

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska

mgr inż. Paweł Wowkonowicz

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy

Zakład Chemii Środowiska i Analizy Ryzyka

Emisja wybranych ftalanów ze składowisk odpadów komunalnych oraz ocena ryzyka środowiskowego

Phthalate emission from municipal landfills and related risk
assessment

Rozprawa doktorska
Doctoral thesis

Promotorzy:

Prof. dr hab. inż. Eugeniusz Koda

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Dr Marta Kijeńska (promotor pomocniczy)

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy

Zakład Chemii Środowiska i Analizy Ryzyka

Recenzenci:

Dr hab. inż. Magdalena Gajewska, prof. PG

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska

Politechnika Gdańska

Dr hab. inż. Joanna Kalka, prof. PŚ

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Politechnika Śląska

Warszawa, 2019

Streszczenie

Emisja wybranych ftalanów ze składowisk odpadów komunalnych oraz ocena ryzyka środowiskowego

Niniejsza praca dotyczy zagadnień związanych z emisją ftalanów z odciekami ze składowisk odpadów komunalnych oraz oszacowania związanego z tym ryzyka dla wybranych elementów środowiska. Badania terenowe prowadzono w latach 2014-2016, pobierając próbki odcieków i wód gruntowych z piezometrów na pięciu składowiskach w województwie mazowieckim. W ramach badań laboratoryjnych wykonano szczegółowe analizy stężeń ftalanów w badanych próbkach. W pracy zwrócono szczególną uwagę na ilości ftalanów zawartych w składowanych obecnie odpadach oraz na drogi przedostawania się ftalanu DEHP z odciekami ze składowisk odpadów komunalnych do środowiska wraz z szacowanymi ładunkami. Na podstawie wyników z badań laboratoryjnych obliczono wartości średnich stężeń ftalanów w poszczególnych latach, związane z tym ładunki ftalanu DEHP oraz wskaźniki emisji dla badanych składowisk i dla województwa mazowieckiego. W efekcie przeprowadzonych analiz opracowano metodykę postępowania przy analizie ryzyka związanego z emisjami ftalanu DEHP ze składowisk odpadów komunalnych i przeprowadzono modelowanie przy pomocy programu EUSES. Na podstawie wyników modelowania sformułowano wnioski i rekomendacje dotyczące zagrożeń związanych z emisjami ftalanu DEHP ze składowisk odpadów komunalnych w skali lokalnej i regionalnej. Słowa kluczowe: ftalany, PAE, DEHP, odcieki, składowiska odpadów komunalnych, ocena ryzyka, EUSES

Summary

Phthalate emission from municipal landfills and related risk assessment

The dissertation thesis is related to emissions of phthalates with leachate from municipal waste landfills and estimation of the associated risk for selected elements of the environment. Researcher collected leachate and water samples from piezometers at five landfills in the Masovian Voivodeship between 2014-2016. Laboratory testing of the samples included detailed analyses of phthalate concentrations in the samples. Particular attention was paid to the amount of phthalates in the currently landfilled wastes and to the routes of migration of DEHP with leachate from municipal landfills to the environment along with related estimated loads. The results of laboratory tests and the values of average phthalate concentrations for individual years provided the calculated associated DEHP phthalate loads and emission indicators for the examined landfills and for the Masovian Voivodeship. As a result, a methodology was developed for analyzing the risk associated with DEHP phthalate emissions from municipal landfills and modelling was performed using the EUSES computer program. Based on the results of modelling, this thesis provides conclusions and recommendations regarding the risks associated with DEHP phthalate emissions from municipal waste landfills on a local and regional scale.

Keywords: phthalate, PAE, DEHP, leachate, municipal landfills, risk assessment, EUSES