

Część nr 2 – Zakup i dostawa pojemników i urządzeń służących do selektywnej zbiórki odpadów komunalnych: system kodowania pojemników (4 komplety)

1. Przedmiot zamówienia obejmuje kompletną dostawę, uruchomienie, skonfigurowanie i udostępnienie serwera dla systemu monitoringu zbierania i transportu odpadów komunalnych na terenie Miasta i Gminy Bierutów. Odpady będą zbierane i transportowane 4 pojazdami typu śmieciarka z napędem ON.
2. Wymagania ogólne
 - 1) Wykonawca obowiązany jest do dostarczenia transponder/chip/tag RFID kompatybilnych z systemem identyfikacji pojemników (RFID), zainstalowanym na pojazdach odbierających odpady komunalne. System identyfikacji pojemników (RFID) musi umożliwiać przypisanie pojemników do konkretnego MGO oraz określonej frakcji odpadów. Przy każdorazowym opróżnieniu każdego pojemnika system identyfikacji pojemników (RFID) będzie musiał zarejestrować to zdarzenie i przesłać dane poprzez moduł transmisji danych do systemu monitorowania pracy sprzętu odbierającego odpady.
 - 2) Wykonawca zobowiązany jest do wyposażenia pojazdów w system monitoringu położenia pojazdu umożliwiający identyfikację i rejestrację lokalizacji pojazdu, oparty o dowolną z dostępnych usług nawigacji satelitarnej GNSS (ang. Global Navigation Satellite System).
 - 3) Zamawiający zaleca stosowanie systemu nawigacji satelitarnej wykorzystującego kombinację kilku z dostępnych usług nawigacji satelitarnej dostępnych nad obszarem realizacji usługi.
 - 4) Dane rejestrowane przez dodatkowe urządzenia rejestrujące opisane w dalszej części specyfikacji muszą być w pełni zintegrowane z systemem monitoringu GPS. Przesył danych z urządzeń dodatkowych musi być jednoczesny z danymi z systemu monitoringu GPS. Wszystkie zarejestrowane zdarzenia (załadunek, wyładunek, identyfikacja pojemników) muszą być rozszerzone o dokładną datę i czas [zgodny z uniwersalnym czasem koordynowanym UTC(PL)] oraz współrzędne geograficzne zdarzeń wyznaczone na podstawie systemu GPS.
 - 5) System musi być kompatybilny z pojemnikami zakupionymi w ramach postępowania, zgodnymi z załącznikiem na 1D do SWZ.
 - 6) System musi umożliwić automatyczne ostrzeganie pracowników Wykonawcy, gdy na zasypie został zainstalowany pojemnik oznaczony transponderem RFID, który nie powinien być opróżniany podczas danej trasówki.
 - 7) System powinien sygnalizować operatorowi, czy transponder/chip/tag załadowanego pojemnika został odczytany przez anteny na pojeździe.
 - 8) Wykonawca wyposaży wszystkie pojazdy w terminale do systemu identyfikacji RFID montowane na urządzeniu wrzutowym śmieciarki (na tyle śmieciarki) w sposób, aby pracownicy opróżniający pojemniki mieli jak najłatwiejszy do niego dostęp.
 - 9) Oprogramowanie musi zapewnić bezwzględne bezpieczeństwo i ochronę zasobów, gwarantować rzetelność, tym samym brak możliwości manipulacji danych płynących ze systemów identyfikacji RFID oraz systemów GPS, co najmniej poprzez:
 - a) zastosowanie nazw i haseł dla zidentyfikowania użytkowników,
 - b) ograniczenie dostępu do danych i funkcji przez nieuprawnionych użytkowników,
 - c) ochronę funkcji umożliwiających zmianę danych przez użytkowników poza Systemem,
 - d) identyfikację użytkownika wykonującego operacje krytyczne,
 - e) rejestr zmian w Systemie.

- 10) System musi umożliwiać tworzenie własnego panelu pracy przez każdego użytkownika indywidualnie. Panel musi być podzielony na tzw. widoki (zakładki) aby praca użytkownika była płynna i nie wymagała zbyt dużej liczby czynności do pracy (śledzenie mapy, śledzenie zadań, raportowanie). Tzn. musi istnieć możliwość ustawienia odpowiedniej liczby okien typu mapa (min. 3) w panelu użytkownika w dowolnym miejscu oraz dołożenia każdego potrzebnego okna do konkretnej zakładki. Musi umożliwiać zestawienie min 3 okien typu „wykres” w jednym panelu (zakładce) w celu porównania ze sobą trzech różnych parametrów pracy sprzętu.
3. Wykonawca zapewni dostęp do systemu dla 4 stanowisk.
4. Wykonawca gwarantuje, że w przypadku wystąpienia nieprawidłowości w działaniu systemu RFID przywróci jego pełną sprawność w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, najpóźniej jednak niż w terminie 24 godzin liczonych od momentu wykrycia nieprawidłowości. Wykonawca w terminie 24 godzin liczonych od momentu wykrycia nieprawidłowości może wystąpić z uzasadnionym pisemnym wnioskiem do Zamawiającego o wydłużenie terminu na usunięcie nieprawidłowości. Zamawiający może zaakceptować termin wnioskowany przez Wykonawcę lub zgłosić uwagi i wyznaczyć inny termin.
5. Wymagania techniczne
 - 1) System monitoringu bazujący na GPS oraz GSM musi posiadać interfejs do obsługi pełnej funkcjonalności przez przeglądarkę WWW (np. Internet Explorer, Mozilla Firefox).
 - 2) Serwer obsługujący System musi znajdować się w profesjonalnie zaprojektowanej serwerowni, miejscu zapewniającym jego stabilną oraz bezpieczną pracę (np. Centrum kolokacyjne z redundantnymi łączami prądowymi i internetowymi). Wykonawca przedstawi dokument potwierdzający ten fakt.
 - 3) Dostawca dostarczy oprogramowanie z licencją umożliwiającą obsługę nagranych obrazu.
 - 4) System musi umożliwiać tworzenie przez Zamawiającego dowolnej liczby użytkowników typu „admin” oraz dowolnej liczby użytkowników typu „obsługa” z możliwością określenia uprawnień, przypisania pojazdów i/lub obszarów oraz zadań (zaplanowanych tras).
 - 5) System musi być skonstruowany w taki sposób aby wszelkie potrzebne ustawienia np. wielkość okien, dane administracyjne pojazdów, kierowców, użytkowników, były możliwe do konfigurowania z poziomu użytkownika (przynajmniej typu „admin”).
 - 6) System musi posiadać mapę cyfrową z dokładną numeracją budynków na terenie Polski (np. Targeo lub Open Street Map).
 - 7) Obsługa systemu musi być możliwa na dowolnej dystrybucji Systemu operacyjnego Windows (np.: XP, 8, 7, 10, 11 i nowszym) Linux (np.: Ubuntu, Fedora).
 - 8) Korzystanie z systemu musi być możliwe dla dowolnego użytkownika z dowolnego komputera zabezpieczone loginem i hasłem. Po zalogowaniu się na dowolnym komputerze użytkownik musi widzieć skonfigurowany uprzednio, swój panel dostępowy.
 - 9) System musi umożliwiać generowanie raportów w dwojaki sposób:
 - a) tzw. raporty „ad hoc” do bieżącej analizy zużycia paliwa, przebiegów kilometrów, czasu pracy etc. uwzględniając szybkie przełączanie się między różnymi rozdzielczościami przedziałów czasu (kwartał, miesiąc, tydzień, dzień, godzina). Raport ten ma umożliwiać zestawienia porównawcze kilku pojazdów na tym samym wykresie.
 - b) XLS do całościowych analiz za wybrany okres (miesiąc, dzień, data-data) do wybranej uprzednio grupy pojazdów (jednego, kilku, wszystkich).

- 10) System musi posiadać dedykowaną aplikację do obsługi Panelu Kierowcy i Terminala Administracyjnego stworzoną w środowisku Android.
 - 11) System do podglądu bieżącej pozycji i statusu pracy musi być również dostępny w postaci dedykowanej aplikacji na urządzenia mobilne typu telefon i tablet z systemami Android i IOS.
 - 12) System musi być przygotowany do współpracy z innymi systemami zewnętrznymi poprzez dedykowane API.
 - 13) System musi być kompatybilny z eToll i posiadać ważny certyfikat wydany przez Szefa Krajowej Administracji Skarbowej.
 - 14) System musi być kompatybilny z BDO na poziomie tworzenia i rozliczania kart KPO oraz KPOK.
 - 15) Lokalizator GPS / GSM
 - 16) Lokalizator musi posiadać homologację wydaną przez Ministerstwo Infrastruktury oraz certyfikat skuteczności zabezpieczeń w klasie profesjonalnej.
 - 17) Musi posiadać możliwość podłączenia szyny CAN pojazdu.
 - 18) Musi działać wykorzystując zasilanie 12-24 V.
 - 19) Musi posiadać pamięć wewnętrzną umożliwiającą zapis danych generowanych w miejscach braku zasięgu sieci GSM min. 1 miesiąc.
 - 20) Musi pracować w temperaturach od -25°C do +55°C.
 - 21) Musi posiadać baterię wewnętrzną oraz Tryby oszczędzania energii w tym deep sleep ograniczający pobór prądu do 1,2 mA, pozwalające na pracę min 24h bez zasilania zewnętrznego.
 - 22) Musi posiadać odbiornik obsługujący systemy GPS, Glonass i Galileo o wysokiej czułości pracujący zawsze w trybie równoczesnej obserwacji konstelacji GPS i GLONASS dla zapewnienia dokładności pomiaru pozycji do max 10 m odchyłki.
 - 23) Lokalizator poprzez odpowiednią konfigurację musi współpracować z:
 - 24) sondą paliwa analogową lub cyfrową (RS485),
 - 25) szyną CAN pojazdu,
 - 26) czujnikiem wysypu odpadów,
 - 27) identyfikatorem kierowcy,
 - 28) przepływomierzem jedno- i dwukomorowym,
 - 29) czytnikiem kodów kreskowych do identyfikacji worków z odpadami segregowanymi,
 - 30) panelem kierowcy do obsługi wywozu odpadów oraz planowania zadań,
 - 31) dodatkowymi czujnikami np. praca hds, hakowca, przystawki mocy, etc.
6. Czujnik wysypu odpadów
- 1) Czujnik musi umożliwiać jednoznaczny identyfikację stanu otwarcia / zamknięcia „odwłoka” pojazdu bezpylnego „śmieciarki”. Nie jest dopuszczalne wykorzystanie sygnału przycisków otwierania lub zamykania „odwłoka” jeśli jedna operacja otwierania może odbywać się poprzez kilkukrotne użycie przycisku.
 - 2) Czujnik musi pracować w oparciu o technologię zbliżeniową.
 - 3) Instalacja czujnika musi być poprowadzona w pojeździe (w części otwartej np. rama, zabudowa, etc.) w taki sposób jak oryginalna, aby była bezpieczna i nie budziła wątpliwości podczas oceny pojazdu przez służby drogowe (zastosowanie odpowiednich opasek, obudowy typu „peszel”, wykorzystanie dedykowanych miejsc prowadzenia przewodów).
7. System identyfikacji pojemników RFID
- 1) Czytnik RFID zamontowany na pojeździe musi pracować w oparciu o identyfikatory TAG'i pracujące na częstotliwości 860-870 MHz (UHF).
 - 2) Czytnik musi być zamontowany i pracować w taki sposób, aby skuteczność wykrywania pojemników była bliska 100% i tworzyła tym samym System

identyfikacji pojemników w technologii RFID.

- 3) System musi zapewniać identyfikację pojemników za pomocą anten RFID – każdy pojemnik przebywający na zasypie powinien być podczas operacji wysypu automatycznie identyfikowany przez rejestrację identyfikatora zamontowanego na pojemniku.
 - 4) System musi umożliwiać identyfikację wszystkich standardowych pojemników do gromadzenia odpadów o pojemnościach od 120 l do 1100 l pojemności.
 - 5) Czytnik powinien rozpoznawać oba pojemniki zawieszane równocześnie na zawieszonym zasypowym.
 - 6) Czytnik musi współpracować z panelem kierowcy, na którym kierowca otrzymuje potwierdzenia dot. ważenia oraz identyfikacji RFID, a także komunikaty od dyspozytora.
 - 7) Czytnik musi być wyposażony w panel informacyjny LED dla załogi załadunkowej jednoznacznie wskazujący, czy dany transponder pojemnika należy do aktualnej trasówki, frakcji, itp.
8. Panel kierowcy do obsługi wywozu odpadów
- 1) Panel kierowcy jest urządzeniem przeznaczonym do instalacji i eksploatacji w pojazdach, posiada niezbędne okablowanie do podłączenia zasilania w kabinie kierowcy.
 - 2) Przekątna wyświetlacza panelu nie może być mniejsza niż 7”.
 - 3) Panel musi działać w systemie operacyjnym Android z zainstalowaną dedykowaną aplikacją do realizacji trasówek wywozowych.
 - 4) Panel musi współpracować z anteną RFID UHF za pomocą połączenia przewodowego.
 - 5) Wykonawca wyposaży wszystkie śmieciarki w terminale/komputery pokładowe systemu identyfikacji RFID, umożliwiające:
 - 6) wybranie ID PUNKTU WYWOZOWEGO, na którym realizowana jest usługa,
 - 7) przypisanie komunikatu do konkretnego zidentyfikowanego pojemnika lub ID PUNKTU WYWOZOWEGO,
 - 8) import i realizację planu trasy obejmującego listę pojemników do odebrania w dniu dzisiejszym,
 - 9) komunikację z czytnikiem RFID UHF,
 - 10) automatyczną realizację odbiorów z planu trasy, gdy TAG RFID zostanie rozpoznany przez czytnik RFID zamontowany na pojeździe.
 - 11) System musi umożliwiać wybór na następne łączenie kilku trasówek na jednym PK.
 - 12) System musi współpracować z BDO i przekazywać na żywo na PK karty KPO i KPOK z wygenerowanym uprzednio kodem QR do okazania w trakcie kontroli przez odpowiednie służby.
9. Terminal przenośny do obsługi administracyjnej RFID
- 1) Terminal jest urządzeniem przenośnym zasilanym bateryjnie, przystosowanym do pracy w warunkach przemysłowych i środowisku zewnętrznym.
 - 2) Przekątna wyświetlacza panelu nie może być mniejsza niż 7”.
 - 3) Terminal musi działać w systemie operacyjnym Android z zainstalowaną dedykowaną aplikacją do realizacji trasówek administracyjnych i wywozowych.
 - 4) Musi posiadać wbudowaną antenę RFID UHF.
 - 5) Wykonawca wyposaży ekipę administracyjną w terminal przenośny systemu identyfikacji RFID, umożliwiający:
 - 6) wybranie ID PUNKTU WYWOZOWEGO, na którym realizowana jest usługa,
 - 7) przypisanie komunikatu do konkretnego zidentyfikowanego pojemnika lub ID PUNKTU WYWOZOWEGO,

- 8) import i realizację planu trasy obejmującego listę pojemników do podstawienia, mycia, wymiany w dniu dzisiejszym,
 - 9) komunikację ze zintegrowanym czytnikiem RFID UHF,
 - 10) automatyczną realizację przypisania TAGa do posesji i pojemnika z planu trasy, gdy TAG RFID zostanie rozpoznany przez czytnik RFID.
 - 11) System musi umożliwiać wybór na następnie łączenie kilku trasówek na jednym PK.
 - 12) System musi współpracować z BDO i przekazywać na żywo na PK karty KPO i KPOK z wygenerowanym uprzednio kodem QR do okazania w trakcie kontroli przez odpowiednie służby.
10. Wymogi funkcjonalne systemu GPS
- 1) Bieżący status pojazdów, zadań oraz zdarzeń muszą być aktualizowane on – line ze standardowym max. opóźnieniem do 5 min. Chyba, że opóźnienie wynika z braku zasięgu GSM.
 - 2) Historia tras pojazdów musi być podzielona na przejazdy rozpoczynające się od momentu uruchomienia pojazdu do momentu wyłączenia. System musi umożliwiać szybkie przeszukiwanie i sortowanie tras w tabeli, a także pokazywanie/ukrywanie kolumn podczas analizy.
 - 3) Po wyświetleniu trasy na mapie cyfrowej punkty pomiarowe muszą być połączone linią oraz trasa musi mieć zaznaczony początek, koniec oraz kierunek jazdy. Wymagana jest również animacja (szybki przegląd) przebiegu trasy z możliwością sprawdzenia danych z każdego punktu pomiarowego, takich jak pozycja, prędkość, adres, stan czujników i inne.
 - 4) Wykonawca musi zastosować takie ustawienia generowania danych, aby jak najrzetelniej odwzorować przebieg trasy pojazdu. Nie są dopuszczalne trasy urywane lub niezakończone w systemie.
 - 5) Zamawiający musi mieć możliwość podglądu na mapie aktualnie wykonywanej, choć jeszcze nie zakończonej trasy.
 - 6) System musi istnieć możliwość śledzenia pojazdu, grupy pojazdów, zablokowania zoom'u, zablokowania pozycji i do sprawnej nawigacji zoom musi być płynnie obsługiwany poprzez scroll myszki.
 - 7) System musi umożliwiać szybki podgląd aktualnego stanu pracy pojazdu tzw. „bieżący status” (np. odbiera pojemnik, płuży, posypuje, etc.).
 - 8) System musi jednoznacznie wskazywać na mapie wykonaną pracę odpowiedniego czujnika za pomocą innego koloru (np. posyp na trasie).
 - 9) System musi umożliwiać zamawiającemu obsługę karty pojazdu, czyli danych o pojeździe typu opis, nr rejestracyjny, daty przeglądów rejestracyjnych i mechanicznych, daty upływu ubezpieczenia, pojemności zbiornika, normę spalania.
 - 10) Raporty muszą być wykonywane w innym oknie niż mapa, aby nie przerywać czynności podglądu pojazdów.
 - 11) Raporty dynamiczne muszą umożliwiać rzetelną analizę wszystkich parametrów pracy np. przebiegu, średnich prędkości, pracy czujników dodatkowych, poziomu paliwa z dokładnością do minut oraz porównania, czy pojazd w tym czasie się poruszał, pracował, etc.
 - 12) Raporty muszą działać tak, aby możliwe było porównanie min. 3 parametrów pracy pojazdu (np. przebieg, poziom paliwa, płużenie, posypywanie, średnia prędkość, etc.)
 - 13) Musi istnieć możliwość programowania zdarzeń oraz ich generowanie na e-mail lub SMS. Zdarzenia mogą dotyczyć wybranej części działalności firmy, np. wyjazd poza obszar, wykonania zadania odbioru odpadów czy ubytek paliwa.
 - 14) System musi umożliwiać projektowanie własnych raportów automatycznych

generowanych w XLS lub PDF na e-mail.

- 15) System musi posiadać możliwość konfiguracji wielopłaszczyznowej tak, aby możliwe było zarządzanie procesem odbioru i przewożenia odpadów z poziomu firmy transportującej a także udostępnienie informacji dla zlecającego odbiór (np. Gminy lub Związku gminy).
- 16) System musi umożliwiać planowanie odbiorów pojemników, organizowania trasówek, automatyczną weryfikację odbioru za pomocą RFID oraz raportowania z wykonania pracy.
- 17) Musi istnieć możliwość zaplanowania zleceń dodatkowych w trakcie dnia pracy i natychmiastowe wysłanie ich na panel kierowcy w sposób gwarantujący odpowiednią informację dla kierowcy oraz dołączenie do istniejącej trasówki.
- 18) System musi generować kalendarz odbiorów na min. rok do przodu, zarówno dla firmy transportowej, jak i dla właściciela każdej posesji, z której zaplanowany jest odbiór. Musi umożliwiać kopiowanie planów na kolejne lata.
- 19) System musi umożliwiać konfigurowanie floty pojazdów w taki sposób, aby parametryzować je pod kątem specyfikacji odbiorów (mała śmieciarka, duża śmieciarka, kontenerowiec, odbiory konkretnej frakcji odpadów). System musi alarmować w przypadku przypisania niewłaściwego pojazdu do danej trasówki.
- 20) System musi wyliczać raport obłożeń pojazdów do istniejących trasówek i wskazywać ewentualne braki we flocie.
- 21) System musi posiadać możliwość zaplanowania trasówek dla prawidłowego oznakowania (wyposażenia w TAGi RFID) pojemników i przypisania ich do posesji rozpoczynając od pierwszego podstawienia ale także na wypadek wymian lub eksploatacji (mycia pojemnika).
- 22) System musi posiadać możliwość współpracy z Bazą Danych Odpadowych do generowania i przechowywania na wypadek kontroli drogowej potwierżeń uprzednio wygenerowanych KPO i KPOK.

11. TAG RFID

- 1) TAGi RFID muszą pracować w technologii UHF (Ultra High Frequency) w zakresie 860-960 MHz.
- 2) Zasięg odczytu to min. 10 m.
- 3) Wymagana temperatura pracy -40°C do $+85^{\circ}\text{C}$.
- 4) Minimalny współczynnik ochrony to IP68.
- 5) Wymagane certyfikaty: CE, RoHS, Ex.
- 6) Odporność na wibracje spełniająca min. Normę MIL-STD-810G.
- 7) TAG musi posiadać budowę plastikowej etykiety z nadrukowanym kodem kreskowym i numerem umożliwiającym jego identyfikację zgodnie z pulą numeracyjną przyznaną przez dostawcę posiadanego już Systemu Identyfikacji Pojemników.
- 8) TAGi muszą być przystosowane do naklejania na pojemnikach spełniających polską normę PN-EN 840-1:2013-05.
- 9) Charakterystyka pracy i umiejscowienie TAG'a musi zapewniać bezproblemową współpracę z anteną RFID UHF.
- 10) TAGi muszą mieć zaprogramowane kolejne numery identyfikacyjne umożliwiające wpisanie ich do bazy danych pojemników systemu Globtrak oraz na ich podstawie zbudowanie trasówek do odbioru odpadów.

12. Wspólny Słownik Zamówień CPV:

Główny kod CPV:

38112100-4 Globalne systemy nawigacji i pozycjonowania (GPS lub równorzędne)