

Marietta MARKIEWICZ-PATALON

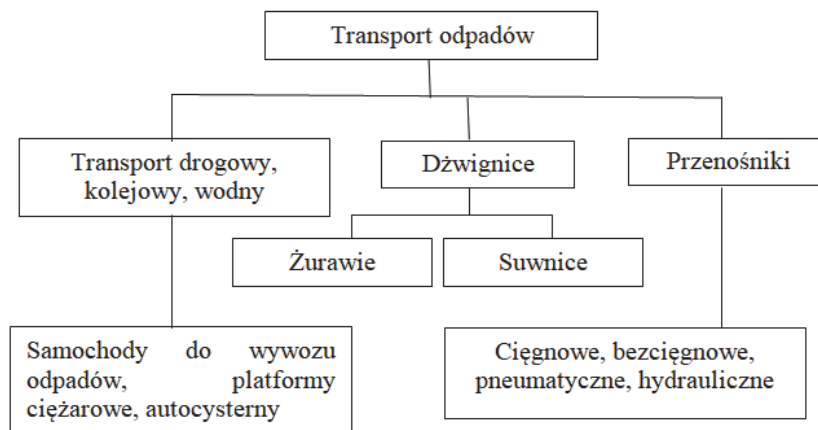
PRZEGLĄD ŚRODKÓW TECHNICZNYCH STOSOWANYCH W TRANSPORCIE ODPADÓW

Streszczenie: Rosnąca ilość odpadów, ich selekcja i zbiór stały się globalnym problemem, którego rozwiązanie wymaga zarówno zaangażowania logistycznego, jak i prawnego. Ich transport jest elementem gospodarki odpadami. Transport odpadów to proces przenoszenia ładunku z miejsca jego wytworzenia do miejsca jego przechowywania, odzysku lub unieszkodliwienia. Usługi transportowe związane z obsługą odpadów są świadczone przez niezależne firmy transportowe lub przez firmy zajmujące się odzyskiem, magazynowaniem lub wykorzystaniem odpadów. Do tego celu wykorzystywane są specjalistyczne pojazdy.

Słowa kluczowe: odpady, transport odpadów, segregacja odpadów

1. WPROWADZENIE

W przypadku firm zajmujących się odzyskiem, recyklingiem lub składowaniem odpadów pojazdy transportowe są wykorzystywane do przewozu różnych rodzajów i ilości odpadów do często odległych miejsc w kraju i za granicą. Odpady mogą być przewożone za pomocą różnych środków transportu [1, 2]. Ich ogólny podział przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Transport odpadów stałych
Fig. 1. Transportation of solid waste

Zestawienie pojazdów najczęściej wykorzystywanych w transporcie odpadów samochodów przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Przykładowe pojazdy do przewozu odpadów i ich zakres stosowania
Table 1. Examples of vehicles for transporting waste and their scope of application

| Lp. | Typ pojazdu | Przeznaczenie |
|-----|---|--|
| 1 |  <p>pojazd z załadunkiem przednim, tzw. frontlader</p> | stosowany jest do wywozu odpadów komunalnych, przemysłowych oraz surowców wtórnych |
| 2 |  <p>pojazd z załadunkiem bocznym, tzw. sidepress</p> | zastosowanie znajduje przy wywozie odpadów komunalnych i surowców wtórnych |
| 3 |  <p>pojazd z załadunkiem tylnym typu Variopress</p> | specjalizuje się w wywozie odpadów komunalnych |
| 4 |  <p>pojazd z załadunkiem tylnym typu Rotopress</p> | specjalizuje się w wywozie odpadów komunalnych |
| 5 |  <p>pojazd kontenerowy, tzw. bramowiec</p> | stosowany jest do transportu kontenerów |

Przegląd środków technicznych stosowanych...

cd. tabeli 1.
continued Table 1.

| | | |
|----|--|---|
| 6 |  <p>pojazd kontenerowy, tzw. bramowiec</p> | <p>zastosowanie znajduje w transporcie małych kontenerów</p> |
| 7 |  <p>pojazd kontenerowy, tzw. hakowiec</p> | <p>zastosowanie znajduje w transporcie kontenerów o dużej pojemności z przeznaczeniem na różne rodzaje odpadów</p> |
| 8 |  <p>pojazd kontenerowy z żurawiem HDS, tzw. hakowiec</p> | <p>jego zastosowanie to transport kontenerów o dużej pojemności z przeznaczeniem na różne rodzaje odpadów oraz opróżnianie pojemników na surowce wtórne</p> |
| 9 |  <p>pojazd dostawczy typu Van</p> | <p>jego zastosowanie to podstawianie pojemników, odbiór odpadów medycznych, usługi specjalne</p> |
| 10 |  <p>pojazd cysterna</p> | <p>stosowany do usuwania odpadów w stanie płynnym i półpłynnym</p> |
| 11 |  <p>pojazd dostawczy, tzw. skrzyniowy</p> | <p>jego zastosowanie to podstawianie pojemników, odbiór odpadów medycznych, odbiór elektroodpadów</p> |

Transport drogowy odpadów odbywa się z wykorzystaniem specjalistycznych pojazdów mających odpowiednie nadbudowy oraz platform ciężarowych wyposażonych w urządzenia do załadunku kontenerów. Pojazdy przewożące odpady są uczestnikami ruchu drogowego, dlatego zobowiązane są do przestrzegania ustawy Prawo o ruchu drogowym, Rozporządzenia o ruchu drogowym i Rozporządzenia o dopuszczeniu do ruchu drogowego.

Podstawowym parametrem pojazdów przewożących odpady jest ich ładowność. Najczęściej firmom przewożącym odpady zależy na możliwie jak największej ładowności pojazdów. Szczegółowe przepisy ograniczają wielkość (długość, szerokość i wysokość) oraz dopuszczalny ciężar całkowity. Z tego też powodu zaczęto konstruować pojazdy trzyosiowe o długości do 12 m oraz naczepy siodłowe z ograniczeniem długości do 15 m. Podczas określania parametrów wykorzystywanego pojazdu należy uwzględnić następujące czynniki:

- ciężar użytkowy,
- odległość od miejsca unieszkodliwiania lub stacji przeładunkowej,
- zastosowany system pojemników,
- topografię, zakłócenia lub ograniczenia w ruchu,
- szerokość ulic na trasach przejazdu,
- dzienny czas pracy, przerwy i przyzwyczajenia obsługi,
- liczebność załogi tych pojazdów [4].

2. STATUS PRAWNY

Pojazdy zaprojektowane do unieszkodliwiania odpadów są wyposażone w mechanizmy i urządzenia ułatwiające załadunek i rozładunek odpadów. Pojazdy te wyposażone w specjalistyczne urządzenia związane z transportem odpadów mają również najczęściej przystosowane podwozie umożliwiające poruszanie się w różnych warunkach drogowych. Z drugiej strony transport kontenerów opiera się na systemie wymiany naczep i kontenerów. Jest to najlepsza metoda skracająca czas oczekiwania podczas przeładunku. W wielu systemach nie ma potrzeby instalowania dodatkowych urządzeń przeładunkowych, takich jak hydrauliczny dźwig samochodowy (HDS), który jest urządzeniem umożliwiającym ich indywidualny rozładunek lub załadunek. Niewątpliwie metoda ta pod względem finansowym i czasowym jest skutecznym sposobem na ponowne ładowanie odpadów. System umożliwia jednoczesne transportowanie nawet trzech kontenerów i pozwala na ich wymianę bez stosowania dodatkowych technik rozładunku. Do unieszkodliwiania odpadów używa się wielu środków transportu drogowego [5]. Ich podział został przeprowadzony na podstawie danych przedsiębiorstwa zajmującego się unieszkodliwianiem odpadów.

Opisane powyżej specjalistyczne pojazdy do unieszkodliwiania (tab. 1) rozpatrzono, wykorzystując informacje udostępnione przez bydgoskie przedsiębiorstwo świadczące usługi w zakresie gospodarki odpadami, a także zimowego i letniego utrzymania ulic i dróg.

Przedsiębiorstwo to jest jedną z największych europejskich firm zajmujących się gospodarką odpadami i recyklingiem. Ma swoje oddziały i agencje w 27 krajach na całym świecie. Prowadzi działalność w Polsce od 1992 roku. Ma oddziały w 35 miastach na terenie kraju.

Oprócz specjalistycznych pojazdów do wywozu odpadów istotną rolę odgrywają pojemniki do ich składowania [3, 6]. W tabeli 2 przedstawiono ich krótką charakterystykę.

Tabela 2. Pojemniki na odpady
Table 2. Containers for waste

| Lp. | Typ pojemnika | Przeznaczenie |
|--|--|--|
| Do odpadów komunalnych, budowlanych i opakowaniowych | | |
| 1 | worki na odpady | odpady komunalne, odpady opakowaniowe |
| 2 | małe pojemniki wielokrotnego opróżniania | odpady komunalne |
| 3 | średnie pojemniki wielokrotnego opróżniania | odpady komunalne |
| 4 | duże pojemniki wielokrotnego opróżniania | odpady komunalne, surowce wtórne |
| 5 | kontener z pokrywą | odpady komunalne, odpady budowlane, surowce wtórne |
| 6 | kontener bez pokrywy | odpady komunalne, odpady budowlane i gruz, odpady wielkogabarytowe, surowce wtórne |
| 7 | kontener dużej pojemności | odpady budowlane, odpady wielkogabarytowe, surowce wtórne |
| 8 | worek BIG BAG | odpady budowlane i gruz |
| 9 | pojemniki na surowce wtórne | odpady opakowaniowe |
| 10 | pojemniki na surowce wtórne typu IGLO i typu Euroleader | odpady opakowaniowe |
| 11 | pojemniki z siatki na surowce wtórne | odpady opakowaniowe (butelki PET) |
| 12 | prasokontener | odpady opakowaniowe |
| 13 | plastikowe skrzynki na piasek | piasek, mieszanka piasku i soli |
| Do zbiórki odpadów przemysłowych, niebezpiecznych | | |
| 14 | pojemniki na odpady przemysłowe | odpady przemysłowe stałe, półpłynne i płynne |
| 15 | pojemnik typu MAUZER | odpady przemysłowe płynne (przepracowany olej, płyny hamulcowe, lakiery itp.) |
| 16 | pojemnik na akumulatory | akumulatory, baterie |
| 17 | beczki | odpady przemysłowe płynne i półpłynne |
| 18 | kanistry | odpady przemysłowe płynne |
| 19 | pojemniki na świetlówki | świetlówki |
| 20 | pojemniki wielokrotnego opróżniania do odpadów przemysłowych | odpady przemysłowe stałe |

3. WNIOSKI

Transport odpadów jest procesem o znaczeniu zarówno dla najbliższego środowiska, jak i globalnym. W celu realizacji procesu transportowego w analizowanej firmie wykorzystuje się różne grupy pojazdów. Są one dostosowane zarówno do rodzaju, odległości przewożenia odpadów, jak i ich rodzaju.

W grupie tych środków transportowych wymienić można pojazdy z różnym sposobem załadunku, np. tylny, boczny lub przedni, oraz pojazdy kontenerowe. Opisywane przedsiębiorstwo ma 64 pojazdy przeznaczone do transportu odpadów. W szczególności przewożone odpady klasyfikowane są zgodnie z kodami jako odpady komunalne, odpady z tworzyw sztucznych oraz odpady z makulatury lub szkło. Do ich transportu wykorzystywane są głównie wysokospecjalizowane nowoczesne pojazdy zapewniające minimalizację uciążliwości dla otoczenia, efektywne wykorzystanie ładowności oraz bezpieczeństwo pracowników.

LITERATURA

- [1] BITLEWSKI B., HARDTLE G., MAREK K.: Podręcznik gospodarki odpadami teoria i praktyka. Seidel Przywecki Warszawa, 2006.
- [2] GÓRSKI M.: Zbieranie i transport odpadów. Przegląd Komunalny 2, 2008, 32–33.
- [3] KOTOWSKI W.: Utylizacja i gospodarka odpadami. Wyższa Szkoła Ekonomii i Administracji Bytom, 2006.
- [4] LELICIŃSKA-SERAFIN K., MANCZARSKI P.: Rozwój techniki komunalnej – zbieranie i transport odpadów komunalnych. Gaz, Woda i Technika Sanitarna 11, 2012, 508–511.
- [5] MALINOWSKI M., WOŹNIAK A.: Problem optymalizacji logistycznych parametrów transportu odpadów komunalnych w aspekcie strategii ekofirmy. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich 10, 2011, 107–119.
- [6] Orzeczenie Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie z dnia 12 stycznia 2010 roku (sygn. akt IV SA/Wa 885/09).
- [7] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 roku – Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 1997 nr 98 poz. 602).

REVIEW OF TECHNICAL MEASURES USED IN WASTE TRANSPORT

Summary: The increasing volume of waste has become a global problem, solution of which requires logistic and legal engagement. Waste transport is the management of elements of the economy. It is also the process of relocation of cargo from the place of generation to the place of storage. Transportation services connected with handling of waste are rendered by independent transportation companies or by companies dealing with recovery, storage or utilization of waste.

Key words: waste, segregation, transportation