

Mobilny system usuwania odpadów mogilnikowych i szpitalnych

*Stanisław Biedugnis, Mariusz Smolarkiewicz,
Politechnika Warszawska*

*Paweł Podwójci,
Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii, Płock,
Politechnika Warszawska*

*Andrzej Czapczuk
Politechnika Warszawska*

1. Wstęp

Specyficznym rodzajem składowisk odpadów są, mogilniki – doraźnie adaptowalne istniejące lub budowane zbiorniki do składowania wysoko uciążliwych substancji takich jak: przeterminowanych i wycofanych z eksploatacji środków ochrony roślin, odczynników chemicznych, odpadów weterynaryjnych i szpitalnych [5, 7]. Obecnie składowiska te stanowią realne zagrożenie dla środowiska naturalnego wynikające z ich dewastacji i rozszczelnienia. Wydostające się substancje chemiczne powodują skażenie gruntu, wód podziemnych oraz stanowią duże zagrożenie dla okolicznych mieszkańców. Mogilniki stanowią specyficzny relikwiny minionych lat, wymagający natychmiastowych działań neutralizujących [1÷3].

Szczególne zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi wynika z rodzaju składowanych środków, które w większości są środkami starej generacji o wysokiej toksyczności i znacznej trwałości. Do oceny zagrożenia należy brać również odległe skutki zdrowotne takie jak zmiany genetyczne, wynikające z długotrwałego narażenia na stosunkowo niskie, ale jakże niebezpieczne, dawki tych substancji niebezpiecznych [2, 7]. Prof. Piecuch wskazuje, że jedynie bezpieczną metodą likwidacji między innymi pestycydów jest ich niszczenie w plazmie. Niestety wadą tego sposobu są ogromne koszty eksploatacyjne – zużycie energii [4, 6].

Obecnie występuje niebezpieczeństwo bezpośredniego kontaktu ludzi i zwierząt z truciznami znajdującymi się w źle zabezpieczonych lub zdewastowanych mogiłnikach. Największym zagrożeniem jest możliwość wystąpienia lokalnych i większych skażeń powodowanych przez rozprzestrzenianie się związków szkodliwych przez wody podziemne a w tym i ujęć wody pitnej.

2. Mobilny system unieszkodliwiania odpadów mogiłnikowych i szpitalnych

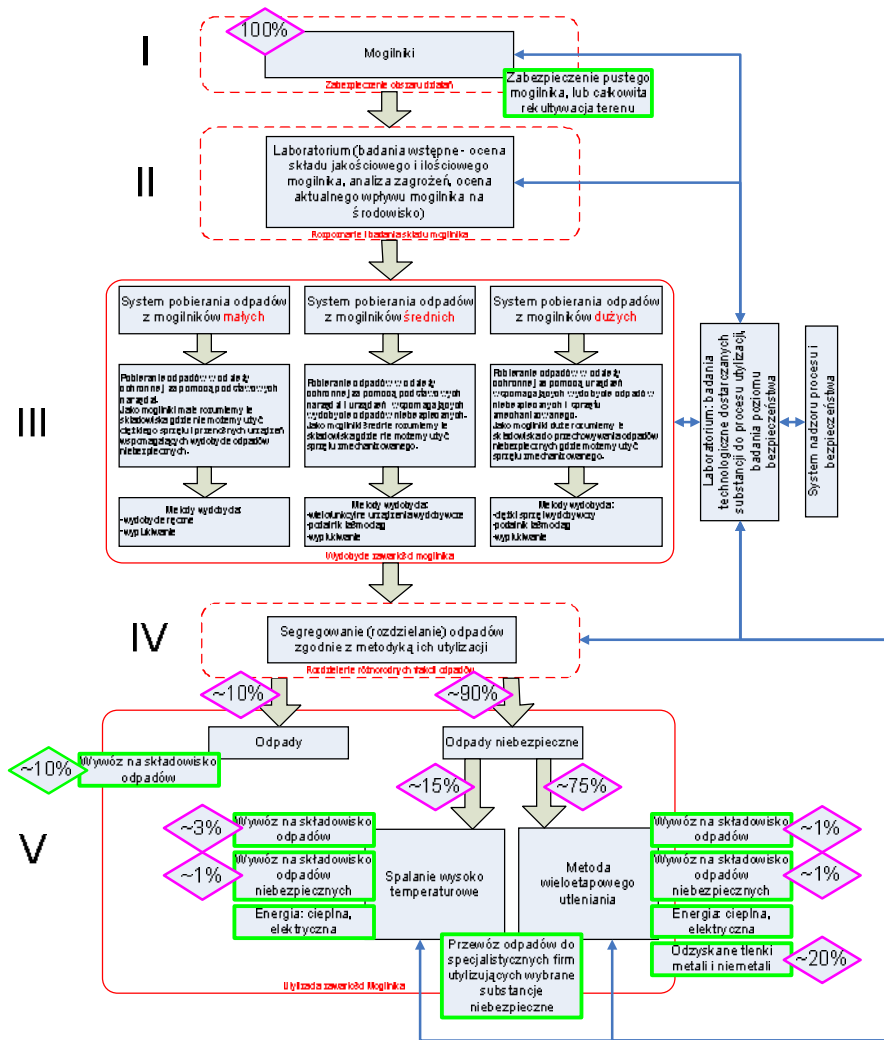
Mobilny system unieszkodliwiania odpadów mogiłnikowych i szpitalnych, zgodnie z wizją autorów, winien zostać oparty o modułowy system platform kontenerowych posadowionych na samochodach. Węzłowymi elementami systemu, przedstawionymi na rysunku 1, powinien być moduł:

- wydobywania,
- spalania wysokotemperaturowego,
- wieloetapowego utleniania,
- zabezpieczeń oraz laboratorium.

Rysunek 2 przedstawia przykładowy schemat mobilnego systemu utylizacji odpadów mogiłnikowych i szpitalnych. Natomiast ideogram zawarty na rysunku 3 przedstawia sposób działania w pełni funkcjonującego systemu utylizacji odpadów mogiłnikowych i szpitalnych.

3. Podsumowanie

Mobilny system usuwania odpadów mogiłnikowych i szpitalnych posiadać będzie wiele zalet: mobilność – odpady neutralizowane są na miejscu ich występowania, uniwersalność – zakłada się szerokie spektrum utylizacji odpadów mogiłnikowych i szpitalnych, modułowość – zwiększenie niezawodności i funkcjonalności systemu, elastyczność – umożliwi dostosowanie systemu do występujących potrzeb utylizacji odpadów, ekologiczność – nie wprowadza zanieczyszczeń do środowiska, spełnia wszystkie wymogi prawne, skuteczność – neutralizacji podlega około 100% unieszkodliwianych substancji niebezpiecznych.

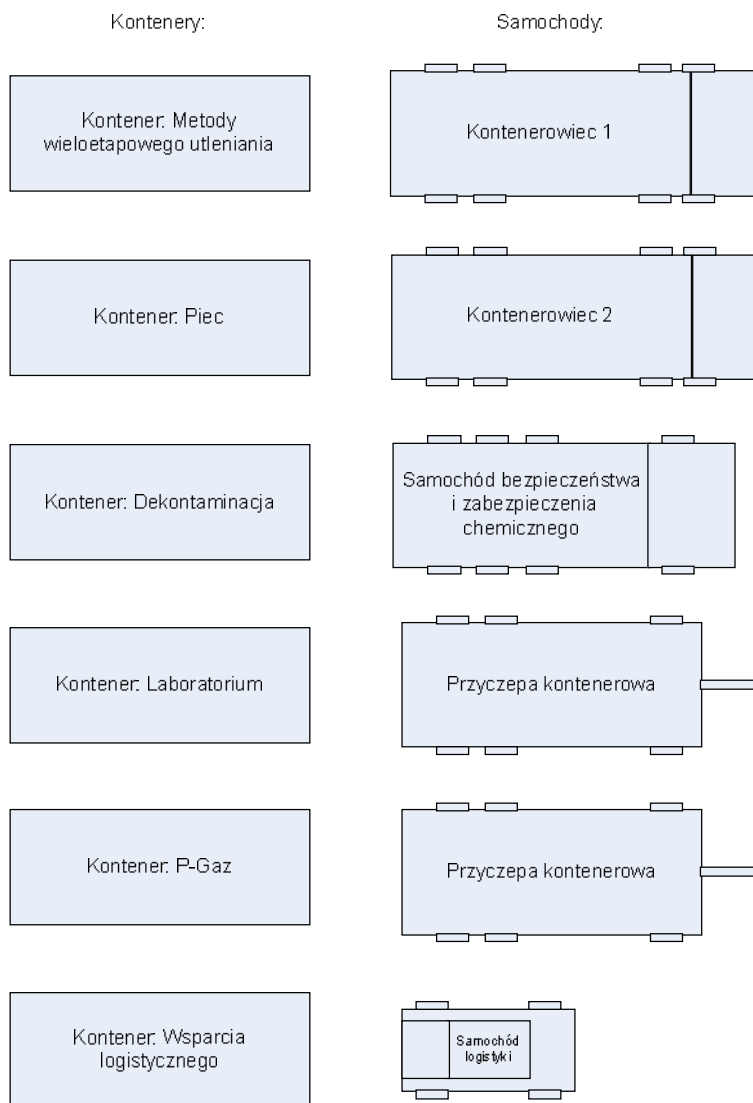


System wymaga dużych ilości wody należy rozważyć budowę własnej studni

Przedstawione wartości procentowe procesów powyższego schematu są wartościami przykładowymi i zależnymi od zawartości danego mogilnika.

Rys. 1. Schemat funkcjonalny działania mobilnego systemu utylizacji odpadów mogilnikowych i szpitalnych (Źródło: materiały własne)

Fig. 1. Functional diagram of mobile installation for utilisation of hospital and burial waste work (own materials)



Rys. 2. Przykładowy schemat mobilnego systemu utylizacji odpadów mogilnikowych i szpitalnych (Źródło: materiały własne)

Fig. 2. Example diagram of mobile installation for utilisation of hospital and burial waste (own materials)

Literatura

1. **Annable M.D. (red.):** *Methods and techniques for cleaning-up contaminated sites.* cop. 2008.
2. **Ignatowicz K.:** *Określenie wielkości migracji pozostałości pestycydów i metali ciężkich z mogiłników do wód naturalnych.* Rocznik Ochrona Środowiska, Tom 9, 2007.
3. **Inyang H.I. (red.):** *Waste Containment Barrier Materials.* 2004.
4. **Piecuch T.:** *Zarys metod termicznej utylizacji odpadów.* Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej, 2006.
5. **Piecuch T., Dąbrowski T., Dąbrowski J., Lubierski M., Juraszka B., Kościerzńska-Siekan G., Jantos K.:** *Analiza pracy spalarni odpadów Szpitala Wojewódzkiego w Koszalinie – spaliny, ścieki, wtórny odpad.* Rocznik Ochrony Środowiska, Tom 5, 2003.
6. **Piecuch T., Juraszka B., Dąbek L.:** *Spalanie i piroliza oraz ochrona powietrza przed szkodliwymi składnikami palin.* Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej, 2002.
7. **Skoczko I., Ignatowicz K.:** *Mogilniki i możliwości ich likwidacji.* Zeszyt Naukowy Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Politechnika Koszalińska, Seria Inżynieria Środowiska, Nr 23, 2007.

Mobile Installation for Utilisation of Hospital and Burial Waste

Abstract

Specific type of waste landfills are burials, used for storage of highly dangerous substances, such as: old and withdrawn from usage pesticides, chemical reagents, veterinary and hospital waste [5, 7]. Currently burials are real threat for the natural environment caused by their devastation and unsealing. Chemical substances liberated from burials cause contamination of soil, underground waters and are a big threat for people living in their neighbourhood.

Mobile installation for utilisation of hospital and burial waste, according to authors vision, should be based on modular system of container platforms transported by cars. Node elements of the installation, which are presented in figure 1, should be following modules: extraction, incineration in high temperature, multistage oxidation, protective equipment and laboratory.

Mobile installation for utilisation of hospital and burial waste will have many advantages: mobility – wastes are neutralised in the place of their production, versatility – wide spectrum of hospital and burial utilisation is assumed, modularity – increase of reliability and functionality of installation, flexibility – allows to adjust the installation to needs and demands of waste utilization in individual places, ecology – installation will not emit any contaminants into the environment, it fulfils all legal requirements, efficiency – 100% of dangerous substances is neutralised during process.