

# Praca dyplomowa inżynierska

## Analiza składu odpadów komunalnych pod kątem możliwości ich termicznego unieszkodliwiania



**Autor: Piotr Romankiewicz**

Nr albumu: 258373

Promotor: dr inż. Rafał Przekop

Rok akademicki: 2017/2018

### Wprowadzenie

Odpady są jednym z negatywnych elementów rozwoju cywilizacyjnego. Dobór odpowiednich metod gospodarki odpadami jest kluczowy dla zadbania o środowisko naturalne i przyszłe w nim ludzkie życie. Jedną z takich metod jest termiczne unieszkodliwianie odpadów.

### Cel i zakres pracy

Celem pracy jest zanalizowanie składu odpadów komunalnych pod kątem wykorzystania ich jako potencjalnego paliwa dla termicznego przetwarzania odpadów. Zakres pracy obejmuje:

- Omówienia czym są odpady, z wyszczególnieniem odpadów komunalnych stałych.
- Omówienia metod termicznego przetwarzania odpadów.
- Policzenie wartości opałowych dla różnych typów odpadów komunalnych zmieszanych.
- Policzenie możliwej do uzyskania energii ze wszystkich odpadów komunalnych na danym obszarze i określenie opłacalności inwestycji w termiczne przekształcanie opadów.

### Część teoretyczna

W części teoretycznej omówiono czym są odpady, podano ich stan prawny i hierarchię postępowania. Wyszczególniono odpady komunalne stałe i opisano je dokładniej oraz podano statystyki odnośnie ich stany w Polsce i na tle innych krajów. Omówiono metody termicznego przekształcania odpadów i również podano odnośnie ich statystyki.

### Część obliczeniowa

W części obliczeniowej policzono wartości opałowe odpadów komunalnych zmieszanych dla obszarów o różnym zurbanizowaniu. Porównano je na przestrzeni lat i z popularnymi paliwami.



Rys.1. Ilość energii możliwej do uzyskania z odpadów zebranych selektywnie dla województwa mazowieckiego z lat 2010-2016 z wyjątkiem roku 2012.

Policzona została możliwa do uzyskania energia ze spalania odpadów komunalnych zmieszanych i zebranych selektywnie dla gminy Biała Piska oraz województwa mazowieckiego. Na podstawie wykresu zależności zysku z inwestycji od ilości odpadów poddanych termicznemu przekształceniu w ciągu roku, określono dla jakiej ilości odpadów bardziej opłacalne jest termiczne przekształcanie odpadów.

### Wnioski

Odpad komunalne zmieszane z dużych miast mają większy potencjał jako paliwo do termicznego przekształcania ze względu na większą wartość opałową, spowodowaną wyższym udziałem frakcji wysokoenergetycznych. Również wartość opałowa wzrosła w przeciągu kilkunastu lat, przez co z obecnych odpadów można uzyskać więcej energii niż to było dawniej. Zwrot z termicznego przekształcania jest większy dla dużych ilości odpadów komunalnych, z czego można wnioskować o wyższej opłacalności budowania spalarni i innych inwestycji w termiczne przekształcanie odpadów dla obszarów o dużej liczbie ludności np. województw czy dużych aglomeracji.