



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

## Utylizacja ścieków Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**

Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



## Lista 33 Utylizacja ścieków Formuły

## Utylizacja ścieków ↗

## 1) Koncentracja ścieków ↗

$$fx \quad C_s = \frac{C \cdot (Q_s + Q_{stream}) - (C_R \cdot Q_{stream})}{Q_s}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 0.2 = \frac{1.2 \cdot (10m^3/s + 100m^3/s) - (1.3 \cdot 100m^3/s)}{10m^3/s}$$

## 2) Nasycony rozpuszczony tlen ↗

$$fx \quad S_{DO} = D + A_{DO}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 9mg/L = 4.2mg/L + 4.8mg/L$$

## 3) Natężenie przepływu ścieków ↗

$$fx \quad Q_s = \frac{(C_R - C) \cdot Q_{stream}}{C - C_s}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 10m^3/s = \frac{(1.3 - 1.2) \cdot 100m^3/s}{1.2 - 0.2}$$

## 4) Natężenie przepływu strumienia rzeki ↗

$$fx \quad Q_{stream} = \frac{(C_s \cdot Q_s) - (C \cdot Q_s)}{C - C_R}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 100m^3/s = \frac{(0.2 \cdot 10m^3/s) - (1.2 \cdot 10m^3/s)}{1.2 - 1.3}$$

## 5) Rzeczywisty rozpuszczony tlen ↗

$$fx \quad A_{DO} = S_{DO} - D$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 4.8mg/L = 9mg/L - 4.2mg/L$$



### 6) Stężenie mieszania

$$fx \quad C = \frac{C_s \cdot Q_s + C_R \cdot Q_{stream}}{Q_s + Q_{stream}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.2 = \frac{0.2 \cdot 10m^3/s + 1.3 \cdot 100m^3/s}{10m^3/s + 100m^3/s}$$

### 7) Stężenie w rzece

$$fx \quad C_R = \frac{C \cdot (Q_s + Q_{stream}) - (C_s \cdot Q_s)}{Q_{stream}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.3 = \frac{1.2 \cdot (10m^3/s + 100m^3/s) - (0.2 \cdot 10m^3/s)}{100m^3/s}$$

## Krytyczny deficyt tlenu

### 8) Krytyczny deficyt tlenu przy danej stałej samoczyszczania

$$fx \quad D_c = L_t \cdot \frac{10^{-K_D \cdot t_c}}{f}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.000179 = 0.21mg/L \cdot \frac{10^{-0.23d^{-1} \cdot 0.5d}}{0.9}$$

### 9) Krytyczny deficyt tlenu w równaniu pierwszego stopnia Stage

$$fx \quad D_c = \frac{\left(\frac{L_t}{f}\right)^f}{1 - (f - 1) \cdot D_o}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.000538 = \frac{\left(\frac{0.21mg/L}{0.9}\right)^{0.9}}{1 - (0.9 - 1) \cdot 7.2mg/L}$$

### 10) Krytyczny deficyt tlenu

$$fx \quad D_c = K_D \cdot L_t \cdot \frac{10^{-K_D \cdot t_c}}{K_R}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.000168 = 0.23d^{-1} \cdot 0.21mg/L \cdot \frac{10^{-0.23d^{-1} \cdot 0.5d}}{0.22d^{-1}}$$



Krytyczny czas 11) Czas krytyczny przy danym współczynniku samooczyszczenia Otwórz kalkulator 

$$fx \quad t_c = - \left( \log_{10} \frac{1 - (f - 1) \cdot \left( \frac{D_c}{L_t} \right) \cdot f}{K_D \cdot (f - 1)} \right)$$

$$ex \quad 2.283872d = - \left( \log_{10} \frac{1 - (0.9 - 1) \cdot \left( \frac{0.0003}{0.21mg/L} \right) \cdot 0.9}{0.23d^{-1} \cdot (0.9 - 1)} \right)$$

12) Krytyczny czas Otwórz kalkulator 

$$fx \quad t_c = \left( \frac{1}{K_R - K_D} \right) \cdot \log_{10} \left( \left( \frac{K_D \cdot L_t - K_R \cdot D_o + K_D \cdot D_o}{K_D} \cdot L_t \right) \cdot \left( \frac{K_R}{K_D} \right) \right)$$

$$ex \quad 697.8548d = \left( \frac{1}{0.22d^{-1} - 0.23d^{-1}} \right) \cdot \log_{10} \left( \left( \frac{0.23d^{-1} \cdot 0.21mg/L - 0.22d^{-1} \cdot 7.2mg/L + 0.23d^{-1} \cdot 7.2mg/L}{0.23d^{-1}} \right) \cdot 0. \right)$$

13) Krytyczny czas danego samooczyszczania Stała z krytycznym deficytem tlenu Otwórz kalkulator 

$$fx \quad t_c = \log_{10} \frac{D_c \cdot \frac{f}{L_t}}{K_D}$$

$$ex \quad 0.474541d = \log_{10} \frac{0.0003 \cdot \frac{0.9}{0.21mg/L}}{0.23d^{-1}}$$

14) Krytyczny czas, kiedy mamy krytyczny deficyt tlenu Otwórz kalkulator 

$$fx \quad t_c = \log_{10} \frac{\frac{D_c \cdot K_R}{K_D \cdot L_t}}{K_D}$$

$$ex \quad 0.589551d = \log_{10} \frac{\frac{0.0003 \cdot 0.22d^{-1}}{0.23d^{-1} \cdot 0.21mg/L}}{0.23d^{-1}}$$



## Współczynnik deoksygenacji

### 15) Stała deoksygenacji dana stała samooczyszczania z krytycznym deficytem tlenu

$$\text{fx } K_D = \log 10 \frac{D_c \cdot \frac{f}{L_t}}{t_c}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.218289\text{d}^{-1} = \log 10 \frac{0.0003 \cdot \frac{0.9}{0.21\text{mg/L}}}{0.5\text{d}}$$

### 16) Współczynnik oddleniania przy danej stałej samooczyszczania

$$\text{fx } K_D = \frac{K_R}{f}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.244444\text{d}^{-1} = \frac{0.22\text{d}^{-1}}{0.9}$$

## Deficyt tlenu

### 17) Deficyt tlenu

$$\text{fx } D = S_{DO} - A_{DO}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(799877f5c2f906134441300079881630\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.2\text{mg/L} = 9\text{mg/L} - 4.8\text{mg/L}$$

### 18) Deficyt tlenu przy krytycznym czasie we współczynniku samooczyszczania

$$\text{fx } D_c = \left( \frac{L_t}{f - 1} \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{10^{t_c \cdot K_D \cdot (f-1)}}{f} \right) \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4436e6b00b9d5e62c2a161129eb3e4d0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.000172 = \left( \frac{0.21\text{mg/L}}{0.9 - 1} \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{10^{0.5\text{d} \cdot 0.23\text{d}^{-1} \cdot (0.9-1)}}{0.9} \right) \right)$$


### 19) DO Deficyt przy użyciu równania Streetera-Phelps

$$\text{fx } D = \left( K_D \cdot \frac{L}{K_R - K_D} \right) \cdot \left( 10^{-K_D \cdot t} - 10^{-K_R \cdot t} + D_o \cdot 10^{-K_R \cdot t} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(2088942ccfedc84a0a076c3fee3541aa\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.364941\text{mg/L} = \left( 0.23\text{d}^{-1} \cdot \frac{40\text{mg/L}}{0.22\text{d}^{-1} - 0.23\text{d}^{-1}} \right) \cdot \left( 10^{-0.23\text{d}^{-1} \cdot 6\text{d}} - 10^{-0.22\text{d}^{-1} \cdot 6\text{d}} + 7.2\text{mg/L} \cdot 10^{-0.22\text{d}^{-1} \cdot 6\text{d}} \right)$$




20) Wartość logarytmiczna krytycznego deficytu tlenu 

$$fx \quad D_c = 10^{\log 10 \left( \frac{L_t}{f} \right) - (K_D \cdot t_c)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.000179 = 10^{\log 10 \left( \frac{0.21 \text{mg/L}}{0.9} \right) - (0.23 \text{d}^{-1} \cdot 0.5 \text{d})}$$

Równoważnik tlenu 

21) Ekwiwalent tlenu przy krytycznym czasie współczynnika samoczyszczania 

$$fx \quad L_t = D_c \cdot \frac{f - 1}{1 - \left( \frac{10^{t_c \cdot K_D \cdot (f-1)}}{f} \right)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.365518 \text{mg/L} = 0.0003 \cdot \frac{0.9 - 1}{1 - \left( \frac{10^{0.5 \text{d} \cdot 0.23 \text{d}^{-1} \cdot (0.9 - 1)}}{0.9} \right)}$$

22) Ekwiwalent tlenu przy krytycznym niedoborze tlenu 

$$fx \quad L_t = D_c \cdot \frac{K_R}{K_D \cdot 10^{-K_D \cdot t_c}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.373952 \text{mg/L} = 0.0003 \cdot \frac{0.22 \text{d}^{-1}}{0.23 \text{d}^{-1} \cdot 10^{-0.23 \text{d}^{-1} \cdot 0.5 \text{d}}}$$

23) Równoważnik tlenu podana wartość log krytycznego deficytu tlenu 

$$fx \quad L_t = f \cdot 10^{\log 10 (D_c) + (K_D \cdot t_c)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.351855 \text{mg/L} = 0.9 \cdot 10^{\log 10 (0.0003) + (0.23 \text{d}^{-1} \cdot 0.5 \text{d})}$$

24) Równoważnik tlenu przy danej stałej samoczyszczania przy krytycznym deficycie tlenu 

$$fx \quad L_t = D_c \cdot \frac{f}{10^{-K_D \cdot t_c}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.351855 \text{mg/L} = 0.0003 \cdot \frac{0.9}{10^{-0.23 \text{d}^{-1} \cdot 0.5 \text{d}}}$$



## Współczynnik reoksygenacji

### 25) Głębokość strumienia przy podanym współczynniku reoksygenacji

$$\text{fx } d = \left( 3.9 \cdot \frac{\sqrt{v}}{k} \right)^{\frac{1}{1.5}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 42.25048\text{m} = \left( 3.9 \cdot \frac{\sqrt{60\text{m/s}}}{0.11\text{s}^{-1}} \right)^{\frac{1}{1.5}}$$

### 26) Temperatura podana Współczynnik natleniania w T stopniach Celsjusza

$$\text{fx } T = \log \left( \left( \frac{K_R}{K_{R(20)}} \right), 1.016 \right) + 20$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 19.98535\text{K} = \log \left( \left( \frac{0.22\text{d}^{-1}}{0.65\text{d}^{-1}} \right), 1.016 \right) + 20$$

### 27) Współczynnik ponownego natleniania przy danej stałej samooczyszczania

$$\text{fx } K_R = K_D \cdot f$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.207\text{d}^{-1} = 0.23\text{d}^{-1} \cdot 0.9$$

### 28) Współczynnik reoksygenacji przy krytycznym deficycie tlenu

$$\text{fx } K_R = K_D \cdot L_t \cdot \frac{10^{-K_D \cdot t_c}}{D_c}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(683dba75afe26e28cd4de5730b776760\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.123545\text{d}^{-1} = 0.23\text{d}^{-1} \cdot 0.21\text{mg/L} \cdot \frac{10^{-0.23\text{d}^{-1} \cdot 0.5\text{d}}}{0.0003}$$

### 29) Współczynnik reoksygenacji w temperaturze 20 stopni Celsjusza

$$\text{fx } K_{R(20)} = \frac{K_R}{(1.016)^{T-20}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(dc0c40d45c42e86bc0669168926f812c\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.22\text{d}^{-1} = \frac{0.22\text{d}^{-1}}{(1.016)^{20\text{K}-20}}$$

### 30) Współczynniki reoksygenacji

$$\text{fx } K_R = K_{R(20)} \cdot (1.016)^{T-20}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6b6d798a1e19654494a6892c667d44da\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.65\text{d}^{-1} = 0.65\text{d}^{-1} \cdot (1.016)^{20\text{K}-20}$$



## Stała samooczyszczania

### 31) Stała samooczyszczania

$$fx \quad f = \frac{K_R}{K_D}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(96cc62f861fdd6e50510c0224a756dff\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.956522 = \frac{0.22d^{-1}}{0.23d^{-1}}$$

### 32) Stała samooczyszczania podana wartość logarytmiczna krytycznego niedoboru tlenu

$$fx \quad f = \frac{L_t}{10^{\log_{10}(D_c) + (K_D \cdot t_c)}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f95dab70c751fda7d824b8b03650f7aa\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.537153 = \frac{0.21\text{mg/L}}{10^{\log_{10}(0.0003) + (0.23d^{-1} \cdot 0.5d)}}$$

### 33) Stała samooczyszczania przy krytycznym deficycie tlenu

$$fx \quad f = L_t \cdot \frac{10^{-K_D \cdot t_c}}{D_c}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e9474ce1d70442456f8fe9c393ea149c\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.537153 = 0.21\text{mg/L} \cdot \frac{10^{-0.23d^{-1} \cdot 0.5d}}{0.0003}$$












## Używane zmienne

- $A_{DO}$  Rzeczywisty rozpuszczony tlen (Miligram na litr)
- $C$  Stężenie mieszania
- $C_R$  Koncentracja rzeki
- $C_s$  Stężenie ścieków
- $d$  Głębokość strumienia (Metr)
- $D$  Niedobór tlenu (Miligram na litr)
- $D_c$  Krytyczny niedobór tlenu
- $D_0$  Początkowy niedobór tlenu (Miligram na litr)
- $f$  Stała samooczyszczania
- $k$  Współczynnik reoksygenacji na sekundę (1 na sekundę)
- $K_D$  Stała odtleniania (1 dziennie)
- $K_R$  Współczynnik reoksygenacji (1 dziennie)
- $K_{R(20)}$  Współczynnik ponownego natlenienia w temperaturze 20 (1 dziennie)
- $L$  Materia organiczna na początku (Miligram na litr)
- $L_t$  Odpowiednik tlenu (Miligram na litr)
- $Q_s$  Zrzut ścieków (Metr sześcienny na sekundę)
- $Q_{stream}$  Wyładowanie w strumieniu (Metr sześcienny na sekundę)
- $S_{DO}$  Nasycony rozpuszczony tlen (Miligram na litr)
- $t$  Czas w dniach (Dzień)
- $T$  Temperatura (kelwin)
- $t_c$  Krytyczny czas (Dzień)
- $v$  Prędkość (Metr na sekundę)

















## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonować:** **log**,  $\log(\text{Base, Number})$   
*Funkcja logarytmiczna jest funkcją odwrotną do potęgowania.*
- **Funkcjonować:** **log10**,  $\log_{10}(\text{Number})$   
*Logarytm zwyczajny, znany również jako logarytm o podstawie 10 lub logarytm dziesiętny, jest funkcją matematyczną będącą odwrotnością funkcji wykładniczej.*
- **Funkcjonować:** **sqrt**,  $\sqrt{\text{Number}}$   
*Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.*
- **Pomiar: Długość** in Metr (m)  
*Długość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Czas** in Dzień (d)  
*Czas Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Temperatura** in kelwin (K)  
*Temperatura Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)  
*Prędkość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Objętościowe natężenie przepływu** in Metr sześcienny na sekundę ( $\text{m}^3/\text{s}$ )  
*Objętościowe natężenie przepływu Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Gęstość** in Miligram na litr (mg/L)  
*Gęstość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Stała szybkości reakcji pierwszego rzędu** in 1 dziennie ( $\text{d}^{-1}$ ), 1 na sekundę ( $\text{s}^{-1}$ )  
*Stała szybkości reakcji pierwszego rzędu Konwersja jednostek* 



## Sprawdź inne listy formuł

- Projekt instalacji chlorowania do dezynfekcji ścieków Formuły 
- Projekt okrągłego osadnika Formuły 
- Projekt plastikowego filtra do mediów Formuły 
- Projekt wirówki ze stałą misą do odwadniania szlamu Formuły 
- Projekt komory napowietrzanej grysu Formuły 
- Projekt komory aerobowej Formuły 
- Projekt komory beztlenowej Formuły 
- Projekt basenu Rapid Mix i Flokulacji Formuły 
- Projektowanie filtra zraszanego z wykorzystaniem równań NRC Formuły 
- Utylizacja ścieków Formuły 
- Szacowanie projektowego zrzutu ścieków Formuły 
- Zanieczyszczenie hałasem Formuły 
- Metoda prognozy populacji Formuły 
- Projekt kanalizacji sanitarnej Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

## PDF Dostępne w

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/22/2024 | 9:10:38 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

