

Szczegółowy opis wymagań dotyczących wyposażenia pojazdów i pojemników oraz rejestracji zdarzeń

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 bezpyłne 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 1,1m³ 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 pojazd bezpyłne 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 0,12m³, 0,24m³ i 1,1m³. 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 $\text{max} \geq 200\text{kg}$ (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 $\text{max} \geq 600\text{kg}$ (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 bezpyłne 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 wideorejestратор 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 minimalnej rozdzielczość 640 x 480 pikseli z zapisem minimum 25 klatek na sekundę, w formacie H.264,
- e) rejestrator powinien przy wskazanych wyżej parametrach umożliwiać zapis co najmniej 16 godzin pracy,

- f) umożliwiać wyświetlanie daty i godziny nagrania,

3. Wyposażenie pojemników

- 1) Wykonawca oznaczy wszystkie pojemniki oraz kontenery przeznaczone do zbiórki frakcji selektywnych i zmieszanych odpadów komunalnych zlokalizowanych na nieruchomościach niezamieszkałych transponderami nie później niż w terminie 40 dni roboczych od daty podpisania Umowy. W przypadku, gdy w/w terminie pojemniki i kontenery nie zostaną oznakowane przez Wykonawcę z powodu braku możliwości dostępu do pojemnika lub kontenera albo jego braku, Wykonawca prześle Zamawiającemu raport z wykazem tych pojemników i kontenerów oraz podjęcie działania zmierzające do oznaczenia pojemników najpóźniej w dniu przypadającym na odbiór odpadów z danego POO, w którym pojemnik lub kontener jest dostępny dla Wykonawcy.
- 2) Brak możliwości dostępu do pojemnika lub kontenera, stwierdzenie jego braku lub innych zdarzeń powinno zostać stwierdzone przez załogę obsługującą pojazd poprzez wprowadzanie odpowiedniej notatki w terminalu zainstalowanym na pojeździe i zarejestrowane.
- 3) Wykonawca jest zobowiązany na bieżąco – bez odrębnego wezwania ze strony Zamawiającego - wymieniać zniszczone transpondery oraz wyposażać w transpondery te pojemniki lub kontenery, które takich transponderów nie posiadają.

4. 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

- 2) Każda notatka zdefiniowana przez Zamawiającego musi mieć unikalny identyfikator w postaci dodatniej liczby naturalnej z zakresu 1-999.

- 3) W raportach, notatka musi zawierać informację o unikalnym identyfikatorze notatki, przypisanym do konkretnego pojemnika lub POO.
- 4) Zamawiający zastrzega sobie możliwość zmiany treści i liczby notatek jakie mają być rejestrowane w trakcie realizacji zamówienia. Wykonawca wprowadzi zmiany w ciągu 14 dni roboczych od otrzymania takiej informacji od Zamawiającego.

5. Zakres rejestracji danych

System musi rejestrować w szczególności następujące zdarzenia:

Typ zdarzenia	Rejestrowane dane*	Moment rejestracji	Frakcja
Punkty jazdy	Maksymalna prędkość od poprzedniego punktu jazdy, kierunek, dystans od poprzedniego punktu jazdy	Gdy pojazd jest w ruchu nie rzadziej niż co 100m i odbywać się nie rzadziej niż raz na 30 sekund	Wszystkie
Punkty postoju	Gdy pojazd stoi	nie rzadziej niż co 5 minut	Wszystkie
Załadunek pojemnika przez pojazd bezpylny	Kod RFID pojemnika, typ pojemnika, typ odpadu, kod POO,	Natychmiast po wystąpieniu zdarzenia	Selekcja wszystkie rodzaje nieruchomości/ zmieszane odpady komunalne nieruchomości niezamieszkałe
Wyładunek pojazdu bezpylnego	Natychmiast po wystąpieniu zdarzenia		Wszystkie
Załadunek/wyładunek kontenera/pojemnik typu „dzwon”	Kod RFID kontenera, typ kontenera/typ „dzwon”, typ odpadu, kod POO lub lokalizacji	Natychmiast po wystąpieniu zdarzenia	Selekcja wszystkie rodzaje nieruchomości/ Zmieszane odpady komunalne nieruchomości niezamieszkałe
Notatka z miejsca załadunku	Kod RFID pojemnika, typ pojemnika, typ odpadu, kod posesji, identyfikator notatki, Treść notatki	Natychmiast po wystąpieniu zdarzenia	Wszystkie

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

6. Rejestracja zdarzeń

6.1. RFID

- 1) W trakcie realizacji usługi odbioru odpadów Wykonawca zobowiązany jest do rejestrowania poprzez Systemy Identyfikacji następujących danych:
 - a) czasu i miejsca (POO) odbioru odpadów,
 - b) rodzaju odbieranych odpadów,
 - c) czynności rejestrowanych poprzez systemy związane z odbiorem odpadów,
 - d) rzeczywistego przebiegu trasy,
 - e) czasu i miejsca zakończenia usługi (przekazania odpadów).
- 2) W trakcie realizowania usługi odbierania odpadów Wykonawca jest zobowiązany rejestrować wszystkie zdarzenia uniemożliwiające realizację usług poprzez wprowadzanie zdefiniowanych w formie komunikatów (notatek) do pokładowego terminala/komputera - lub jeśli Zamawiający wyda taką dyspozycję również e-mailowo w formie dobowego raportu zdarzeń.
- 3) W przypadku, gdy pojemnik lub kontener frakcji odpadów selektywnych nie zostanie zidentyfikowany przez system RFID, Wykonawca sprawdza w systemie RFID (terminalu/komputerze pokładowym) czy pojemnik lub kontener jest zarejestrowany w systemie Wykonawcy. W takim wypadku ręcznie wprowadza odpowiednią notatkę (np. uszkodzony lub brak transpondera, załadunek pojemnika) do systemu.

6.2. Ważenia

- 1) Wykonawca zaplanuje i oznaczy dni, w których nastąpi ważenie pojemników przez pojazd wyposażony w system wagowy. Ważenie pojemników winno być realizowane nie rzadziej niż 2 ważenia w ciągu 6 miesięcy (4 razy w roku) dla każdego pojemnika frakcji selektywnie zbieranych w pojemnikach 1100 l oraz zmieszanych odpadów komunalnych na nieruchomościach niezamieszkałych w pojemnikach.

6.3. Wideorejestracja

- 1) Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dokumentacji wideo realizowanych usług przez pojazdy, które zostały wskazane do wyposażenia w dedykowany osprzęt. Wideo w postaci cyfrowej muszą być wykonane w taki sposób, aby nie budząc wątpliwości pozwalały na skuteczne udokumentowanie zdarzeń i przypisanie ich do właściwego POO oraz klienta. Zamawiający może wymagać od Wykonawcy przesyłania dokumentacji wideo obrazującej wskazane zdarzenia maksymalnie do dwóch tygodni od wystąpienia zdarzenia poprzez pocztę elektroniczną lub w przypadku plików o dużym rozmiarze na nośniku DVD lub w innej formie uzgodnionej z Wykonawcą.

7. Udostępnienie systemu zamawiającemu

- 1) Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia co najmniej dwóm użytkownikom ze strony Zamawiającego, najpóźniej z dniem rozpoczęcia realizacji usługi odbioru odpadów od właścicieli nieruchomości – dostępu do monitoringu bazującego na systemie pozycjonowania satelitarne, umożliwiającego trwałe zapisywanie, przechowywanie i odczytywanie danych o położeniu pojazdów, miejscach postojów, miejscach wykonania usługi, odczytów RFID i ważeń oraz czujnikach zapisujących dane o miejscach wyładunku odpadów.
- 2) Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników Zamawiającego z działania systemu, najpóźniej w terminie 3 dni od daty zawarcia umowy.
- 3) Wykonawca jest zobowiązany do archiwizowania na bieżąco danych określonych w pkt 1, przechowywania ich przez okres trwania umowy i udostępniania z uwzględnieniem zapisu pkt 2 lub na każde żądanie Zamawiającego w terminie 2 dni roboczych (nie licząc sobót i dni wolnych od pracy).
- 4) Wykonawca (w zakresie obejmującym przekazywanie w sposób elektroniczny na wskazany adres mailowy danych w systemie dziennym) będzie je przekazywał w terminie do dnia następującego po upływie wykonania usługi, którego dane dotyczą (nie licząc sobót i dni wolnych od pracy)