

## **Opis wymagań dotyczących wyposażenia pojazdów, w tym oznakowania pojemników, oraz rejestracji zdarzeń i wymiany informacji.**

### **1. Definicje:**

**GPS** – Global Positioning System – należy przez to rozumieć monitoring bazujący na systemie pozycjonowania satelitarnego, umożliwiający trwałe zapisywanie, przechowywanie i odczytywanie danych o położeniu pojazdu i miejscach postojów;

**RFID** – Radio-frequency identification – należy przez to rozumieć system elektronicznej identyfikacji pojemników i kontenerów oparty na falach radiowych odpowiedniej częstotliwości;

**Transponder** – (chip, tag, znacznik RFID) – należy przez to rozumieć bezprzewodowe elektroniczne urządzenie komunikacyjne które automatycznie odbiera, moduluje, wzmacnia i odpowiada na sygnał przychodzący w czasie rzeczywistym;

**POO** – należy przez to rozumieć punkty odbioru odpadów tj. wskazane przez właścicieli nieruchomości miejsca gromadzenia odpadów stałych z uwzględnieniem ich segregacji.;

**Dane o POO** - należy przez to rozumieć takie informacje:

- a) adresy poszczególnych POO (posesji),
- b) unikalne kody POO,
- c) unikalne kody nieruchomości,
- d) kody transponderów RFID zamontowanych na pojemnikach i kontenerach,
- e) częstotliwości odbioru odpadów,
- f) ilości, pojemności i przeznaczenie pojemników znajdujących się w POO,
- g) współrzędne geograficzne każdego zinwentaryzowanego pojemnika/POO.

### **2. Wyposażenie pojazdów**

#### **2.1. GPS**

Wykonawca wyposaży pojazdy odbierające odpady w elektroniczny system monitoringu bazujący na GPS rejestrujący przebieg tras. Punkty trasy nie mogą być rzadsze niż co 100 metrów i odbywać się nie rzadziej raz na 30 sekund. Dane, które są rejestrowane przez pozostałe urządzenia wchodzące w skład systemu identyfikacji muszą być w pełni zintegrowane z systemem monitoringu GPS. Przesyłanie danych z systemu identyfikacji musi odbywać się jednocześnie z przesyłaniem danych z systemu monitoringu GPS. Wszystkie zarejestrowane zdarzenia (załadunek, wyładunek, identyfikacja, ważenie i inne) muszą być rozszerzone o dokładną datę i czas oraz współrzędne geograficzne na podstawie systemu GPS.

#### **2.2. Czujniki załadunku/wyładunku**

Wykonawca wyposaży wszystkie pojazdy bezpylne w czujniki umożliwiające określenie lokalizacji pojazdu podczas uruchamiania zasypu oraz czujniki umożliwiające określenie lokalizacji pojazdu podczas otwierania odwłoka w czasie opróżniania śmieciarki z odpadów.

#### **2.3. Terminale pokładowe**

Wykonawca zobowiązany jest wyposażyć wszystkie pojazdy realizujące usługę w terminale/komputery pokładowe umożliwiające:

- a) wybranie danego POO, na którym realizowana jest usługa,
- b) przypisanie komunikatu (notatki) do konkretnego zidentyfikowanego pojemnika lub POO,
- c) dla systemu RFID terminal powinien sygnalizować operatorowi, czy transponder załadowanego pojemnika został odczytany przez anteny na pojeździe.

#### **2.4. System RFID**

Wykonawca zobowiązany jest wyposażyć wszystkie pojazdy odbierające odpady w system identyfikacji RFID pojemników (dotyczy pojazdów odbierających frakcje selektywne z pojemników 1,1m<sup>3</sup> i typu „dzwon” z wszystkich typów nieruchomości oraz zmieszane odpady komunalne z nieruchomości niezamieszkałych):

- a) dla pojazdów bezpylnych musi zapewniać identyfikację pojemników za pomocą anten RFID - każdy zainstalowany na zasypie pojemnik powinien być automatycznie identyfikowany przez rejestrację kodu transpondera zamontowanego na pojemniku,
- b) dla pozostałych samochodów ciężarowych dopuszcza się identyfikację pojemników za pomocą czytnika ręcznego, lecz identyfikacja również musi odbywać się automatycznie,
- c) musi umożliwiać identyfikację wszystkich pojemników, zarówno plastikowych jak i metalowych,
- d) musi umożliwiać bezawaryjną pracę systemu w temperaturze od -40°C do +85°C.

## **2.5. Wagi dynamiczne**

1) Wykonawca wyposaży minimum dwa pojazdy bezpylne do odbioru frakcji selektywnie gromadzonych w pojemnikach oraz zmieszanych odpadów komunalnych z nieruchomości niezamieszkałych, w legalizowany system wagowy, który pozwoli na wykonanie ważenia pojemników.

2) System wagowy w śmieciarce ma być zainstalowany na urządzeniu zasypowym, ma być dostosowany do pojemników o pojemności 0,12m<sup>3</sup>, 0,24m<sup>3</sup> i 1,1m<sup>3</sup>. Ważenie pojemnika ma odbywać się w czasie procesu opróżniania pojemnika przez zasyp. System wagowy ma niezależnie wyznaczać (mierzyć) tarę pojemników dla każdego cyklu załadunku.

3) System musi rejestrować masę ważonych odpadów dla każdego z uruchomień zasypu/mechanizmu. Zamawiający wymaga, aby masa odpadów z każdego pojemnika rejestrowana była indywidualnie.

4) System wagowy musi spełniać wymogi dyrektywy 2004/22/EG z dnia 31.03.2004r. w sprawie przyrządów pomiarowych, które w Polsce zostały wprowadzone Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 18.12.2006r. (Dz. U. 2007R Nr 3. Poz.27 z późn. zm.) i musi być akceptowany przez Główny Urząd Miar jako prawnie zalegalizowany przyrząd pomiarowy w Polsce. Wagi powinny posiadać świadectwa wzorcowania, oznaczone symbolami akredytacji (Świadectwo Wzorcowania na zgodność z Normą PN/EN ISO/IEC 17025:2005). Terminy powtórnych wzorcowań powinny być ustalane przez samego użytkownika przyrządu pomiarowego i być zapisywane w dokumentacji Wykonawcy. Jeżeli pomiary kontrolne dokonywane innym sprawdzonym przyrządem wykazują niedopuszczalny błąd wskazań, to sprawdzenie i konserwacja powinna być dokonana natychmiast. Obowiązkiem Wykonawcy jest zapewnienie, aby dane były wiarygodne i odpowiednio zabezpieczone.

5) Dokładność pomiaru systemu wagowego nie powinna być gorsza niż:

a) przy załadunku z wykorzystaniem „mechanizmu grzebieniowego” zabudowy wymaga się parametrów – działka legalizacyjna i odczytowa  $e=d \leq 2\text{kg}$  (nie większa niż), zakres  $\max \geq 200\text{kg}$  (nie mniejszy niż).

b) przy załadunku z wykorzystaniem „ramion załadunkowych” zabudowy wymaga się parametrów - działka legalizacyjna i odczytowa  $e=d \leq 5\text{kg}$  (nie większa niż), zakres  $\max \geq 600\text{kg}$  (nie mniejszy niż).

6) Dokładność pomiaru odnosi się do wyznaczania masy netto (balastu) będącej różnicą pomiaru masy brutto oraz tary.

## **2.6. Wideorejestratory**

Wykonawca zobowiązany jest wyposażyć wszystkie pojazdy bezpylne i skrzyniowe przystosowane do odbierania poszczególnych frakcji odpadów komunalnych w urządzenia umożliwiające rejestrowanie obrazu i jego zapis:

a) każdy w/w pojazd musi być wyposażony w zestaw trzech kamer i jeden wideorejestrator wyposażony w niezależny system GPS sprzężony z rejestrowanym obrazem,

b) system kamer powinien w swoim zakresie obejmować drogę oraz chodnik (pobocza - po obu stronach drogi oraz umożliwiać lokalizację pojemnika np. w okolicy wejścia/wjazdu na teren posesji lub wyodrębnionego miejsca w ogrodzeniu),

c) wibracje pojazdu nie mogą wpływać na trwałość rejestracji i jakości nagrywanego obrazu,

d) rejestracja powinna umożliwiać zapis danych w postaci cyfrowej:

- w formie zdjęć w minimalnej rozdzielczości 640x480/ 1280x720, rejestrowane z konfigurowalnym interwałem czasowym co maksimum 3 sekundy. Parametry kamer muszą zapewniać czytelność zarejestrowanego obrazu, w tym również po zmroku (muszą posiadać podświetlenie diodami IR) lub
- nagrania w formie filmu w minimalnej rozdzielczości 640x480. Parametry kamer muszą zapewniać czytelność zarejestrowanego obrazu, w tym również po zmroku (muszą posiadać podświetlenie diodami IR)
- e) rejestrator powinien przy wskazanych wyżej parametrach umożliwiać zapis co najmniej 16 godzin pracy,
- f) umożliwiać wyświetlanie daty i godziny nagrania.

### 3. Rejestracja notatek

1) Terminale pokładowe zainstalowane we wszystkich pojazdach muszą umożliwiać rejestrację notatek zdefiniowanych przez Zamawiającego oraz notatek o dowolnej treści wprowadzonych przez członka załogi pojazdu natychmiast po wystąpieniu/wykryciu danego zdarzenia. Przykładowa lista notatek:

Nazwa notatki	Unikalny identyfikator
Awaria pojazdu	1
Wyładunek odpadów z pojazdu	2
Pojemnik/kontener uszkodzony	3
Uniemożliwiony dojazd do punktu odbioru odpadów	4
Niewłaściwy odpad w pojemniku/kontenerze/worku	5
Brak pojemnika/kontenera	6
Brak/uszkodzony transponder	7
Niegodny pojemnik	8
Przesyp	9