

### Szczegółowe wymagania dotyczące przedmiotu umowy:

Przedmiotem umowy jest świadczenia usługi o charakterze ciągłym polegającej na monitorowaniu systemem bazującym na systemie pozycjonowania satelitarnego (zwanym dalej systemem monitorowania GPS), umożliwiającego trwałe zapisywanie, przechowywanie, odczytywanie danych o położeniu i miejscach postojów pojazdów Zamawiającego oraz zapisującego dane o miejscach wyładunku i załadunku w sposób umożliwiający weryfikację tych danych. System monitoringu GPS obejmie usługi wykonywane przez Zamawiającego w zakresie odbioru odpadów.

#### I. Wymagania ogólne

Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były nowe (tzn. wyprodukowane nie dawniej, niż 12 miesięcy przed ich dostarczeniem). **Do oferty należy dołożyć oświadczenie Wykonawcy potwierdzające datę produkcji urządzeń.**

1. W ramach umowy Wykonawca zapewni:
  - 1.1. Usługę monitorowania GPS i zarządzania flotą pojazdów Zamawiającego w oparciu o dostarczone i zamontowane urządzenia niezbędne do odczytywania gromadzenia i przesyłu danych do systemu monitoringu GPS, zamontowane na pojazdach Zamawiającego.
  - 1.2. Transmisję danych GPRS poprzez karty SIM Wykonawcy. Koszty transmisji i zakupu kart SIM GPRS ponosi Wykonawca.
  - 1.3. Zapewnienie gwarancji na wszystkie urządzenia GPS zamontowane na pojazdach Zamawiającego przez okres trwania umowy.
  - 1.4. Serwis, naprawy gwarancyjne oraz wsparcie techniczne.
2. Zamawiający wymaga, by urządzenia, o których mowa w ppkt. 1.3.:
  - 2.1. były fabrycznie nowe,
  - 2.2. kompatybilne z pojazdami posiadanymi przez Zamawiającego, wyszczególnionymi w **Załączniku nr 2**.
  - 2.3. posiadały możliwość demontażu oraz ponownego montażu w innym pojeździe.
3. System monitoringu GPS nie powinien generować dodatkowych kosztów, poza określonymi w umowie.
4. System musi być kompatybilny z systemem ważącym i identyfikującym oraz terminalem posiadanym przez zamawiającego.

#### II. Rejestrowane parametry

System powinien rejestrować następujące parametry:

1. Pozycja geograficzna,
2. Data i czas,
3. Uruchomienia przystawki hydraulicznej,
4. Jazda, postój,
5. Otwarcie klapy wyładowczej odwłoka, czujnik wyładunku
6. Parametry dodatkowe, rejestrowane z szyny Canbus (dostępne z wymienionych poniżej):
  - 6.1. Prędkość (km/h),
  - 6.2. Obroty silnika (obr./min),
  - 6.3. Całkowite zużycie paliwa (l),
  - 6.4. Ilość paliwa (l),
  - 6.5. Stan licznika (km),
  - 6.6. Temperatura płynu chłodzącego (°C),
  - 6.7. Stan paliwa (l),
  - 6.8. Prędkość pojazdu (km/h).

#### III. Opis techniczno-funkcjonalny systemu lokalizacji i monitorowania

System lokalizacji i monitorowania pojazdów musi spełniać następujące wymagania:

1. Cały system lokalizacji i monitorowania pojazdów powinien być jedną aplikacją działającą na bazie danych - dostęp do poszczególnych funkcji i modułów powinien być nadawany przy pomocy uprawnień dla użytkowników,
2. 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.
3. 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 pracy.
4. 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”).
5. Serwer z danymi u Wykonawcy - cała infrastruktura i dane muszą być po stronie Wykonawcy. Obsługa systemu musi być możliwa na dowolnej dystrybucji Systemu operacyjnego Windows (np.: 10, 8, 7, XP) oraz Linux (np.: Ubuntu, Fedora). Nie może jednocześnie wymagać instalacji jakiegokolwiek oprogramowania poza wtyczkami do przeglądarki www (np. Flash).
6. 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 pracy.
7. System musi działać przy użyciu przeglądarek internetowych tj.: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome,
8. System powinien pozwolić na dokładne określenie pozycji każdego samochodu w oparciu o mapy sieci dróg na terenie Polski i Unii Europejskiej oraz określenie aktualnej prędkości poruszania się danego pojazdu, obrotach silnika, stanu licznika,. System powinien pozwalać na dostęp do aktualnej pozycji samochodu (z dokładnością do 10 metrów) oraz historii trasy na szczegółowej cyfrowej mapie, podsumowania przebytej drogi, weryfikacji czasu pracy pojazdów, czasu jazdy i postojów, odtwarzania tras pojazdów, wyświetlania informacji o pojeździe (marka, model, nr rejestracyjny)
9. 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.
10. System powinien pracować 7 dni w tygodniu 24 godziny na dobę. Jednorazowa przerwa dostępności do systemu, spowodowana np. czynnościami konserwacyjnymi, nie może być dłuższa niż 6 godzin. Wszystkie planowe przerwy w dostępności do systemu trwające powyżej 6 godzin powinny być uzgodnione z Zamawiającym.
11. System w sposób automatyczny pozycjonował będzie wszystkie pojazdy pracujące w systemie. Pozycjonowanie pojazdu powinno odświeżać dane lokalizacyjne pojazdu nie rzadziej niż co 20 sekund.
12. Zamawiający powinien mieć dostęp do danych generowanych przez system tj. raportów oraz aktualnych map drogowych. Dostęp do danych na serwerze Wykonawcy powinien być zapewniony z każdego komputera Zamawiającego korzystającego z sieci internetowej przy wykorzystaniu danych dostępowych. Generowanie oraz przeglądanie raportów powinno następować bez instalacji żadnego dodatkowego oprogramowania. System powinien umożliwiać eksportowanie raportów do wybranych formatów: Microsoft Office Excel xls. lub Adobe pdf.
13. System musi posiadać dedykowaną aplikację do obsługi Panelu Kierowcy i Terminala Administracyjnego stworzoną w środowisku Android.
14. System musi być kompatybilny z e-Tollem i posiadać ważny certyfikat wydany przez Szefa Krajowej Administracji Skarbowej (jednolity bez dodatkowych modułów zewnętrznych: umożliwiający włączenie i wyłączenie pojazdu w każdym momencie).
15. Rejestrator GPS spełniający aktualne wymogi zamawiającego. Wykonawca przedstawi odpowiedni dokument potwierdzający ten fakt, np. kartę specyfikacji technicznej urządzenia

wraz ze schematem połączeń elektrycznych. Rejestrator musi umożliwić rozbudowę systemu GPS o niżej wymienione funkcje:

- 15.1. na pojazdach bezpylnych:
  - funkcję ważenia pojemników (przez ważenie Zamawiający rozumie system wagowy, gdzie ważenie pojemnika ma odbywać się w czasie procesu opróżniania pojemnika przez zasyp, bez potrzeby jego przerywania (w celu uzyskania pomiaru wagi) oraz bez konieczności wydłużania cyklu opróżniania pojemnika),
  - funkcję identyfikacji pojemników (transpondery RFID UHF) – jeden czytnik RFID obsługujący pojemnik dwukołowy 60-240l; oraz pojemnik czterołowy 1100 l,
  - funkcję identyfikacji worków (na kody kreskowe) - bezprzewodowy czytnik kodów kreskowych.
- 15.2. na hakowcach:
  - funkcję identyfikacji kontenerów (UHF/RFID),
- 15.3. na bezpylnych i hakowcach współpracę z terminalem umożliwiającym raportowanie/przesyłanie do Zamawiającego komunikatów/informacji, np.:
  - awaria pojazdu,
  - wyładunek odpadów pojazdu,
  - pojemnik/kontener uszkodzony,
  - niewłaściwy odpad w pojemniku/ worku/kontenerze,
  - brak możliwości odebrania pojemnika (np. pojemnik nie wystawiony),
  - pojemność pojemnika niezgodna z deklaracją,
  - inne uwagi (możliwość wprowadzania przez pracownika wykonawcy informacji dowolnej treści np. komunikatu „nieruchomość na której powstają zmieszane odpady komunalne, a nie została najprawdopodobniej złożona deklaracja”).
- 15.4. na bezpylnych i hakowcach współpracę z terminalem umożliwiającym bieżącą komunikację kierowcy z dyspozytorem „na żywo” za pomocą wiadomości tekstowych o dowolnej treści.
- 15.5. na ciężarowych, bezpylnych i hakowcach funkcję otwarcia wlewu paliwa (czujnik otwarcia wlewu paliwa z transponderem RFID).

#### IV. Wymagania systemu lokalizacji i monitorowania

System lokalizacji i monitorowania pojazdów musi obejmować następujące elementy:

1. **Rejestrator GPS (urządzenie pokładowe)** zawierający odbiornik GPS oraz modem GSM/GPRS wraz z aktywną kartą SIM – zainstalowany w monitorowanym pojeździe spełniające następujące parametry **minimalne**:
  - 1.1. Dokładność GPS do 10 m.
  - 1.2. Wyposażenie: antena GPS, antena GSM, bateria podtrzymująca napięcie zasilania.
  - 1.3. Zasilany z instalacji elektrycznej pojazdu, posiadający zasilanie awaryjne na wypadek utraty zasilania z instalacji elektrycznej pojazdu. Zasilanie awaryjne musi zapewnić podtrzymanie pracy urządzenia systemu lokalizacji i monitorowania przez 12 godzin.
  - 1.4. Praca z napięciami 12/24 V, przy czym:
    - urządzenia lokalizacyjne montowane w pojazdach o instalacji nominalnej 24V powinny działać w zakresie napięć zasilania od 20V do 28V,
    - urządzenia lokalizacyjne montowane w pojazdach o instalacji nominalnej 12V powinny działać w zakresie napięć zasilania od 11V do 14V.
  - 1.5. Nadawanie sygnałów testowych (pozycjonowanie) przy wyłączonej stacyjce co 60 min.
  - 1.6. Pozycjonowanie (odświeżanie pozycji) pojazdów, co 60 sekund, oraz przy zmianie pozycji o 100 metrów lub przy zmianie kierunku poruszania o więcej niż 45 stopni.
  - 1.7. Rejestrowanie danych w wewnętrznej wbudowanej pamięci, co 5 sekund lub przy zmianie pozycji o 100 metrów lub przy zmianie kierunku poruszania o więcej niż 45 stopni.
  - 1.8. Zdalna kalibracja/programowanie oraz aktualizacja oprogramowania urządzenia.
  - 1.9. Homologacja Ministerstwa Infrastruktury, potwierdzająca możliwość jego stosowania w pojazdach samochodowych.

- 1.10. Możliwość nieprzerwalnej rejestracji danych eksploatacyjnych pojazdu w przypadku zaniku sygnału GPS.
- 1.11. Możliwość generowania alarmów w postaci wiadomości SMS lub e-mail w przypadku:
  - Wyjazdu poza zdefiniowaną przez użytkownika strefę.
  - Brak zasięgu GPS powyżej określonego czasu (ustawiane w aplikacji Web).
- 1.12. Pamięć wewnętrzna rejestratora musi pozwalać na zapisanie 100000 rekordów danych w przypadku utraty połączenia z siecią GSM. Zamawiający oczekuje, aby rejestrator GPS pozwalał na rejestrację danych lokalizacyjnych z okresu minimum 14 dni.
- 1.13. Rejestrator GPS powinien przysyłać następujące dane:
  - Współrzędne geograficzne,
  - Prędkość,
  - Azymut,
  - Napięcia wszystkich wejść analogowych, do których podłączone są dodatkowe czujniki,
  - Napięcie zasilania,
  - Stan wejść i wyjść cyfrowych w tym stan zapłonu (zał/wył),
  - Monitorowanie podniesienia odwołka,
  - Monitorowanie użycia wyrzutnika zasypu/załadunku odpadów
  - Poziom sygnału GSM,
  - Status GPS,
  - Częstotliwość impulsów z wejścia impulsowego.
- 1.14. Ze względu na zapewnienie możliwości rozbudowy systemu o dodatkowe czujniki, rejestrator GPS powinien posiadać **minimum**:
  - Cztery wejść cyfrowych,
  - Dwa wejścia analogowe,
  - Port komunikacyjny RS485,
  - Dwa wyjścia typu otwarty kolektor.
  - Interfejs CAN
  - Interfejs 1-wire

## 2. Moduł mapowy

- 2.1. Mapa musi być integralną częścią aplikacji webowej – nie może być oddzielną aplikacją.
- 2.2. Moduł mapowy powinien być wyposażony w mapy cyfrowe. Zamawiający zastrzega sobie prawo do weryfikacji, czy dostawca posiada aktualne licencje, pozwalające na udostępnianie map cyfrowych, będących elementami dostarczanego Systemu.
- 2.3. Mapy cyfrowe winny cechować się dokładnością odpowiadającą dokładności systemu GPS w stosowanym układzie odniesienia /np. WGS 84/, w celu zapewnienia poprawnej wizualizacji tras przejazdów pojazdów oraz identyfikacji ulic, którymi poruszają się lub poruszały pojazdy Zamawiającego.
- 2.4. Mapa Polski i mapa miast stosowana w systemie nie powinna być starsza niż z pierwszego kwartału 2016r. i posiadać:
  - Pełną sieć drogową wraz z kierunkowością,
  - Sieć osadniczą,
  - Sieć kolejową,
  - Szczegółowe plany wszystkich miast,
  - Zaznaczone lasy, tereny zielone, parki narodowe, rzeki i jeziora,
  - 100% pokrycia kraju.
  - Trafic online
  - Ograniczenia prędkości na danym terenie
- 2.5. Mapa musi umożliwiać wyszukiwanie adresów.
- 2.6. Mapa musi umożliwiać planowanie tras.
- 2.7. Możliwość wyświetlenia mapy w trybie standardowym oraz ortofotomapy.

- 3. Aplikacja webowa** zawierająca cyfrową mapę Polski, uruchamiana przez użytkownika przy wykorzystaniu sieci INTERNET (wizualizacja online) bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania dostawcy systemu (za wyjątkiem ogólnodostępnych wtyczek (plugin) typu Java, Silverlight, Flash Player) i umożliwiająca w szczególności:
- 3.1. Menu i opisy w języku polskim.
  - 3.2. Dostęp do systemu chroniony protokołem SSL.
  - 3.3. Logowanie użytkownika przy pomocy loginu i hasła.
  - 3.4. Panel administratora umożliwiający zarządzanie użytkownikami i ich uprawnieniami do funkcji i pojazdów.
  - 3.5. Lokalizację pojazdu, wybieranie pojazdów wyświetlanych na mapie.
  - 3.6. Transmisja pozycji, prędkości, kierunku jazdy wraz z opisem pojazdu.
  - 3.7. Sterowanie wyświetlaniem mapy używanej do monitorowania pojazdów (funkcja zoom).
  - 3.8. Wykreślenie na mapie cyfrowej śladu drogi przebytej przez pojazd.
  - 3.9. „Śledzenie” wskazanego przez użytkownika pojazdu lub grupy pojazdów.
  - 3.10. Śledzenie tych samych lub różnych, chwilowych parametrów pojazdów, na wielu stanowiskach w tym samym czasie z wykorzystaniem interfejsu graficznego i z funkcjonalnością zdefiniowaną oddzielnie dla każdego operatora.
  - 3.11. Możliwość szybkiego wyszukiwania pojazdów przez wpisanie nr rejestracyjnego lub nazwy pojazdu.
  - 3.12. Odtwarzanie (animacja) zarejestrowanych danych pojazdu. Po wyborze daty i godziny użytkownik musi mieć możliwość wyświetlenia lokalizacji wybranego pojazdu na mapie cyfrowej w zdefiniowanym czasie z możliwością realizacji funkcji „śledzenia” pojazdu polegającej na automatycznym „podążaniu” widoku mapy za wybranym do „śledzenia” pojazdem.
  - 3.13. Odtwarzanie(animacja) ruchu wybranego pojazdu.
  - 3.14. Odtwarzanie (animacja) ruchu wybranego pojazdu „po punktach” - gdzie miał miejsce zapis danych.
  - 3.15. Ustawienie prędkości odtwarzania (animacji) –w minutach i sekundach. Do sterowania wyżej opisaną funkcją Oprogramowanie Systemu winno posiadać przyciski sterujące umożliwiające:
    - uruchomienie „animacji” od zdefiniowanego wcześniej czasu,
    - zatrzymanie „animacji” w każdej chwili,
    - przesunięcie ikony pojazdu do następnego zapisu pozycji pojazdu,
    - cofnięcie ikony pojazdu do poprzedniego zapisu pozycji pojazdu
  - 3.16. Tabełacyjne zestawienie informacji o czasie pracy poszczególnych pojazdów, ilości przejechanych kilometrów, czasie pracy urządzenia dodatkowego.
  - 3.17. Wyświetlenie aktualnej oraz historycznej pozycji pojazdów wraz z informacją o stanie wszystkich podłączonych do modułu GPS czujników (stan poszczególnych wejść cyfrowych).
  - 3.18. Odtwarzanie danych historycznych, zapisanych na serwerze Wykonawcy, w tym odwzorowanie śladów poruszania się pojazdów:
    - historia przebytej trasy,
    - zliczanie przebytej drogi,
    - zliczanie czasów jazdy i postojów,
    - graficzne ślady tras pojazdu za dowolny okres,
    - czasy przejazdów, przebyte odległości oraz miejsca i czasy postojów,
    - sumaryczny czas pracy pojazdów identyfikowanych w systemie GPS,
    - łączny czas pracy i ilość załączeń urządzeń (np. przystawka hydrauliczna, stacyjka).
  - 3.19. Możliwość ustalania granic obszarów, w których mogą poruszać się pojazdy oraz przesyłanie w czasie rzeczywistym danych o lokalizacji pojazdu i stanie czujników do wyznaczonych użytkowników zgodnie z założonym interwałem czasowym lub po zaistnieniu określonego zdarzenia.

- 3.20. Zmiany w opisie pojazdów z poziomu użytkownika posiadającego odpowiednie uprawnienia (z każdego stanowiska, również nieposiadającego uprawnień administratorskich).
- 3.21. Zmiany w oznaczeniach graficznych pojazdów z poziomu użytkownika posiadającego odpowiednie uprawnienia.
- 3.22. Możliwość zarządzania pojazdami poprzez zdefiniowanie grup oraz podgrup pojazdów.
- 3.23. Możliwość tworzenia różnego rodzaju raportów dla wybranego pojazdu lub grupy pojazdów:
  - Raport drogowy - szczegółowy:
    - Zdarzenie (jazda, postój, zmiana ulicy, załączenie/wyłączenie wejścia np. praca przystawki mocy, otwarcie odwłoka),
    - Data „Od”,
    - Data „Do”,
    - Okres (w formacie h:min:sek),
    - Odległość (km),
    - Prędkość maksymalna (km/h),
    - Prędkość średnia (km/h),
    - Lokalizacja (miejscowość, ulica),
    - Współrzędne geograficzne.
  - Raport drogowy - zestawienie zdarzeń:
    - Zdarzenie (jazda, postój, zmiana ulicy, załączenie/wyłączenie wejścia np. praca przystawki mocy, otwarcie odwłoka),
    - Data, godzina, dzień tygodnia
    - Okres (w formacie h:min:sek),
    - Odległość (km),
    - Lokalizacja (miejscowość, ulica),
    - Podsumowanie czasu jazdy (w formacie h:min:sek),
    - Podsumowanie czasu postojów (w formacie h:min:sek),
    - Podsumowanie przebytej odległości (km).
  - Raport – zestawienie miejsc wyładunku :
    - Pojazd (oznaczony nazwą lub symbolem),
    - Data, godzina, dzień tygodnia
    - Od (w formacie h:min:sek),
    - Do (w formacie h:min:sek),
    - Czas (w formacie h:min:sek),
    - Lokalizacja (miejscowość, ulica).
  - Raport – czasu pracy:
    - Stacyjka (pierwsze załączenie stacyjki, ostatnie wyłączenie stacyjki),
    - Pojazd (oznaczony nazwą lub symbolem),
    - Data, dzień tygodnia,
    - Rozpoczęcie pracy (w formacie h:min:sek),
    - Koniec pracy (w formacie h:min:sek),
    - Czas pracy (w formacie h:min:sek),
    - Czas jazdy (w formacie h:min:sek),
    - Czas postojów (w formacie h:min:sek),
    - Liczba postojów,
    - Przebyta odległość (km),
    - Lokalizacja (miejscowość, ulica),
    - Podsumowanie czasu pracy (w formacie h:min:sek),
    - Podsumowanie czasu jazdy (w formacie h:min:sek),
    - Podsumowanie czasu postojów (w formacie h:min:sek),
    - Podsumowanie liczby postojów

- Podsumowanie przebytej odległości (km).
  - Raport – postojów (z możliwością swobodnego definiowania minimalnego czasu postoju – w minutach):
    - Pojazd (oznaczony nazwą lub symbolem),
    - Data, dzień tygodnia
    - Początek postoju (w formacie h:min:sek),
    - Koniec postoju (w formacie h:min:sek),
    - Czas postoju (w formacie h:min:sek),
    - Lokalizacja (miejscowość, ulica),
  - Raport alarmów i powiadomień.
- 3.24. Możliwość tworzenia oraz zapisu, w formacie JPG lub PDF, wieloseryjnego wykresu z danymi o prędkości oraz stanie podłączonych do modułu GPS wejść cyfrowych,
- 3.25. Możliwość automatycznego generowania i wysyłania raportów na wskazane adresy e-mail w trybie dziennym, tygodniowym, miesięcznym w postaci załączników (PDF, XLS, CSV),
- 3.26. Możliwość eksportu raportów do formatów PDF, XLS, CSV
- 3.27. Definiowanie alarmów i powiadomień w oparciu o parametr geograficzny, prędkość, pracę, czas, z możliwością rozszerzenia o inne parametry pojazdu; wraz z możliwością grupowania parametrów generujących alarm lub powiadomienie,
- 3.28. Możliwość definiowania różnego rodzaju alarmów z możliwością powiadomień poprzez e-mail takich jak na przykład:
- Wjazd/wyjazd ze zdefiniowanego obszaru,
  - Zrzut odpadów w miejscu innym niż dozwolone,
- 3.29. Przypisywanie alarmów lub powiadomień na wskazany adres e-mail i/lub SMS.
- 3.30. Przypisywanie alarmów do użytkowników i/lub pojazdów.
- 3.31. Wyświetlanie informacji o alarmie lub powiadomieniu bez względu na to, w jakim menu systemu znajduje się użytkownik.
- 3.32. Umożliwić definiowanie stref własnych na podstawie podziału administracyjnego lub własnej strefy oznaczonej wielokątem.
- 3.33. Archiwizacja danych na serwerze Wykonawcy przez okres trwania umowy.
- 3.34. Możliwość dostępu do danych zarejestrowanych przez system GPS w okresie trwania umowy oraz przez okres 3 lat po zakończeniu umowy na monitoring pojazdów GPS. Oprogramowanie musi działać w sposób identyczny jak podczas trwania umowy, lecz bez rejestrowania nowych zdarzeń.
- 3.35. Zamawiający dopuszcza jako równoważne do wyżej opisanego rozwiązanie, gdy Wykonawca przekaze Zamawiającemu 2 bezterminowe licencje na oprogramowanie umożliwiające archiwizację, odtwarzanie i analizę danych z systemu GPS za dowolny okres. Oprogramowanie takie musi umożliwiać:
- generowanie raportów,
  - generowanie wykresów,
  - odtwarzanie (animację) tras pojazdów,
  - wykreślanie tras pojazdów,
  - wyszukiwanie obecności pojazdów w obszarze.
- 3.36. Zliczanie dystansu przebytego przez pojazd zarówno na podstawie dystansu obliczonego z zarejestrowanych pozycji GPS oraz wg stanu licznika pojazdu, o ile taka informacja dostępna jest na magistrali Canbus pojazdu.
- 3.37. Wyłączenie danych lokalizacyjnych lub innych parametrów na żądanie. Taka możliwość istnieje z poziomu uprawnień administracyjnych i może być dowolnie zmieniana.
- 3.38. Musi posiadać możliwość współpracy z czytnikiem kodów kreskowych do identyfikacji worków z odpadami segregowanymi,
- 3.39. Musi posiadać możliwość współpracy z panelem kierowcy do obsługi wywozu odpadów oraz planowania zadań,

- 3.40. Musi posiadać możliwość współpracy z dodatkowymi czujnikami np. praca hds, hakowca, przystawki mocy, etc.
- 3.41. 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.
- 3.42. 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.
- 3.43. Wykonawca musi zastosować takie ustawienia generowania danych aby jak najrzetelniej odwzorować przebieg trasy pojazdu. Nie są dopuszczalne trasy urywane lub niezakończone w systemie.
- 3.44. Zamawiający musi mieć możliwość podglądu na mapie aktualnie wykonywanej, choć jeszcze nie zakończonej trasy.
- 3.45. Musi istnieć możliwość śledzenia pojazdu, grupy pojazdów, zablokowania zoom'u, zablokowania pozycji i do sprawnej nawigacji zoom musi być płynnie obsługiwany poprzez scroll myszki.
- 3.46. System musi umożliwiać szybki podgląd aktualnego stanu pracy pojazdu tzw. Bieżący status. (np. odbiera pojemnik, płuży, posypuje, etc.).
- 3.47. System musi jednoznacznie wskazywać na mapie wykonaną pracę odpowiedniego czujnika za pomocą innego koloru (np. posyp na trasie).
- 3.48. 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.
- 3.49. Raporty muszą być wykonywane w innym oknie niż mapa, aby nie przerywać czynności podglądu pojazdów.
- 3.50. 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.
- 3.51. Raporty muszą działać tak aby możliwe było porównanie min. 3 parametrów pracy pojazdu (np. przebieg, poziom paliwa, płużenie, posypywanie, średnia prędkość, etc.)
- 3.52. 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.
- 3.53. System musi umożliwiać projektowanie własnych raportów automatycznych generowanych w XLS lub PDF na e-mail.
- 3.54. 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).
- 3.55. System musi umożliwiać planowanie odbiorów pojemników, organizowania trasówek, automatyczną weryfikację odbioru za pomocą RFID oraz raportowania z wykonania pracy.
- 3.56. 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 go istniejącej trasówki.
- 3.57. 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.
- 3.58. 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.
- 3.59. Wykonawca musi zastosować takie ustawienia generowania danych aby jak najrzetelniej odwzorować przebieg trasy pojazdu. Nie są dopuszczalne trasy urywane lub niezakończone w systemie.
  - 3.60. Zamawiający musi mieć możliwość podglądu na mapie aktualnie wykonywanej, choć jeszcze nie zakończonej trasy.
  - 3.61. Musi istnieć możliwość śledzenia pojazdu, grupy pojazdów, zablokowania zoom'u, zablokowania pozycji i do sprawnej nawigacji zoom musi być płynnie obsługiwany poprzez scroll myszki.
  - 3.62. System musi umożliwiać szybki podgląd aktualnego stanu pracy pojazdu tzw. Bieżący status. (np. odbiera pojemnik, płuży, posypuje, etc.).
  - 3.63. 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.
  - 3.64. Raporty muszą być wykonywane w innym oknie niż mapa, aby nie przerywać czynności podglądu pojazdów.
  - 3.65. 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.
  - 3.66. Raporty muszą działać tak aby możliwe było porównanie min. 3 parametrów pracy pojazdu (np. przebieg, poziom paliwa, płużenie, posypywanie, średnia prędkość, etc.)
  - 3.67. 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.
  - 3.68. System musi umożliwiać projektowanie własnych raportów automatycznych generowanych w XLS lub PDF na e-mail.