

Jak określić swój ładunek zanieczyszczeń? Czyli kilka przydatnych informacji od PWiK Sp. z o.o. w Gliwicach

Na podstawie danych literaturowych^{[1][2]} poniżej określono szacunkowe ładunki zanieczyszczeń mogące znajdować się w ściekach typowych dla gospodarstw domowych:

- $BZT_5 = 60 \left[\frac{g}{os.*d} \right]$
- $ChZT = 125 \left[\frac{g}{os.*d} \right]$
- Zawiesina ogólna = $90 \left[\frac{g}{os.*d} \right]$
- Azot ogólny = $10 \left[\frac{g}{os.*d} \right]$
- Fosfor ogólny = $2 \left[\frac{g}{os.*d} \right]$

Gdzie:

g – gram

os. – osoba

d – doba

Przykładowo ładunki zanieczyszczeń dla czteroosobowej rodziny, wykorzystując powyższe dane, wynosiłyby:

- Ładunek_{BZT₅dla4osób} = $BZT_{5dla1osoby} * 4 = 60 \left[\frac{g}{os.*d} \right] * 4 = 240 \left[\frac{g}{4os.*d} \right]$
- Ładunek_{ChZTdla4osób} = $ChZT_{dla1osoby} * 4 = 125 \left[\frac{g}{os.*d} \right] * 4 = 500 \left[\frac{g}{4os.*d} \right]$
- Ładunek_{Zawiesiny ogólnej dla 4osób} = $Zawiesina ogólna_{dla1osoby} * 4 = 90 \left[\frac{g}{os.*d} \right] * 4 = 360 \left[\frac{g}{4os.*d} \right]$
- Ładunek_{Azotu ogólnego dla 4osób} = $Azot ogólny_{dla1osoby} * 4 = 10 \left[\frac{g}{os.*d} \right] * 4 = 40 \left[\frac{g}{4os.*d} \right]$
- Ładunek_{Fosforu ogólnego dla 4osób} = $Fosfor ogólny_{dla1osoby} * 4 = 2 \left[\frac{g}{os.*d} \right] * 4 = 8 \left[\frac{g}{4os.*d} \right]$

Oczywiście wartości te nie są prawdziwe dla wszystkich możliwych przypadków. Na wartość ładunku zanieczyszczeń wpływa zarówno ilość odprowadzanych ścieków jak i stężenie danego zanieczyszczenia. Chcąc określić wartość wprowadzanego ładunku zanieczyszczeń dla konkretnego przypadku należy obliczyć go wg poniższego wzoru:

$$L = C * Q$$

L – ładunek zanieczyszczeń $\left[\frac{g}{d} \right]$

C – stężenie zanieczyszczeń $\left[\frac{g}{m^3} \right]$

Q – dobowy przepływ ścieków $\left[\frac{m^3}{d} \right]$

Nie jest jednak możliwe określenie szacunkowych ładunków zanieczyszczeń dla przemysłu. Głównym tego powodem jest ogromna różnorodność profili działania poszczególnych firm. Nie sposób jest znaleźć jeden wspólny mianownik pomiędzy np. zakładem produkującym baterie, a zakładem produkującym torty. W przypadku przemysłu konieczne jest indywidualne podejście i określenie ładunków zanieczyszczeń na podstawie rzeczywistego dobowego przepływu ścieków i znajdujących się w nich rzeczywistych wartości stężeń zanieczyszczeń. W przypadku zakładów przemysłowych powinny zostać określone wartości ładunków dobowych dla niżej wymienionych wskaźników zanieczyszczeń:

- ChZT
- Zawiesina ogólna
- Azot amonowy
- Fosfor ogólny

Dodatkowo jeśli zakład stwierdzi, że do kanalizacji sanitarnej będą odprowadzane zanieczyszczenia określone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzanie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego z dnia 28 czerwca 2019 r. (Dz. U 2019 poz. 1220 z późn. zm.) jako szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego, to ich ładunek również powinien zostać wyznaczony.

[¹]Henze, Mogens & Comeau, Yves. (2008). Wastewater characterization. *Biol. Wastewater Treat. Princ. Model. Des.*. 33-52.

[²]F. Meininger, M. Oldenburg; Characteristics of source-separated household wastewater flows: a statistical assessment. *Water Sci Technol* 1 May 2009; 59 (9): 1785–1791.