

## **Streszczenie**

**Mgr inż. Aleksandra Bawiec**

### **Wpływ wybranych czynników środowiskowych na skuteczność usuwania azotu i fosforu ze ścieków oczyszczanych w systemie hydroponicznym**

Skuteczne oczyszczanie ścieków ze związków biogenych tj. azotu i fosforu, stanowi szczególnie istotne zagadnienie w dobie ciągłego wzrostu liczby ludności, rozwoju przemysłu i urbanizacji, a co za tym idzie - wzrostu ilości odprowadzanych ścieków. Szerzące się zjawisko eutrofizacji, będące skutkiem m.in. odprowadzania niedostatecznie oczyszczonych ścieków do wód odbiornika stanowi zagrożenie nie tylko dla słodkowodnych zbiorników wodnych, ale również dla wód płynących, mórz i oceanów. Hydroponiczne systemy oczyszczania mogą stanowić jedno z rozwiązań mających na celu wspomaganie procesów usuwania nadmiernych ładunków azotu i fosforu ze ścieków poprzez ich wbudowanie w tkanki makrofitów oraz organizmów im towarzyszącym. W pracy przedstawiono wyniki wieloletnich badań nad skutecznością usuwania azotu i fosforu ze ścieków doczyszczanych w systemie hydroponicznym. Przedstawiono ocenę wpływu stopnia usłonecznienia na skuteczność poboru biogenów w lagunie hydroponicznej pracującej w warunkach klimatu umiarkowanego. Dokonano analizy możliwości wspomagania procesów oczyszczania poprzez doświetlanie makrofitów światłem emitowanym przez diody elektroluminescencyjne (LED). Oceniono wpływ dodatkowego źródła światła na rozwój glonów i możliwość ich usuwania z układu oczyszczania.

## **Abstract**

**Mgr inż. Aleksandra Bawiec**

### **The impact of selected environmental factors on the effectiveness of nitrogen and phosphorus removal from wastewater treated in the hydroponic system**

Effective treatment of wastewater from biogenic compounds, i.e. nitrogen and phosphorus, is a particularly important issue in the era of continuous population growth, industrial development and urbanization, and thus - increase in the amount of discharged wastewater. The widespread eutrophication phenomenon, resulting from discharge of insufficiently treated sewage to the receiving water bodies is a threat not only for freshwater reservoirs but also for watercourses, seas and oceans. Hydroponic purification systems are one of the solutions aimed at supporting the processes of removing excessive loads of nitrogen and phosphorus from wastewater through their incorporation into macrophyte tissues and tissues of their associated organisms. The paper presents the results of many years of research on the effectiveness of nitrogen and phosphorus removal from wastewater treated in the hydroponic system. The paper presents the assessment of the influence of insolation on the effectiveness of nutrient uptake in a hydroponic lagoon working under moderate climate conditions. Analysis of the possibility of purification processes support by lighting macrophytes with light emitted by light emitting diodes (LED) was made. The influence of an additional light source on algae growth and the possibility of their removal from the purification system was evaluated.