

## **Szczegółowy opis wymagań dotyczących wyposażenia pojazdów, pojemników oraz rejestracji zdarzeń**

### **1. Wyposażenie pojazdów:**

#### **1.1. System monitoringu bazujący na GPS.**

- 1.1.1. Wykonawca wyposaży wszystkie pojazdy w elektroniczny system monitoringu bazujący na GPS rejestrujący przebieg tras – punkty nie rzadziej niż co 100 m i 30 sekund.
- 1.1.2. Dane rejestrowane przez dodatkowe urządzenia rejestrujące opisane w poniższych punktach muszą być w pełni zintegrowane z systemem monitoringu GPS.
- 1.1.3. Przesył danych z urządzeń dodatkowych musi być jednoczesny z danymi z systemu monitoringu GPS. Wszystkie zarejestrowane zdarzenia (załadunek, wyładunek, identyfikacja, ważenie, rejestracja i inne) muszą być rozszerzone o dokładną datę i czas [zgodny z uniwersalnym czasem koordynowanym UTC (PL)] oraz współrzędne geograficzne zdarzeń wyznaczone na podstawie systemu GPS.

#### **1.2. Czujnik załadowania/wyładowania odpadów.**

- 1.2.1. Wykonawca wyposaży wszystkie pojazdy bezpyłne w czujniki:
  - 1.2.1.1. Czujnik pozwalający określić lokalizację pojazdu podczas uruchamiania zasypu.
  - 1.2.1.2. Czujnik pozwalający określić lokalizację pojazdu podczas otwierania odwłoka w czasie opróżniania zabudowy śmieciarki z odpadów.

#### **1.3. System identyfikacji pojemników w technologii RFID.**

- 1.3.1. Wykonawca wyposaży wszystkie pojazdy bezpyłne w system identyfikacji RFID pojemników oraz system identyfikacji worków. System musi spełniać warunki:
  - 1.3.1.1. System musi zapewniać identyfikację pojemników za pomocą anten RFID - każdy zainstalowany na zasypie/mechanizmie wywrotu pojemnik powinien być automatycznie identyfikowany przez rejestrację identyfikatora zamontowanego na pojemniku.
  - 1.3.1.2. System radiowej identyfikacji pojemników musi pracować w oparciu o identyfikatory pracujące na częstotliwości ok. 125 kHz (np. typu 125kHz UNIQUE).
  - 1.3.1.3. System musi umożliwiać identyfikację wszystkich pojemników, zarówno plastikowych jak i metalowych.
  - 1.3.1.4. Urządzenie umożliwiające ręczną rejestrację kodów kreskowych z załadowanych worków.
- 1.3.2. Wykonawca wyposaży wszystkie pojazdy bezpyłne w terminale/komputery pokładowe systemu identyfikacji RFID, umożliwiające:
  - 1.3.2.1. Wybranie PGO (należy przez to rozumieć zorganizowane punkty gromadzenia odpadów, tj. wskazane przez właścicieli nieruchomości miejsca gromadzenia odpadów komunalnych z uwzględnieniem ich segregacji, w których umieszczone zostały pojemniki na odpady oraz przy których pozostawiane będą odpady m.in. wielkogabarytowe), na którym realizowana jest usługa.
  - 1.3.2.2. Przypisanie komunikatu do konkretnego zidentyfikowanego pojemnika lub PGO.

- 1.3.2.3. W przypadku pojazdu bezpylnego, automatyczne ostrzeganie pracowników Wykonawcy, gdy na zasypie został zainstalowany pojemnik, który nie powinien być opróżniany podczas danej trasówki. Ponadto system powinien sygnalizować operatorowi, czy transponder załadowanego pojemnika został odczytany przez anteny na pojeździe.
- 1.3.3. Wykonawca wyposaży następujące pojazdy: ciężarowe – bramowce, hakowe, ciężarowe skrzyniowe w następujące urządzenia:
- 1.3.3.1. Urządzenie umożliwiające ręczną rejestrację kodów RFID z kontenerów na zbiórkę selektywną i innych ładowanych pojemników i kontenerów.
- 1.3.3.2. Urządzenie umożliwiające ręczną rejestrację kodów kreskowych z załadowanych worków.
- 1.3.3.3. Terminale/komputery pokładowe systemu identyfikacji RFID umożliwiające wybranie ID PGO, na którym realizowana jest usługa.

#### 1.4. Rejestracja notatek w urządzeniach zainstalowanych w pojazdach.

- 1.4.1. Urządzenia 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:

- 1.4.1.1. Wszystkie pojazdy:

- a. Wszystkie pojazdy:

Nazwa notatki	Unikalny identyfikator
Awaria pojazdu	1
Wyładunek pojazdu	2
Pojemnik/kontener uszkodzony	3
Uniemożliwiony dojazd do PGO	4
Niewłaściwi odpad w pojemniku/kontenerze	5
Brak pojemnika/kontenera	6

- b. Załadunki w przypadku braku rejestracji zdarzenia z czujnika załadunku m.in. załadunek odpadów wielkogabarytowych, kontenerów itp.

Nazwa notatki	Unikalny identyfikator
Załadunek odpadów	7

- 1.4.2. Każda notatka zdefiniowana przez Zamawiającego musi mieć unikalny identyfikator w postaci dodatniej liczby naturalnej z zakresu 1-999.
- 1.4.3. W raportach, interfejsach integracyjnych czy innych środkach udostępniania danych zarejestrowana notatka musi zawierać informację o unikalnym kodzie notatki, pojemniku znajdującym się na mechanizmie załadunkowym w czasie jej wprowadzania.
- 1.4.4. W przypadku gdy pojemnik nie jest zidentyfikowany przez system RFID (uszkodzony transponder lub pojemnik nieoznaczony transponderem) terminal musi umożliwić ręczne wybranie posesji, do której będzie przypisana odpowiednia notatka.
- 1.4.5. Zamawiający zastrzega sobie możliwość zmiany treści i ilości notatek jakie mają być rejestrowane w trakcie realizacji zamówienia. Wykonawca wprowadzi zmiany w ciągu 14 dni od otrzymania takiej informacji od Zamawiającego.
- 1.4.6. Notatki zostaną zdefiniowane przez Zamawiającego przed rozpoczęciem świadczenia usługi przez Wykonawcę.

## 1.5. System ważenia pojemników.

- 1.5.1. Wykonawca wyposaży minimum 1 pojazd przypadający na dane zadanie (sektor) w system wagowy, który pozwoli na wykonanie ważenia pojemników w częstotliwościach, o których mowa w pkt 1.5.7. W przypadku Wykonawcy składającego ofertę na więcej niż jedną część zamówienia, spełnieniem tego warunku będzie wykazanie się, aby przynajmniej jeden z pojazdów wyposażony był w system wagowy.
- 1.5.2. System wagowy instalowany na urządzeniu zasypowym pojazdu bezpylnego ma być dostosowany do pojemników o objętości od 60 l do 1100 l. Ważenie pojemnika ma odbywać się w czasie procesu opróżniania pojemnika przez zasyp. System wagowy ma niezależnie wyznaczać (mierzyć) tarę pojemników dla każdego cyklu załadunku.
- 1.5.3. System musi rejestrować masę ważonych odpadów dla każdego z uruchomień zasypu.
- 1.5.4. System wagowy musi posiadać legalizację Głównego Urzędu Miar lub instytucji równoważnej.
- 1.5.5. Dokładność pomiaru systemu wagowego nie powinna być gorsza niż:
  - 1.5.5.1. 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).
  - 1.5.5.2. 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).
  - 1.5.5.3. Dopuszcza się przełączanie działki legalizacyjnej i zakresu  $\max$  następujące w sposób automatyczny, w zależności od sposobu wykorzystywania mechanizmu załadunkowego śmieciarki.
- 1.5.6. Dokładność pomiaru odnosi się do wyznaczania masy netto (balastu) będącej różnicą pomiaru masy brutto oraz tary.
- 1.5.7. Wykonawca w Harmonogramie zaplanuje i oznaczy dni w których nastąpi ważenie pojemników przez pojazdy wyposażone w system wagowy. Ważenie pojemników winno być realizowane przez Wykonawcę nie rzadziej niż jeden raz na trzy miesiące dla każdego pojemnika.
- 1.5.8. Zamawiający zastrzega sobie możliwość wskazania tras lub miejsc oraz dni w których nastąpi ważenie pojemników przez pojazdy wyposażone w system wagowy.

## 2. Wymagania dotyczące danych jakie dostarczy Wykonawca do Modułu Kontroli:

**2.1. Moduł Kontroli** – należy przez to rozumieć oprogramowanie Zamawiającego służące do zarządzania danymi z pokładowych systemów monitoringu w pojazdach Wykonawców (rejestratory GPS, wagi, systemu identyfikacji, terminale/komputery pokładowe).

### 2.2. Wymagania dotyczące transmisji danych:

- 2.2.1. Wszelkie rejestrowane dane i informacje powinny być na bieżąco (w trybie online) przekazywane do Modułu Kontroli posiadanego przez Zamawiającego. Transfer danych ma się odbywać za pomocą interfejsu wymiany danych opartej o usługę internetową udostępnioną przez Wykonawcę i działającą w oparciu o żądania HTTP. Szczegółowy opis interfejsu wymiany danych znajduje się w Załączniku „Dokumentacja transmisji danych”.
- 2.2.2. Wykonawca zapewni Zamawiającemu pełną informację pozwalającą na pobieranie danych przez Moduł Kontroli z usługi internetowej udostępnianej przez Wykonawcę. W szczególności wszelkie parametry połączenia.

O ewentualnej zmianie parametrów połączenia Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Zamawiającego z co najmniej 14 dniowym wyprzedzeniem.

- 2.2.3. Dane o zarejestrowanych zdarzeniach powinny być dostępne do pobrania przez Moduł Kontroli nie później niż po 5 minutach od zarejestrowania zdarzenia.
- 2.2.4. W przypadku danych, gromadzonych za pomocą urządzeń, o których mowa w pkt 1.3.1.1 – 1.3.1.3 oraz 1.3.2. Zamawiający dopuszcza sytuację, że część danych o zarejestrowanych zdarzeniach jest dostępnych z opóźnieniem do 6 godzin od momentu ich zarejestrowania. Maksymalnie 2% danych rejestrowanych przez system w przeciągu danego dnia może być udostępniana przez Wykonawcę z takim opóźnieniem.
- 2.2.5. W przypadku danych, gromadzonych za pomocą urządzeń, o których mowa w pkt 1.3.3 Zamawiający dopuszcza sytuację, że część danych o zarejestrowanych zdarzeniach jest dostępnych z opóźnieniem do 12 godzin od momentu ich zarejestrowania.
- 2.2.6. Wszelkie dane muszą być dostępne do pobrania przez Moduł Kontroli Zamawiającego przez co najmniej 30 dni od momentu zarejestrowania.
- 2.2.7. Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności za brak dostępu Zamawiającego do danych GPS, który jest spowodowany przyczynami leżącymi po stronie Zamawiającego, jak np. awaria urządzeń Zamawiającego, brak dostępu serwera Zamawiającego do sieci Internet.
- 2.2.8. Odpowiedzialność za wybór usługodawcy GPS oraz prawidłowe funkcjonowanie systemu GPS ponosi Wykonawca. Awaria u usługodawcy GPS będzie traktowana jako zawiniona przez Wykonawcę.

### 2.3. Zakres rejestrowanych danych.

2.3.1. System musi rejestrować następujące zdarzenia:

Typ zdarzenia	Rejestrowane dane*	Moment rejestracji
Punkty jazdy	Maksymalna prędkość od poprzedniego punktu jazdy, kierunek, dystans od poprzedniego punktu jazdy	Gdy pojazd jest w ruchu nie rzadziej niż co 200m lub co 60 sekund
Punkty postoju		Gdy pojazd stoi, nie rzadziej niż co 5 minut
Załadunek pojemnika przez pojazd bezpylny	Kod RFID pojemnika, typ pojemnika, typ odpadu, kod posesji, masa odpadów **,	Natychmiast po wystąpieniu zdarzenia
Wyładunek pojazdu bezpylnego		Natychmiast po wystąpieniu zdarzenia
Załadunek/wyładunek kontenera	Kod RFID kontenera, typ kontenera, typ odpadu, kod posesji lub lokalizacji (np. RIPOK)	Natychmiast po wystąpieniu zdarzenia
Notatka z miejsca załadunku	Kod RFID pojemnika***, typ pojemnika ***, typ odpadu ***, kod posesji***, Kod notatki, Treść notatki,	Natychmiast po wystąpieniu zdarzenia
Załadunek odpadów wielkogabarytowych i zużytych opon	typ odpadu , kod posesji, Kod notatki, Treść notatki,	Natychmiast po wystąpieniu zdarzenia
Wyładunek odpadów wielkogabarytowych i zużytych opon	typ odpadu, kod posesji, Kod notatki, Treść notatki,	Natychmiast po wystąpieniu zdarzenia
Załadunek worka	Kod kreskowy worka, typ worka , kod posesji	Natychmiast po wystąpieniu zdarzenia

\*Wszystkie rejestrowane punkty muszą posiadać identyfikator pojazdu, datę i czas oraz współrzędne geograficzne wyznaczone na podstawie systemu GPS.

\*\*Jeśli pojazd wyposażony w system ważący.

\*\*\*Jeśli pojazd wyposażony jest w system identyfikacji pojemników