji ze strumienia odpadów komunalnych wynoszący dla poszczególnych rodzajów odpadów według kodu:

M_{BR1} - masa odpadów o kodzie 19 12 12 (inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11), zawierająca odpady ulegające biodegradacji, powstała z odpadów komunalnych o frakcji o wielkości powyżej 80 mm przekazanych do składowania [Mg];

M_{BR2} - masa odpadów o kodzie 19 12 12 - (inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11), zawierająca odpady ulegające biodegradacji, powstała z odpadów komunalnych o frakcji o wielkości co najmniej od 0 do 80 mm przekazanych do składowania [Mg];

w przypadku braku możliwości określenia masy odpadów o kodzie 19 12 12 (inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11) powstałych z odpadów komunalnych i przekazanych do składowania z podziałem na frakcję o wielkości co najmniej od 0 do 80 mm (M_{BR2}) i frakcję o wielkości powyżej 80 mm (M_{BR1}), należy przyjąć masę odpadów o kodzie 19 12 12 powstałą z odpadów komunalnych i przekazaną do składowania, z udziałem odpadów ulegających biodegradacji wynoszącym **0,52**;

U_{B1} - udział odpadów ulegających biodegradacji w masie odpadów o kodzie²⁾ 19 12 12 (inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11) powstałych z odpadów komunalnych o frakcji o wielkości powyżej 80 mm przekazanych do składowania wynoszący **0,40**;

U_{B2} - udział odpadów ulegających biodegradacji w masie odpadów o kodzie¹⁷ 19 12 12 (inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki

odpadów inne niż wymienione w 19 12 11) powstałych z odpadów komunalnych o frakcji o wielkości co najmniej od 0 do 80 mm, wynoszący w zależności od wartości parametru AT_4 , rozumianej jako aktywność oddychania - parametr wyrażający zapotrzebowanie na tlen przez próbkę odpadów w ciągu 4 dni: $AT_4 < 10$ mg O_2/g suchej masy: $U_{B2} = 0$, AT_4 od 10 do 20 mg O_2/g suchej masy: $U_{B2} = 0,29$, $AT_4 > 20$ mg O_2/g suchej masy: $U_{B2} = 0,59$, brak pomiaru AT_4 : $U_{B2} = 0,59$;

$$M_{OUBR} = (7,523 \times 0,57) + (159,3 \times 0,52) + (1791,676 \times 0,4) = 803,7945 \text{ Mg}$$

$$D = \frac{L_R}{L_{1995}}$$

D - wskaźnik uwzględniający zmiany demograficzne mieszkańców gminy

L_R - liczba mieszkańców na obszarze gminy w danym roku, zgodnie z danymi pochodzącymi z rejestru mieszkańców, zgodnie z ustawą z dnia 24 września 2010r. o ewidencji ludności (Dz. U. z 2017r. poz. 657 i 2286), lub na podstawie danych pochodzących ze złożonych przez właścicieli nieruchomości deklaracji o wysokości opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi;

L_{1995} - liczba mieszkańców na obszarze gminy według danych Głównego Urzędu Statystycznego w 1995 r. (liczba osób zamieszkałych według stanu na dzień 31 grudnia 1995 r.); jeżeli w 1995 r. gmina nie istniała, należy przyjąć, że $L_{1995} = L_{R1}$, gdzie L_{R1} - liczba mieszkańców na obszarze gminy w pierwszym roku sprawozdawczym, zgodnie z danymi pochodzącymi z rejestru mieszkańców, zgodnie z ustawą z dnia 24 września 2010 r. o ewidencji ludności, lub na podstawie danych pochodzących ze złożonych przez właścicieli nieruchomości deklaracji o wysokości opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi.

$$L_R = 13.495$$

$$L_{1995} = 15.214$$

$$D = \frac{13.495}{15.214} = 0,89$$

$$15.214$$

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

T_R - osiągany w danym roku poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania [%];

M_{OUBR} - masa odpadów ulegających biodegradacji zebranych, odebranych i przetworzonych ze strumienia odpadów komunalnych w danym roku sprawozdawczym, przekazanych do składowania [Mg];

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

D - wskaźnik uwzględniający zmiany demograficzne mieszkańców gminy

$$T_R = \frac{1}{2} \times 803,7945 \times 100\% = 59,35\%$$

$$\frac{1}{2} \times 1.521,71 \times 0,89$$

**OBLICZENIE POZIOMÓW RECYKLINGU, PRZYGOTOWANIA DO PONOWNEGO
UŻYCIA I ODZYSKU INNYMI METODAMI INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE
ODPADÓW BUDOWLANYCH I ROZBIÓRKOWYCH STANOWIĄCYCH ODPADY
KOMUNALNE 2021r.**

Mr_{br} - łączna masa innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych poddanych recyklingowi, przygotowanych do ponownego użycia oraz poddanych odzyskowi innymi metodami, pochodzących ze strumienia odpadów komunalnych z gospodarstw domowych oraz od innych wytwórców odpadów komunalnych, wyrażona w Mg,

Mw_{br} - łączna masa wytworzonych innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych, pochodzących ze strumienia odpadów komunalnych z gospodarstw domowych oraz od innych wytwórców odpadów komunalnych, wyrażona w Mg.

$$P_{br} = \frac{Mr_{br}}{Mw_{br}} \times 100\%$$

$$P_{br} = \frac{34,094 \times 100 \%}{84,013} = 40.58\%$$

POZIOM PRZYGOTOWANIA DO PONOWNEGO UŻYCIA I RECYKLINGU OPDPADÓW KOMUNALNYCH

Mr - oznacza łączną masę odpadów komunalnych przygotowanych do ponownego użycia i poddanych recyklingowi, wyrażoną w Mg, zalicza się odpady komunalne z grupy 15 oraz z grupy 20, z wyjątkiem odpadów o kodach 20 02 02, 20 03 04 i 20 03 06, a także odpady powstałe z przetworzenia odpadów komunalnych

Mw - oznacza łączną masę wytworzonych odpadów komunalnych, wyrażoną w Mg zalicza się odpady komunalne z grupy 15 oraz z grupy 20, z wyjątkiem odpadów o kodach 20 02 02, 20 03 04 i 20 03 06.

$$\mathbf{Mw = IIA + VB + VIA - 16\ 01\ 03 - 17\ 01\ 01 - 17\ 02\ 03 - 17\ 03\ 08 - 17\ 06\ 04 - 17\ 09\ 04}$$

$$4.5462,2200 + 272,4040 + 35,1909 - 18,6090 - 32,5800 - 1,3770 - 8,3800 - 1,3540 - 48,7020 = 4.758,8129\text{Mg}$$

IIA - 4.562,2000 Mg

VB - 272,4040 Mg

VIA - 35,1909 Mg

Odpady o kodach

16 01 03 - 18,6090 Mg

17 01 01 - 32,5800 Mg

17 02 03 - 1,3770 Mg

17 03 08 - 8,3800 Mg

17 06 04 - 1,3540 Mg

17 09 04 - 48,7020 Mg

Mr - 231,7884 Mg

Mw - 4.758,8129 Mg

$$\mathbf{P = \frac{Mr}{Mw} \times 100\%}$$

$$P = \frac{231,7884}{4.758,8129} \times 100\% = 4,87\%$$

**POZIOMU SKŁADOWANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH I ODPADÓW
POCHODZĄCYCH Z PRZETWARZANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH w 2021r.**

Ms – oznacza łączną masę **odebranych oraz zebranych** odpadów komunalnych i odpadów pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych przekazanych w danym roku do zagospodarowania w procesie składowania (D5), wyrażoną w Mg.

Mw – oznacza łączną masę **odebranych oraz zebranych** w danym roku odpadów komunalnych, wyrażoną w Mg.

Do **Ms** wliczamy:

IIIA

20 02 03 - 4,3800 Mg

20 03 07 - 91,7400 Mg

VC

17 03 80 - 8,3800 Mg

17 06 04 - 1,3540 Mg

17 09 04 - 48,7020 Mg

20 03 07 - 99,9750 Mg

IIIC - 7,5230 Mg

VIIA - 159,3000 Mg

VII B - 1799,1990 Mg

Ms = 2220,5530 Mg

Do **Mw** wliczamy:

IIA - 4.562,2200 Mg

VB - 272,4040 Mg

VIA 35,1909 Mg

Mw = 4.869,8149 Mg

Ps = **Ms** x 100%

Mw

Ps = $\frac{2.220,553}{4.869,8149} \times 100\% = 45,60\%$

**POZIOMU SKŁADOWANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH I ODPADÓW
POCHODZĄCYCH Z PRZETWARZANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH w 2020r.**

Ms – oznacza łączną masę **odebranych oraz zebranych** odpadów komunalnych i odpadów pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych przekazanych w danym roku do zagospodarowania w procesie składowania (D5), wyrażoną w Mg.

Mw – oznacza łączną masę **odebranych oraz zebranych** w danym roku odpadów komunalnych, wyrażoną w Mg.

Do **Ms** wliczamy:

IIIA

20 02 03 - 6,2600 Mg

20 03 07 - 80,6600 Mg

VC

17 03 80 - 7,7400 Mg

17 06 04 - 0.9550 Mg

17 09 04 - 27,5800 Mg

20 03 07 - 64,3300 Mg

IIIC - -

VIIA - 227,1318 Mg

VIIB - 1236,3636 Mg

Ms = 1.678,0204 Mg

Do **Mw** wliczamy:

IIA - 4.293,3170 Mg

VB - 230,5200 Mg

VIA 7,1050 Mg

Mw = 4.530,9420 Mg

$$Ps = \frac{Ms}{Mw} \times 100\%$$

$$Ps = \frac{1.678,0204}{4.530,9420} \times 100\% = 37,03\%$$