

Nebojša Jovičić,
Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet inženjerskih nauka
Goran Bošković,
Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet inženjerskih nauka
Marko Milašinović,
Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet inženjerskih nauka
Gordana Jovičić,
Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet inženjerskih nauka
Goran Vujić,
Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka
Dobrica Milovanović,
Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka

UDC: 628.465.004 : 504.06

Energetsko-ekološke performanse optimizovanog sistema za sakupljanje čvrstog otpada

REZIME

Sakupljanje i transport čvrstog otpada u urbanim sredinama predstavlja veoma težak i komplikovan problem. Upravo ove funkcije sistema za upravljanje čvrstim otpadom učestvuju sa najvećim udelom u ukupnim troškovima samog sistema. Cilj ovog istraživanja je određivanje energetskih i ekoloških performansi sistema za upravljanje čvrstim otpadom grada Kragujevca i mogućnosti njihovih unapređenja putem optimizacije putanja kretanja komunalnih vozila. Formirane su odgovarajuće baze podataka na nivou GIS zahteva i razvijena nova metodologija za optimizaciju. GIS softverskim paketom detaljno su analizirane sve putanje komunalnih vozila i kao rezultat dobijena je ušteda od 14% u ukupnom pređenom putu. Imajući u vidu da su komunalna vozila veliki zagađivači životne sredine, ostvarene uštede, pored ekonomskih, imaju i veliki ekološki značaj. Korišćenjem metodologije "procene životnog veka" (LCA - Life Cycle Assessment) urađena je uporedna analiza uticaja na životnu sredinu postojećeg i optimizovanog sistema za sakupljanje i transport otpada.

Ključne reči: Upravljanje čvrstim otpadom, Geografski informacioni sistem, Optimizacija putanja vozila

SUMMARY

Collection and transportation of solid waste in urban areas is a very difficult and complicated problem. The largest part of total costs of system for solid waste management is spent on collection phase. The aim of this research is to determine the energy and environmental performance of the system for solid waste management and their possibilities for improvement through vehicle route optimization. Database at GIS level was created and new optimization methodology was established. All vehicles routes were analyzed in detail in GIS software package and as a result, savings of 14% of the total distance traveled was achieved. Bearing in mind that communal vehicles have great environmental impact these savings also have ecological significance. Also, using LCA methodology a comparative analysis of the environmental impact of existing and optimized the system for waste collecting and transporting was made.

Keywords: Solid waste management, Geographic information system, Vehicle routing problem

1. UVOD

Sistem za upravljanje čvrstim otpadom predstavlja veoma kompleksnu celinu. Stoga je racionalno upravljanje sistemom osnova za održivi razvoj, naročito u zemljama u razvoju u kojima ubrzan rast urbanog stanovništva uzrokuje pojavu sve veće količine otpada koja se najvećim delom odlaže na deponije. U cilju uspostavljanja ekonomski održivog i energetski efikasnog sistema neophodna je njegova optimizacija. Optimizacijom sistema u mnogome se smanjuje negativan uticaj na životnu sredinu i ostvaruje se finansijska dobit.

