

I. System Zarządzania Transportem

1. Modułowość

System musi być zbudowany tak, by zapewnić możliwość uruchamiania dowolnego Modułu Systemu **w trakcie jego wdrażania**. Moduły Systemu muszą być powiązane w zakresie bazy danych, interfejsu oraz powiązań logicznych pomiędzy kartotekami. Uruchamianie kolejnych Modułów Systemu nie może być związane z ich budową, a jedynie z administracyjnym odsłonięciem kolejnych zasobów, takich jak:

- 1.1. Moduł Główny
 - Kartoteki główne pojazdu i kierowców;
 - Moduł Lokalizacji
- 1.2. Zarządzanie kosztami eksploatacji pojazdów
 - Zarządzanie Gospodarką Paliwową floty;
- 1.3. Odsłonięcie kolejnych zasobów (Modułów Dodatkowych) skutkować musi jedynie rozszerzeniem drzewa Systemu. Dostęp do każdego Modułu będą mieli użytkownicy z odpowiednimi uprawnieniami otrzymanymi administracyjnie.

2. Moduł Główny, dane podstawowe

2.1. Pojazdy

System musi zapewniać pełną rejestrację i ewidencję danych o pojeździe i jego aktualnym stanie. Rejestrowane dane muszą być zachowane w formie zapewniającej możliwość uzyskiwania danych historycznych bez względu na zmiany numerów rejestracyjnych lub numerów bocznych. Wszystkie dokonane w systemie zmiany lub czynności powinny zawierać datę ich rejestracji oraz możliwość ich chronologicznego uporządkowania.

2.1.1. Dane wejściowe (dane z dowodu rejestracyjnego **wprowadzane do systemu przez wykonawcę**)

2.1.2. Dane pojazdów:

- Rodzaj pojazdu (funkcja słownikowa, definiowana przez użytkownika),
- Pojemność silnika,
- Rodzaj paliwa (min. 2 rodzaje),
- Pojemność zbiornika paliwa (min. 2 zbiorniki),
- Rodzaj nadwozia,
- Odliczenie VAT
- Norma zużycia paliwa (min. 2 normy),
- Dodatki do normy zużycia paliwa (min. 5 dodatków, definiowane przez użytkownika),

2.1.3. Dane eksploatacyjne:

- Aktualny stan licznika,
- Data aktualizacji stanu licznika

2.2. Raporty i zestawienia dla Modułu

2.2.1. Zestawienie dysponowanego taboru zawierające dane pojazdów zdefiniowane przez użytkownika, sortowane wg dowolnej kolumny danych.

2.2.2. Wydruk kartoteki danego pojazdu,

2.2.3. Zestawienie pojazdów w podziale na komórki organizacyjne.

2.3. Moduł lokalizacji pojazdów z wykorzystaniem GPS

2.3.1. Cały system ma pracować w trybie online, umożliwiając w razie potrzeby śledzenie przez operatorów pozycji dowolnej ilości pojazdów.

2.3.2. Pozycjonowanie pojazdów ma odbywać się w oparciu o system GPS (Global Positioning System) lub Glonass lub Galileo **a transmisja danych ma odbywać się z wykorzystaniem** sieci komórkowej GSM i pakietowej transmisji danych LTE, GPRS lub EDGE (jak najszybszy transfer danych).

2.3.3. System w chwili obecnej będzie obsługiwał flotę ok. 150 pojazdów . Docelowo ilość pojazdów może zostać zwiększona lub zmniejszona.

- 2.3.4. Ilość pojazdów wymieniona w pkt. 2.3.3 ma charakter szacunkowy i może ulec zmianie w trakcie realizacji umowy. Podczas trwania Umowy liczba pojazdów objętych Systemem Zarządzania Transportem ZWiK Sp. z o.o. będzie wynosić minimum 120
- 2.3.5. System musi obsługiwać pomiar poziomu paliwa:
- w pojazdach ciężarowych pow. 3,5 t oraz maszynach budowlanych błąd pomiaru nie większy niż 2% pojemności zbiornika
 - w pojazdach do 3,5t(które posiadają magistrale Can bądź jest możliwość pomiaru paliwa w inny sposób) błąd pomiaru nie większy niż 5 %pojemności zbiornika
- 2.3.6. System musi umożliwiać identyfikację kierowcy.
- 2.3.7. Informacje zbierane w buforach samochodów i przesyłane w zadanych interwałach czasowych do głównego serwera muszą identyfikować minimum takie zdarzenia jak:
- długość trasy (kilometraż) – wyliczany na podstawie systemu GPS (z błędem nie większym niż 5% mierzonej trasy) oraz wskazań fabrycznego, elektronicznego licznika kilometrów. Jeśli pojazd nie jest wyposażony fabrycznie w licznik zainstalowany musi zostać licznik zewnętrzny (o ile będzie to technicznie możliwe);
 - pozycja pojazdu przyporządkowana do **nazwy adresowej**;
 - średnią prędkość (km/h);
 - czasy pracy pojazdu (hh:mm);
 - czasy postojów (hh:mm);
 - miejsca postojów (punkty na mapie);
 - stan paliwa (l);
 - kod kierowcy (kod kierowcy).
- 2.3.8. System musi umożliwiać definiowanie przez Operatora takich parametrów jak:
- interwału zapisu danych w buforze (np. min. co 30 s pozycje pojazdu);
 - interwału przesyłania zgromadzonych danych do serwera bazy danych;
 - dopuszczalnej prędkości jazdy, po przekroczeniu której system pokaże na mapie miejsca objęte tym zdarzeniem oraz umożliwi wygenerowanie alertu prezentowanego w formie monitu wyświetlanego w systemie .
 - obszarów zdefiniowanych (przypisywanie określonym współrzędnym różnych cech jak np. funkcjonalności budynków i ich otoczenia) oraz możliwość zarządzania informacjami wynikającymi z geokodowania. Np. wykroczenie pojazdu (bądź zalogowanego w pojeździe kierowcy) z danego obszaru (lub wjazd do niedozwolonego obszaru) umożliwi wygenerowanie alertu prezentowanego w formie monitu wyświetlanego w systemie.
 - obszarów w celu sprawdzenia, czy? A jeśli tak to kiedy na tym obszarze pojawiał (pojawiały) się pojazdy ZWiK.
- 2.3.9. System w połączeniu z medium komunikacyjnym musi zapewniać bezbłędną skuteczność (zabezpieczenie poprawności transmisji) w przesyłaniu danych z pojazdów do centralnej bazy danych Dostawcy oraz monitorowanie kompletności danych. W przypadku zgubienia pakietów bądź ich części, musi następować powtórne ich wysłanie.
- 2.3.10. Wizualizacja systemu ma opierać się na cyfrowej, interaktywnej mapie wektorowej dynamicznie prezentującej dane mapowe. Aplikacja mapowa musi być integralnym elementem **Systemu Zarządzania Transportem**.
- 2.3.11. Wykonawca wykorzysta (o ile jest to możliwe) istniejące urządzenia zamontowane w pojazdach Zamawiającego.
- 2.3.12. Zainstalowane w pojazdach odbiorniki powinny umożliwiać odbiór sygnałów (poprawek) korygujących i zwiększających tym samym dokładność pozycjonowania pojazdów.
- 2.3.13. Wszystkie dostarczone urządzenia niezbędne do prawidłowego funkcjonowania całego systemu będą stanowiły własność Wykonawcy.

3. Zarządzanie kosztami eksploatacji pojazdów

3.1. Zarządzanie Gospodarką Paliwową

Moduł musi umożliwiać rozliczanie eksploatacji paliwowej dla poszczególnego pojazdu oraz dla całej floty.

3.1.1. Import elektronicznej faktury od dostawcy paliw Zamawiającego

- o ile dostawca paliw umożliwi łączenie się bezpośrednio do zasobów w trybie online, system musi pobierać na bieżąco wszystkie tankowania zarejestrowane w systemie dostawcy paliw. System musi łączyć się z systemem dostawcy paliw w tle, bez konieczności zestawiania takiego połączenia przez użytkownika.
- weryfikacja danych ze Stacji Paliw zawierających zestawienie tankowań za dany okres stanowić będzie odpowiedzialność

Alternatywnie, dopuszcza się możliwość importu zbiorczej faktury przez wykonawcę za dany czasookres za pośrednictwem pliku .xls lub .txt

3.1.2. Kalibracje

- **Kalibracja wszelkich parametrów wymagających kalibracji (tj. paliwo, dystans ,czas),przeprowadzana będzie celem utrzymania jakości odczytów jak na najwyższym poziomie**
 - Kalibracje dotyczące zbiorników paliwa będą weryfikowane na bieżąco na podstawie importowanych do Systemu faktur ze stacji paliw .
 - Odpowiedzialność za prawidłowe skalibrowanie odczytów paliwa w pojazdach będzie spoczywała na dostawcy systemu.
- 3.1.3. Rozliczanie paliwa w obrębie kartoteki pojazdu
- Zaimportowanie faktury paliwowej musi skutkować automatycznym rozdzieleniem tankowań na poszczególne pojazdy.
 - W obszarze jednego pojazdu, automatycznie konfrontowane muszą być informacje dotyczące zakupionego paliwa na stacji paliw oraz pobranego paliwa przez pojazd.
 - System rozliczając rzeczywiste spalanie, musi konfrontować je ze spalaniem normatywnym, monitorując przekroczenia lub oszczędności względem normatywu.
 - **System musi monitorować i alterować upusty paliwa oraz umożliwiać wygenerowanie alertu prezentowanego w formie monitu wyświetlanego w systemie.**
 - Regularny import oraz weryfikacja danych ze stacji paliw zawierających zestawienie tankowań za dany okres stanowić będzie odpowiedzialność wykonawcy systemu .

3.1.4 Opieka serwisowa:

- bieżący monitoring kondycji technicznej zainstalowanych w pojazdach urządzeń (prewencja techniczna);
- bieżące identyfikowanie pojazdów wymagających uwagi serwisowej;
- bieżąca weryfikacja komunikacji GPRS pomiędzy pojazdem, a Systemem.
- listowanie przypadków niejasnych i wymagających interwencji – comiesięczny raport niezgodności przesyłany do dnia 15 każdego miesiąca

3.2. Raporty i zestawienia w obrębie Modułu

System musi generować raporty paliwowe, których celem jest generalne rozliczenie floty pod kątem gospodarki paliwowej, tj.:

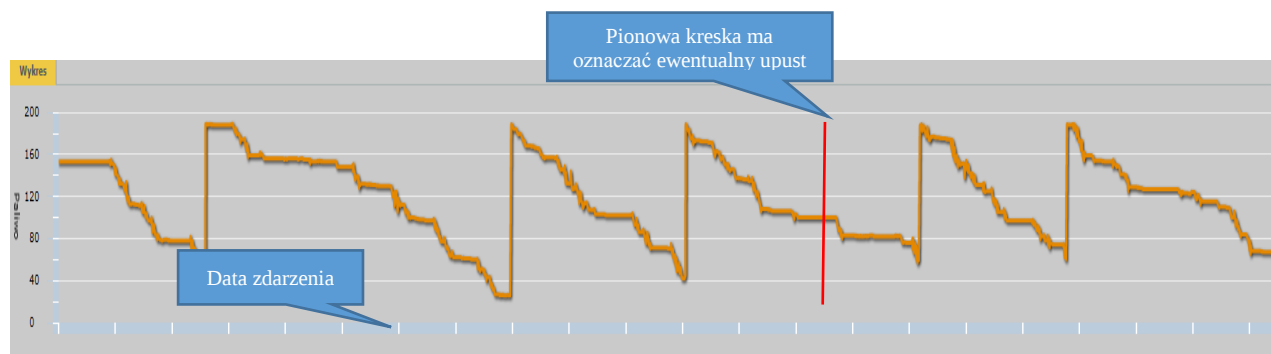
- 3.2.1. Ilość zatankowanego paliwa na poszczególne pojazdy,
- 3.2.2. Raportowanie przekroczeń/oszczędności,
- 3.2.3. Rozliczanie przekroczeń/oszczędności,
- 3.2.4. Raport zużycia paliwa:

W wygenerowanym raporcie (jedno zestawienie, format A4) zużycia paliwa na każdy pojazd winny znaleźć się następujące informacje z systemu gps:

- Numer wewnętrzny pojazdu
- Marka pojazdu
- Rodzaj paliwa
- Pojemność zbiornika
- Zakres dat generowanego raportu
- Data wygenerowania
- Nazwisko osoby generującej raport
- Początkowa ilość paliwa w pojeździe na dzień danego raportu
- Końcowa ilość paliwa w pojeździe na dzień danego raportu
- Ilość zatankowanego paliwa wg gps (w zakresie czasowym obejmującym raport)
- Ilość przejechanych kilometrów wg gps (w zakresie czasowym obejmującym raport)
- Ilość zużytego paliwa przez urządzenia dodatkowe – w rozdziale na webasto i np. hds (w zakresie czasowym obejmującym raport)
- Obliczenie średniego zużycia paliwa na 100 km (w zakresie czasowym obejmującym raport)

- Obliczenie średniego zużycia paliwa na 1 mth (w zakresie czasowym obejmującym raport)
- Łączny czas postojów pojazdu na włączonym silniku (w zakresie czasowym obejmującym raport)

W formie graficznej (osie współrzędnych - gdzie oś rzędnych to poziom paliwa, a oś odciętych to data) zapis raportu dotyczący paliwa z uwzględnieniem pojemności zbiornika (co 5 litrów lub większej w zależności od pojemności zbiornika) oraz dat zdarzeń (pierwszy i ostatni dzień raportu, tankowanie, upusty, awaria zasilania/odczytu gps itd.)



W formie tabeli w raporcie (poniżej) winny znajdować się następujące informacje:

- Liczba porządkowa
- Data, godzina
- Ilość zatankowanego paliwa – w podziale na FV i wskazania gps
- Upusty
- Pojemność zbiornika
- Nazwisko kierowcy
- Lokalizacja
- Różnica w ilościach zatankowań – w podziale na litry i procentowo

Przykładowy wygląd tabeli:

Lp.	Data/godzina	Ilość zatankowanego paliwa		Pojemność zbiornika	Nazwisko kierowcy	Lokalizacja	Różnica w ilościach zatankowanego paliwa	
		wg FV	wg gps				Litry	%
1	2018.01.01 17:53	128,56	132,03	130,00	Kowalski Jan	Łódź, ul. Rzgowska 211	-3,47	-2,67
2	2018.01.26 08:36	100,35	98,65	130,00	Nowak Jan	Łódź, ul. Zgierska 104	1,70	1,31
3	2018.01.31 12:23		-20,00	130,00	Nowak Jan	Łódź, ul. Zielona 7	20,00	15,38
Razem		228,91	210,68				18,23	

W/w tabela musi posiadać możliwość manualnej zmiany danych w pozycji „Ilość zatankowanego paliwa wg FV” oraz ewentualnie „Lokalizacja”

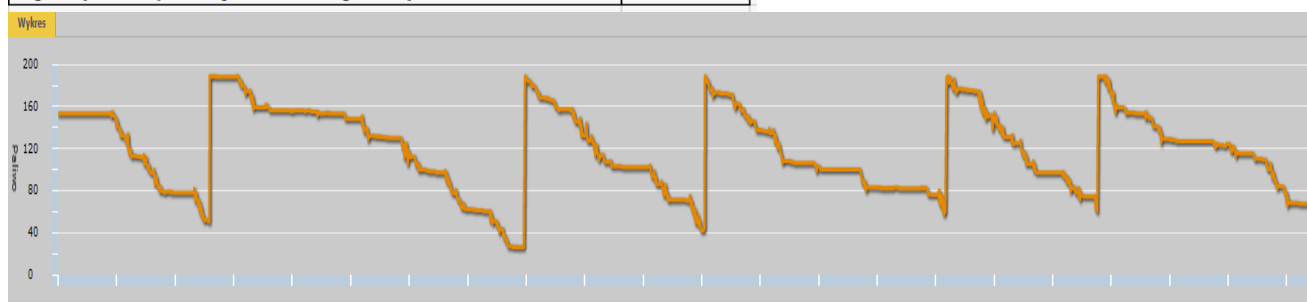
Uwagi:

- Przy generowaniu raportów zużycia paliwa musi istnieć możliwość założenia filtra na interesujący nas okres raportu przed rozpoczęciem pracy z raportami w taki sposób, aby przy zmianie pojazdu każdorazowo nie było konieczności ponownego filtrowania
- Przy generowaniu raportów zużycia paliwa (bezpośrednio po zafiltrowaniu zakresu czasowego) musi istnieć możliwość manualnego wyboru z listy rozwijalnej interesującego nas pojazdu (po numerze wewnętrznym) z powodu jak w/w
- Musi istnieć możliwość zapisania raportu w wybranym formacie: xls, pdf, jpg, png

RAPORT ZUŻYCIA PALIWA (wzór)

Pojazd nr wewnętrzny	002
Marka pojazdu	Volkswagen Caddy
Pojemność zbiornika	40
Rodzaj paliwa	diesel
Zakres raportu	2018.01.01 00:00:00 - 2018.01.31 23:59:00
Data wygenerowania	2018.02.06
Nazwisko osoby generującej	Jan Kowalski

Ilość paliwa na początku	29
Ilość paliwa na końcu	36
Ilość zatankowanego paliwa wg gps	120,36
Ilość przejechanych kilometrów wg gps	1 256 km
Ilość zużytego paliwa przez urządzenia dodatkowe	15,38 l
Ilość zużytego paliwa przez webasto	4,68 l
Średnie zużycie paliwa na 100 km	18,56 l
Średnie zużycie paliwa na 1 mth	4,5 l
Łączny czas postojów na włączonym silniku	06:12:48



Lp.	Data/godzina	Ilość zatankowanego paliwa		Pojemność zbiornika	Nazwisko kierowcy	Lokalizacja	Różnica w ilościach zatankowanego paliwa	
		wg FV	wg gps				Litry	%
1	2018.01.01 17:53	128,56	132,03	130,00	Kowalski Jan	Łódź, ul. Rzgowska 211	-3,47	-2,67
2	2018.01.26 08:36	100,35	98,65	130,00	Nowak Jan	Łódź, ul. Zgierska 104	1,70	1,31
3	2018.01.31 12:23		-20,00	130,00	Nowak Jan	Łódź, ul. Zielona 7	20,00	15,38
Razem		228,91	210,68				18,23	

3.2.5 Zbiorczy raport paliwa – rozliczenia paliwa z miesiąc:..... (wzór)

Nr wew. Pojazdu	Ilość tankowań GPS	Tankowania GPS	Ilość tankowań ewidencja FV	Tankowania ewidencja FV	Ilość Ubytków	Ilość Ubytków	Różnica w ilości zatankowanego paliwa (%)	Uwagi
001	7	468,23	7	508,95	0	0	-8,70	
002	1	67	1	62,31	0	0	7,00	
003	1	258,01	1	259,01	0	0	-0,39	
004	4	418,62	4	420,96	0	0	-0,56	
005	2	137,45	2	134,82	0	0	1,91	
008/B	3	701,42	3	704	0	0	-0,37	

4. Funkcje zarządzania

- 4.1. Raporty/zestawienia obejmujące dane dostępne w bazie danych w zadanym przez użytkownika okresie; funkcja realizowana poprzez kreator raportów z danych dostępnych w systemie lub przy pomocy programu firmy trzeciej (np. ProClarity, Crystal Reports).
- 4.2. Raportowanie historii eksploatacji pojazdu.
- 4.3. Użytkownik musi mieć możliwość wyboru opcji prezentacji generowanego raportu lub zestawienia: wyświetlenie na ekranie, eksport do pliku .pdf, eksport do pliku .xls, wydruk na zdefiniowanej w systemie drukarce.

5. System monitorowania i zbierania danych

- 5.1. Usługa ma zapewnić zbieranie danych dla wszystkich monitorowanych zdarzeń, które to będą gromadzone tymczasowo w buforach aut i przesyłane do bazy danych siecią GSM w technologii LTE, GPRS , EDGE (jak najszybszy transfer danych) w zadanych interwałach czasowych.
- 5.2. Usługa nie może dopuszczać utraty gromadzonych i przesyłanych danych.
- 5.3. **System ma generować szczegółowe raporty tras przejazdów z wyszczególnieniem jakimi ulicami i obszarami zdefiniowanymi poruszał się pojazd.**
- 5.4. **System musi wykonywać w dowolnych przedziałach czasowych w jednostkach rrrr-mm-dd; hh:mm:ss, dowolne zestawienia dla niżej wymienionych danych oraz przedstawianie ich wyników w formie opisowej (tabelarycznej) i graficznej (wykresy).**
- 5.5. Dane na potrzeby generowania dowolnych raportów i zestawień:
 - marka i typ pojazdu,
 - numer rejestracyjny pojazdu,
 - stan licznika początkowy i końcowy,
 - stan paliwa początkowy i końcowy,
 - data wyjazdu i powrotu,
 - godzina wyjazdu i powrotu,
 - czas przejazdu,
 - czas postoju,
 - norma zużycia paliwa,
 - trasa przejazdu wraz z postojami,
 - data i ilość zatankowanego paliwa,
 - imię i nazwisko akceptującego kartę,
 - rodzaj pojazdu,
 - status pojazdu (np. o przekroczonej zadanej prędkości max.)
 - nr boczny pojazdu
 - daty badań technicznych,
 - historia zmian numerów rejestracyjnych,
- 5.6. **System musi eksportować wszystkie bądź wyselekcjonowane dane, mierzone w systemie, co najmniej do pliku CSV z zachowaniem odpowiednich podziałów eksportowanych informacji.**

6. System wizualizacji

- 6.1. Usługa musi dawać możliwość przekazania Zamawiającemu aktualnej pozycji pojazdu/grupy pojazdów przedsiębiorstwa na tle cyfrowej mapy (co najmniej) Polski.
- 6.2. Każde zapisane w Systemie zdarzenie (pojazd, postój na włączonym silniku, przerwa, tankowanie, upust, praca urządzenia zewnętrznego, brak zasilania pojazdu, brak zasięgu GPS etc.) musi być prezentowane na mapie, poprzez bezpośrednie powiązanie typu hyperlink pomiędzy danym zdarzeniem i mapą.
- 6.3. System musi posiadać funkcjonalność polegającą na odpowiednim przedstawieniu graficznym na tle mapy różnych mierzonych atrybutów (np. rodzaju pojazdu/grupy pojazdów, ich stanu, oznaczenia, miejsc postoju).

- 6.4. Mapa musi charakteryzować się co najmniej następującymi elementami:
- sieć ulic
 - sieć kolejowa
 - obszary wodne (rzeki, jeziora, sztuczne zbiorniki)
- 6.5. Mapa musi być mapą tzw. "bez szwów" umożliwiającą płynne przewijanie poszczególnych obszarów mapy oraz dynamiczne wyświetlanie bez opóźnień. Nie dopuszcza się mapy o charakterystyce skokowej (czyli np. przybliżania skutkującego generowaniem nowego, statycznego obrazu).
- 6.6. Mapa ma umożliwiać wyświetlanie jej w dowolnej skali, tak by umożliwiała prawidłowe czytelne przedstawienie danej treści, z możliwością otwarcia w trybie fullscreen oraz pracy w trybie dwumonitorowym (na jednym monitorze prezentacja danych mapowych, na drugim praca w innym obszarze Aplikacji).
- 6.7. System ma umożliwiać wyszukiwanie konkretnych punktów adresowych w obrębie miast (np. „Łódź, ulica Graniczna 54”).
- 6.8. Odpowiedź na zadane pytanie lokalizacyjne musi automatycznie centrować mapę do widoku, w którym wyszukiwany pojazd lub grupa pojazdów będą widoczne na ekranie monitora. Najeżdżenie kursorem myszy na wyszukane pojazdy prezentowane w formie dowolnej ikony, skutkować musi prezentacją w dynamicznie wygenerowanej chmurce dodatkowych informacji eksploatacyjnych (takich jak prędkość chwilowa, zasięg GPS, GSM, zalogowany kierowca, praca urządzeń w danej chwili etc.).
- 6.9. System musi umożliwiać dowolne definiowanie punktów charakterystycznych i obszarów, polegające na przypisywaniu odpowiednim współrzędnym geograficznym lub wielobokom stosownych opisów (np. obszar o promieniu 5m od zadanego punktu charakterystycznego, bądź określony wielobok nazywa się „X”). Ma to na celu lepszą orientację w przygotowywanych raportach o przebytych trasach, gdzie zamiast ulicy podawana będzie nazwa nadana przez użytkownika. Dodatkowo, zarządzanie punktami charakterystycznymi musi umożliwiać wygenerowanie alertu prezentowanego w formie monitu wyświetlanego w systemie i/lub komunikatu e-mail bądź SMS wygenerowanego do dowolnej liczby użytkowników;
- 6.10. Wykonawca przez cały okres trwania umowy zapewni wszelkie aktualizacje mapy jakie się pojawiają i będą przekazywane zamawiającemu bez ponoszenia dodatkowych kosztów

7. Dokładność lokalizacji

- 7.1. Usługa monitorowania musi dawać możliwość lokalizacji dowolnego pojazdu zgodnie z obecnymi możliwościami publicznego systemu GPS.
- 7.2. **Dokładność pozycjonowania pojazdów nie może być większa niż 5 m.**

8. Urządzenia

- 8.1. Wielkość urządzeń powinna być na tyle mała by umożliwić montaż w miejscu bezpiecznym i nie utrudniającym wykonywanie podstawowych czynności związanych z prowadzeniem pojazdu.
- 8.2. Zasilanie urządzeń z instalacji samochodowych 12V lub 24V, w zależności od instalacji pojazdów.
- 8.3. **Wszelkie nieprawidłowości w pracy urządzeń muszą być automatycznie wychwytywane przez system i zgłaszane operatorowi celem podjęcia działań serwisowych wykonawcy systemu .**
- 8.4. **Urządzenia Wykonawcy zamontowane w pojazdach muszą umożliwić podłączenie czytników pastylek Dallas do identyfikacji kierowców bądź alternatywnie pojazdy mogą być wyposażone w czytniki kart RFID stosowanych u Zamawiającego.**
- 8.5. **Każde urządzenie rejestrujące musi umożliwiać podłączenie min. dwóch (2) sond paliwowych oraz być wyposażone w gniazda typu WEJŚCIE / WYJŚCIE umożliwiające podpięcie min. trzech (3) dodatkowych czujników np.: czujniki pracy sprzętu, itp.**
- 8.6. Każde urządzenie musi być wpięte w instalację elektryczną auta w miejsce wskazane przez autoryzowany serwis stosownych pojazdów objętych gwarancją producenta.
- 8.7. Urządzenia pomiarowo-transmisyjne powinny posiadać zabezpieczenia wykrywające każdą próbę zakłócenia jego pracy (np. odcięcie anteny, wyłączenie zasilania, otwarcie obudowy), a w przypadku próby zakłócenia pracy urządzenia bezzwłoczne wyświetlenie alertu na stanowisku operatora systemu.
- 8.8. **Aby uzyskać płynność odczytów wszystkie urządzenia powinny być podłączone pomiędzy akumulatorem , a głównym wyłącznikiem prądu. Podczas gdy pojazd będzie poza zasięgiem bądź będzie miał wyłączone zasilanie wszystkie dane mają być zapamiętywane w urządzeniu i pojawiać się na pulpicie operatora niezwłocznie po odzyskaniu przez pojazd zasięgu.**

9. Montaż

- 9.1. Obowiązek prawidłowego montażu nowych urządzeń spoczywać będzie na Wykonawcy.
- 9.2. Urządzenia muszą być zamontowane wewnątrz pojazdu w miejscu uniemożliwiającym przypadkowe uszkodzenie, oraz muszą być opłombowane.
- 9.3. Urządzenia i czujniki muszą być wpięte do instalacji elektrycznej pojazdu w miejscach przewidzianych przez producenta pojazdu. Miejsca te Wykonawca uzgodni z dostawcami pojazdów w przypadku nowych pojazdów i pojazdów objętych gwarancją

- 9.4. Urządzenia i czujniki muszą być zamontowane w sposób nienaruszający przepisów prawa o ruchu drogowym.
- 9.5. Urządzenia i czujniki nie mogą zakłócać pracy innych urządzeń elektrycznych i elektronicznych pojazdu.
- 9.6. W przypadku montażu anteny urządzenia na zewnątrz pojazdu nie może być ona zamontowana w miejscu narażonym na uszkodzenia oraz nie może wystawać poza obrys pojazdu.
- 9.7. Połączenia elektryczne i przewody muszą mieć właściwą izolację elektryczną zapewniającą odporność na wilgoć i kurz, oraz zapewniać prawidłowe działanie w temperaturze otoczenia od - 30 st. C do + 50 st. C.
- 9.8. Koszty serwisu oraz dojazdu do Zamawiającego przez cały okres umowy będzie ponosił wykonawca.
- 9.9. Zamontowane urządzenia nie będą miały wpływu na prawidłową pracę pojazdu .

10. Wymagania dla rozwiązań informatycznego

- 10.1. System ma pracować w trybie wielodostępowym, umożliwiając tym samym:
 - 10.1.1. pracę z pełną lub ograniczoną funkcjonalnością, zdefiniowaną oddzielnie dla każdego użytkownika z wykorzystaniem interfejsu graficznego.
 - 10.1.2. śledzenie tych samych, bądź całkiem różnych chwilowych parametrów pojazdów na wielu stanowiskach w tym samym czasie z wykorzystaniem interfejsu graficznego i z funkcjonalnością zdefiniowaną oddzielnie dla każdego operatora.
 - 10.1.3. przynajmniej jedno stanowisko powinno mieć dostęp do wszystkich zgromadzonych danych od początku instalacji systemu.
- 10.2. **Musi istnieć możliwość rozbudowy całego systemu o kolejne stanowiska do monitorowania pojazdów.**
- 10.3. Hierarchizacja dostępowa musi umożliwiać utworzenie profili dostępowych dostosowując Moduły Systemu do Działów w strukturze Zamawiającego.
- 10.4. Wskazani pracownicy Zamawiającego muszą zostać zapoznani i nauczeni przez dostawcę usługi w zakresie obsługi systemu.
- 10.5. Obsługa Klienta
 - **Wykonawca wytypuje przedstawiciela do administrowania systemem i obsługi klienta**
 - **Wykonawca zobowiązuje się do przeszkolenia pracowników w zakresie obsługi serwisowej (usuwanie drobnych awarii), jeżeli wytypowany pracownik nie będzie w stanie usunąć usterki ustalony zostaje czas reakcji serwisowej na 48 godzin.**

11. Wymagania dla systemu:

- 11.1. System musi być zgodny z przepisami prawa przez cały okres obowiązywania umowy.
- 11.2. System dostosowany i zapewniający poprawność pracy na stacjach roboczych wyposażonych w system operacyjny MS Windows
- 11.3. System ma być wyposażony w interfejs graficzny w całości w języku polskim,
- 11.4. Dostęp do systemu w oparciu o autoryzację użytkownika z wykorzystaniem mechanizmów identyfikacji po nazwie użytkownika i hasle.

12. Import / Export

- 12.1 Musi istnieć możliwość integracji z systemami informatycznymi Zamawiającego.
- 12.2 Musi istnieć możliwość wyeksportowania z wdrażanego systemu danych do standardowych formatów plików tekstowych jak (csv, txt, xls).
- 12.3 Musi istnieć możliwość zaimportowania danych do wdrażanego systemu ze standardowych plików tekstowych formatu (csv, txt ,xls).