

## Streszczenie rozprawy doktorskiej

mgr inż. Magdalena Bagińska

### SKUTECZNOŚĆ FUNKCJONOWANIA ZŁOŻA GLEBOWO-ROŚLINNEGO W OCZYSZCZALNIACH ŚCIEKÓW

Celem głównym rozprawy doktorskiej było określenie skuteczności funkcjonowania złóż glebowo-roślinnych. Celem szczegółowym - wyznaczenie, charakterystyka i analiza dodatkowych parametrów technicznych, fizyko-chemicznych i biologicznych, które pozwoliły określić skuteczność funkcjonowania złóż glebowo-roślinnych w szerszym aspekcie.

W wyniku przeglądu literatury sformułowano problem badawczy przedstawiony w postaci pytań.

Badaniami objęto siedem złóż glebowo-roślinnych funkcjonujących od ponad piętnastu lat jako trzeci element roślinno-stawowych oczyszczalni ścieków. Oczyszczalnie zlokalizowane były w prywatnych gospodarstwach na terenie gminy Sokoły w województwie podlaskim. Dopływały do nich wyłącznie ścieki bytowo-gospodarcze.

Skuteczność funkcjonowania złóż glebowo-roślinnych określono za pomocą parametrów podstawowych, uwzględniających zmiany stężeń biochemicznego zapotrzebowania na tlen (BZT<sub>5</sub>) i zawiesiny ogólnej oraz parametrów dodatkowych.

Parametry dodatkowe wyznaczono na podstawie analizy literatury, obowiązujących aktów prawnych oraz wstępnych badań własnych i podzielono je na trzy grupy: parametry techniczne, parametry fizyko-chemiczne oraz parametry mikrobiologiczne.

W ramach parametru technicznego dokonano oceny stanu technicznego roślinno-stawowych oczyszczalni ścieków i sporządzono wielozakresowe karty charakterystyki dla każdego obiektu badań.

W ramach parametru fizyko-chemicznego poddano analizie zmiany stężeń: tlenu (O<sub>2</sub>), chemicznego zapotrzebowania na tlen (ChZT), azotu ogólnego (Nog.), azotu amonowego (N-NH<sub>4</sub>), azotu azotanowego (N-NO<sub>3</sub>), azotu azotynowego (N-NO<sub>2</sub>), fosforu ogólnego (Pog.), fosforu fosforanowego (P-PO<sub>4</sub>), pięciotlenku fosforu (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) w ściekach przepływających przez złoża glebowo-roślinne.

Ponadto wykazano różnice istotne statystycznie dla parametrów fizyko-chemicznych w ściekach transportowanych na złoża glebowo-roślinne oraz określono stan chemiczny wód podziemnych wokół oczyszczalni ścieków, wykonując badania stężeń azotanów (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), azotynów (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>), jonów amonowych (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), fosforanów (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>) i chlorków (Cl<sup>-</sup>).

Parametr mikrobiologiczny obejmował dwa zakresy. W ramach pierwszego – zbadano liczebność i grupy troficzne nicieni (Nematoda), zasiedlających złoża glebowo-roślinne oraz glebę wokół złóż. Poza tym za pomocą metody korelacji kanonicznej (CCA) określono wpływ parametrów fizyko-chemicznych ścieków na liczebność i grupy troficzne nicieni.

Drugi zakres skupił się na analizie liczebności bakterii chorobotwórczych: *Enterococcus faecalis* (Paciorkowiec kałowy), *Coliformic bacteria* (Bakterie grupy coli), *Escherichia coli* (Pałeczka okrężnicy) w osadzie ściekowym z osadnika gnilnego, w ściekach ze stawu denitryfikacyjnego oraz w wodzie podziemnej z piezometru.

Rozprawę doktorską zakończono podsumowaniem oraz wnioskami końcowymi z przeprowadzonych analiz.

***Słowa kluczowe: złoża glebowo-roślinne, hydrofitowe oczyszczalnie ścieków, skuteczność funkcjonowania, parametry podstawowe, parametry dodatkowe***