



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

***Definicja i wzór wyliczenia  
efektów ekologicznych  
związanych z gospodarką  
ściekową***

**Listopad 2016**

[na podstawie wytycznych NFOŚiGW]

## Spis efektów

Liczba dodatkowych osób korzystających z ulepszonego oczyszczania ścieków	3
Przepustowość urządzeń/obiektów poddanych modernizacji	7

## Nazwa efektu

# Liczba dodatkowych osób korzystających z ulepszonych oczyszczania ścieków

## Jednostka miary

RLM

RLM (Równoważna Liczba Mieszkańców) – przez jednego równoważnego mieszkańca rozumie się ładunek substancji organicznych biologicznie rozkładalnych wyrażony jako wskaźnik pięciodobowego biochemicznego zapotrzebowania na tlen w ilości 60 g tlenu na dobę.

$$RLM = \frac{Q \left[ \frac{m^3}{d} \right] \times BZT5 \left[ \frac{gO_2}{m^3} \right]}{60 \left[ \frac{gO_2}{d \times osoba} \right]}$$

## Definicja

Efekt przedstawia rezultat realizacji przedsięwzięć z zakresu gospodarki ściekowej i określa wyrażoną w RLM wielkość ładunku zanieczyszczeń poddanego oczyszczaniu zgodnie z Dyrektywą 91/271/EWG, pochodzącego od nowych użytkowników oraz użytkowników obecnych w przypadku, gdy byli oni dotychczas obsługiwani przez system niedotrzymujący standardów określonych w Dyrektywie.

## Wzór/sposób liczenia

Przy obliczaniu wskaźnika efektu powinno się brać pod uwagę sumaryczny ładunek pochodzący:

- od stałych mieszkańców;
- od osób czasowo przebywających na terenie aglomeracji (na podstawie liczby zarejestrowanych miejsc noclegowych);
- ze ścieków przemysłowych pochodzących z przedsiębiorstw, działalności gospodarczej i usługowej (w tym użyteczności publicznej), które są odprowadzane do systemów kanalizacji sanitarnej lub do komunalnej oczyszczalni ścieków;
- od wszystkich pozostałych ścieków komunalnych, które są doprowadzane do systemów kanalizacji lub oczyszczalni ścieków.

Dla stałych mieszkańców przyjmuje się, że 1 mieszkaniec = 1RLM, dla osób czasowo przebywających na terenie aglomeracji - 1 zarejestrowane miejsce noclegowe = 1RLM, natomiast ładunek zanieczyszczeń dla ścieków odprowadzanych z obiektów przemysłowych i usługowych (w tym użyteczności publicznej) należy przeliczać zgodnie z definicją RLM i podawać w jednostkach miary.

W przypadku obiektów użyteczności publicznej, które obecnie korzystają ze zbiorczego systemu zaopatrzenia w wodę, jednakże nie posiadają urządzeń do oczyszczania ścieków możliwe jest wyliczenie liczby osób na podstawie obecnego zużycia wody w stosunku do średniego jej zużycia przez mieszkańca na danym terenie. W analizach powinny zostać uwzględnione tylko te obiekty użyteczności publicznej, dla których możliwe jest udokumentowanie ponoszenia określonych opłat za wodę.

Przykłady określania wartości wskaźnika w zależności od zakresu rzeczowego przedsięwzięcia oraz rodzaju i wielkości uzyskiwanych efektów:

1. Przedsięwzięcie obejmuje **budowę nowej oczyszczalni ścieków** o wydajności projektowej 11 000 RLM. Oczyszczalnia znajduje się na terenie aglomeracji o wielkości 9 000 RLM, 8 000 RLM jest

obsługiwanych przez sieć kanalizacyjną:

- a. do oczyszczalni będą dopływały ścieki w ilości 11 000 RLM i nie będą przyjmowane ścieki dowożone,
- b. do oczyszczalni będą dopływały ścieki w ilości 8 000 RLM i nie będą przyjmowane ścieki dowożone,
- c. do oczyszczalni będą dopływały ścieki w ilości 8 000 RLM i będą przyjmowane ścieki dowożone o ładunku zanieczyszczeń 500 RLM.

Wartości wskaźnika w poszczególnych przypadkach:

- a. 11 000 RLM
- b. 8 000 RLM
- c. 8 500 RLM

2. Przedsięwzięcie obejmuje **rozbudowę/modernizację istniejącej oczyszczalni ścieków i zwiększenie jej wydajności** nominalnej z obecnych 20 000 RLM do 25 000 RLM. Oczyszczalnia znajduje się na terenie aglomeracji o wielkości 22 000 RLM, 21 000 RLM jest obsługiwanych przez sieć kanalizacyjną. Obecnie do oczyszczalni dopływają ścieki od 19 000 RLM, 2 000 RLM podłączonych do sieci jest obsługiwanych przez inne oczyszczalnie:

- a. do oczyszczalni dopływają ścieki w ilości 19 000 RLM i nie są przyjmowane ścieki dowożone, 2 000 RLM podłączonych do sieci jest obsługiwanych przez inne oczyszczalnie, po realizacji inwestycji nie nastąpi zmiana tych ilości,
- b. po realizacji inwestycji do oczyszczalni będą dopływały ścieki w ilości 19 000 RLM bez zmian, ale dodatkowo będą przyjmowane ścieki dowożone o ładunku zanieczyszczeń 2 000 RLM,
- c. do oczyszczalni będą dopływały ścieki w ilości 21 000 RLM i nie będą przyjmowane dodatkowe ścieki dowożone (2 000 RLM obsługiwane przez inne oczyszczalnie zostanie skierowane na tę oczyszczalnię),
- d. do oczyszczalni będą dopływały ścieki w ilości 21 000 RLM (2 000 RLM obsługiwane przez inne oczyszczalnie zostanie skierowane na tę oczyszczalnię) i będą przyjmowane dodatkowe ścieki dowożone w ilości 3 000 RLM.

Wartości wskaźnika w poszczególnych przypadkach:

- a. 0 RLM
- b. 2 000 RLM
- c.
  - i. 2 000 RLM, ale tylko w sytuacji, gdy oczyszczalnie, do których dotychczas były odprowadzane te ścieki miały niższy stopień oczyszczania niż oczyszczalnia, do której są teraz odprowadzane,
  - ii. 0 RLM w sytuacji, gdy oczyszczalnie, do których dotychczas były odprowadzane te ścieki miały ten sam stopień oczyszczania co oczyszczalnia, do której są teraz odprowadzane,
- d.
  - i. 5 000 RLM (2 000 RLM + 3 000 RLM) ale tylko w sytuacji, gdy oczyszczalnie, do których dotychczas były odprowadzane te ścieki miały niższy stopień oczyszczania niż oczyszczalnia, do której są teraz odprowadzane,
  - ii. 3 000 RLM, czyli ładunek od dodatkowych ścieków dowożonych, w sytuacji, gdy oczyszczalnie, do których dotychczas były odprowadzane ścieki z sieci kanalizacyjnej o 2 000 RLM, miały ten sam stopień oczyszczania co oczyszczalnia,

3. Przedsięwzięcie obejmuje **rozbudowę/modernizację istniejącej oczyszczalni ścieków**, ale w wyniku przedsięwzięcia nie następuje zwiększenie wydajności tej oczyszczalni (np. realizowana

jest tylko część osadowa oczyszczalni). Oczyszczalnia ma nominalną wydajność 25 000 RLM, do oczyszczalni dopływają ścieki w ilości 22 000 RLM.

Wartość wskaźnika - 0 RLM.

4. W ramach projektu **zmodernizowano oczyszczalnię ścieków** o nominalnej wydajności 15 000 RLM, **w celu dostosowania jakości oczyszczonych ścieków do wymogów Dyrektywy 91/271/EWG:**

- a. Do oczyszczalni dopływają ścieki w ilości 12 000 RLM, i nie są przyjmowane ścieki dowożone,
- b. Do oczyszczalni dopływają ścieki w ilości 12 000 RLM, i są przyjmowane ścieki dowożone w ilości 1 000 RLM.

Wartości wskaźnika w poszczególnych przypadkach:

- a. 12 000 RLM
- b. 13 000 RLM

5. Przedsięwzięcie obejmuje **rozbudowę zbiorczego systemu kanalizacji sanitarnej** i umożliwienie podłączenia 2 000 RLM (wskaźnik planowany):

- a. W wyniku realizacji przedsięwzięcia podłączyło się 1 500 RLM,
- b. W wyniku realizacji przedsięwzięcia podłączyło się 2 000 RLM,
- c. W wyniku realizacji przedsięwzięcia podłączyło się 2 200 RLM.

Wartości wskaźnika osiągniętego w poszczególnych przypadkach:

- a. 1 500 RLM,
- b. 2 000 RLM,
- c. 2 200 RLM.

6. Przedsięwzięcie obejmuje **rozbudowę/modernizację istniejącej oczyszczalni ścieków i zwiększenie jej wydajności** nominalnej z obecnych 20 000 RLM do 25 000 RLM. Ponadto następuje **rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej** i zostaje planowane podłączenie 1 000 RLM. Obecnie 20 000 RLM jest obsługiwanych przez sieć kanalizacyjną:

- a. do oczyszczalni będą dopływały ścieki w ilości 20 000 RLM i nie będą przyjmowane ścieki dowożone, dodatkowe 1 000 RLM zostanie podłączone i również będzie dopływało do oczyszczalni,
- b. do oczyszczalni będą dopływały ścieki w ilości 20 000 RLM i nie będą przyjmowane ścieki dowożone, dodatkowe 300 RLM zostanie podłączone i również będzie dopływało do oczyszczalni, natomiast 200 będzie to możliwe, ale nie będzie podłączone,
- c. do oczyszczalni będą dopływały ścieki w ilości 20 000 RLM, 500 dodatkowych zostanie podłączonych i będzie dopływało na oczyszczalnię oraz będą przyjmowane dodatkowe ścieki dowożone w ilości 3 000 RLM.

Wartości wskaźnika osiągniętego w poszczególnych przypadkach:

- a. 1 000 RLM,
- b. 300 RLM,
- c. 3 500 RLM.

7. Przedsięwzięcie obejmuje **rozbudowę/modernizację istniejącej oczyszczalni ścieków**, ale w wyniku przedsięwzięcia nie następuje zwiększenie wydajności tej oczyszczalni (np. realizowana jest tylko część osadowa oczyszczalni). Oczyszczalnia ma nominalną wydajność 25 000 RLM, do oczyszczalni dopływają ścieki w ilości 22 000 RLM. Ponadto następuje **rozbudowa sieci kanalizacyjnej**, która umożliwić ma (wskaźnik planowany) podłączenie kolejnych 500 RLM:

- a. Podłączyło się 500 RLM,
- b. Podłączyło się 300 RLM, pozostałe 200 RLM podłączy się później.

Wartości wskaźnika osiągniętego w poszczególnych przypadkach:

- a. 500 RLM,
- b. 300 RLM.

8. Przedsięwzięcie obejmuje **modernizację sieci kanalizacyjnej**, która obsługuje 2 000 RLM:
- a. W wyniku realizacji przedsięwzięcia nie następuje zmiana ilości obsługiwanych RLM i wynosi 2 000 RLM,
  - b. W wyniku realizacji przedsięwzięcia, oprócz dotychczas obsługiwanych 2 000 RLM zostaje podłączonych kolejne 500 RLM.

Wartości wskaźnika:

- a. 0 RLM,
- b. 500 RLM.

9. Przedsięwzięcie obejmuje **modernizację zbiorczego systemu kanalizacji sanitarnej**, która obsługuje 2 000 RLM. Modernizacja ta polega na **przełączeniu tej sieci do oczyszczalni ścieków, która ma wyższy stopień oczyszczania** ścieków, niż oczyszczalnia, do której te ścieki były odprowadzane dotychczas (np. likwidacja małej osiedlowej oczyszczalni i skierowanie ścieków do centralnej oczyszczalni).

Wartości wskaźnika - 2 000 RLM.

10. Przedsięwzięcie obejmuje **budowę przydomowych biologicznych oczyszczalni ścieków**, które obsłużą 2 000 RLM (wskaźnik planowany):

- a. W wyniku realizacji przedsięwzięcia 2 000 RLM jest obsługiwanych przez PBOŚ,
- b. W wyniku realizacji przedsięwzięcia 1 800 RLM jest obsługiwanych przez PBOŚ.

Wartości wskaźnika osiągniętego:

- a. 2 000 RLM,
- b. 1 800 RLM.

11. Przedsięwzięcie obejmuje **budowę połączeń do zbiorczych systemów kanalizacyjnych** dla 2000 RLM:

- a. W wyniku realizacji przedsięwzięcia 2 000 RLM zostanie podłączonych do istniejącej sieci kanalizacyjnej,
- b. W wyniku realizacji przedsięwzięcia 1 800 RLM zostanie podłączonych do istniejącej sieci kanalizacyjnej,
- c. W wyniku realizacji przedsięwzięcia 2 000 RLM zostanie podłączonych do budowanej sieci kanalizacyjnej.

Wartości wskaźnika:

- a. 2 000 RLM,
- b. 1 800 RLM,
- c. 0 RLM (wskaźnik zostanie ujęty w umowie dotyczącej budowy sieci kanalizacyjnej).

#### Zakres przedsięwzięć jakie wchodzi w zakres miernika

1. Budowa, rozbudowa oczyszczalni ścieków komunalnych.
2. Budowa, rozbudowa zbiorczych systemów kanalizacji sanitarnej.
3. Budowa przydomowych biologicznych oczyszczalni ścieków.
4. Budowa połączeń do zbiorczych systemów kanalizacyjnych.

## Nazwa efektu

# Przepustowość urządzeń/obiektów poddanych modernizacji

## Jednostka miary

RLM

RLM (Równoważna Liczba Mieszkańców) – przez jednego równoważnego mieszkańca rozumie się ładunek substancji organicznych biologicznie rozkładalnych wyrażony jako wskaźnik pięciodobowego biochemicznego zapotrzebowania na tlen w ilości 60 g tlenu na dobę.

$$RLM = \frac{Q \left[ \frac{m^3}{d} \right] \times BZT5 \left[ \frac{gO_2}{m^3} \right]}{60 \left[ \frac{gO_2}{d \times osoba} \right]}$$

## Definicja

Efekt przedstawia rezultat realizacji przedsięwzięć z zakresu ochrony wód polegających na modernizacji oczyszczalni ścieków i/lub modernizacji zbiorczych systemów kanalizacyjnych i określa on wyrażoną w RLM wielkość ładunku zanieczyszczeń transportowanego i poddanego oczyszczaniu zgodnie z Dyrektywą 91/271/EWG za pomocą tych urządzeń/obiektów.

## Wzór/sposób liczenia

Przy obliczaniu wskaźnika efektu dla przedsięwzięć obejmujących modernizację zbiorczych systemów kanalizacyjnych należy brać pod uwagę ładunek RLM podłączony do modernizowanego odcinka kanalizacji, dla pozostałych urządzeń/obiektów – ich przepustowość po modernizacji wyrażoną w RLM.

## Zakres przedsięwzięć jakie wchodzą w zakres miernika

1. Modernizacja oczyszczalni ścieków komunalnych.
2. Modernizacja zbiorczych systemów kanalizacji sanitarnej.