

Znak referencyjny: 05/2018/UE

Załącznik nr 6 do SIWZ

### Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia

#### „Rozbudowa Systemu Zarządzania Flotą” dla Przedsiębiorstwa Komunikacji Miejskiej w Czechowicach-Dziedzicach Sp. z o.o.

#### I. Oprogramowanie Systemu Zarządzania Flotą:

1. Opis zadania pod nazwą „Rozbudowa Systemu Zarządzania Flotą” dotyczy stanowisk roboczych, serwera, tablic informacji pasażerskiej, strony internetowej, aplikacji mobilnej, 19 pojazdów będących na wyposażeniu Przedsiębiorstwa Komunikacji Miejskiej w Czechowicach-Dziedzicach sp. z o.o. oraz elementów powiązanych.
2. Oprogramowanie, instrukcje, karty techniczne, gwarancje, podręczniki użytkownika oraz wszystkie dokumenty wraz z wszystkimi modułami (elementami podsystemów) muszą być dostępne w języku polskim.
3. W ramach zamówienia Wykonawca zapewni Zamawiającemu dostęp do systemu dynamicznej informacji pasażerskiej umożliwiającego bieżący monitoring całej podległej mu floty pojazdów (moduł dyspozytora) oraz udostępnienie pasażerom informacji pasażerskiej.
4. Komputery pokładowe zainstalowane w pojazdach będą wysyłać do systemu niezbędne dane o bieżącej realizacji rozkładu (informacja o pozycji każdego pojazdu, jego id, id realizowanego przez dany pojazd zadania przewozowego, id kierowcy) bezpośrednio na serwer Wykonawcy. Zamawiający dopuszcza również rozwiązanie polegające na udostępnianiu danych przez serwer pośredniczący, pod warunkiem zapewnienia przekazywania danych w czasie rzeczywistym, bez opóźnień.
5. Wymaga się, by częstotliwość przekazywania danych była nie mniejsza niż 5 sekund.
6. Wymaga się zapewnienia buforowania danych w przypadku braku/zaniku zasięgu GSM i ich przesyłanie bezpośrednio po odzyskaniu połączenia.
7. Dostępność do modułów dla poszczególnych stanowisk musi odbywać się zgodnie z prawami dostępu przydzielonymi przez administratora.
8. Moduły Systemu Zarządzania Flotą muszą zapewniać definiowanie wielu użytkowników (login i hasło). Minimum jeden administrator i minimum siedmiu użytkowników.
9. Administrator musi posiadać pełen dostęp i uprawnienia do wszystkich zainstalowanych modułów/aplikacji.
10. Administrator przydziela uprawnienia poszczególnym użytkownikom.
11. System musi być obsługiwany przez oprogramowanie umożliwiające jednoczesny dostęp co najmniej 2 lokalnym użytkownikom i zdalny dostęp co najmniej 1 użytkownikowi jednocześnie (w tym jedna licencja udostępniona Organizatorowi tj. Biuro Publicznego Transportu Zbiorowego Urząd Miasta w Czechowicach-Dziedzicach).
12. System musi umożliwiać pracę wielomonitrową (stanowisko dyspozytora wyposażone w 3 monitory – sposób wyświetlania aplikacji do uzgodnienia z Zamawiającym).
13. Data i czas wyświetlany na komputerach pokładowych powinien być automatycznie synchronizowany z serwerem co najmniej po każdym zalogowaniu się pojazdu w systemie. W przypadku braku łączności z systemem zegary pracują w trybie autonomicznym. System musi również posiadać możliwość ręcznej synchronizacji.
14. System musi umożliwiać przyporządkowanie pojazdu do brygady, linii, kursu i trasy.
15. System musi umożliwiać tworzenie przebiegów tras:
  1. Wrysowanie przebiegów trasy na mapie;
  2. System automatycznie tworzy trasę przejazdu na podstawie danych GPS uzyskanych po przejeździe pojazdu.
16. System musi umożliwiać przyporządkowanie kierowców do brygady i służby.

17. System musi umożliwiać wprowadzanie minimum następujących zmian przed i w trakcie wykonywania zadania przewozowego: zmiana brygady, służby, kierowcy, wykonywanego zadania, kursu, pojazdu.
- 1) Zmiana treści w systemie informacji pasażerskiej w pojazdach (tablice zewnętrzne i wewnętrzne).
  - 2) Zmiana trasy przejazdu i objazdy.
  - 3) Zmiana lokalizacji przystanków.
18. Ekran dyspozytorski, opis:
- 1) raportowanie w czasie rzeczywistym bieżącej pozycji śledzonych pojazdów na mapie z co najmniej 5-sekundową częstotliwością,
  - 2) sygnalizowanie przy wykorzystaniu kolorów autobusów opóźnionych lub jadących przed czasem - przy użyciu co najmniej dwóch niezależnie ustawianych progów (oddzielnie dla opóźnień i przyspieszeń),
  - 3) identyfikację pojazdów na mapie (poprzez wyświetlenie numeru bocznego, nr linii, kierowcy realizującego kurs kierunku jazdy oraz aktualnego stosunku do rozkładu jazdy dla wyświetlanych pojazdów),
  - 4) filtrowanie pojazdów obsługujących poszczególne linie,
  - 5) możliwość stosowania włączanych na stałe etykiet informacyjnych nad pojazdami (do ustalenia z Zamawiającym),
  - 6) zbiorcze raportowanie odchyłeń punktualności i pozycji w rozkładzie jazdy dla wszystkich realizowanych zadań przewozowych z 30-sekundową częstotliwością,
  - 7) raportowanie realizacji zadań przewozowych (z określeniem odrębnie dla każdego z kursów ujętych w rozkładzie jazdy punktualności odjazdu z wszystkich przystanków na trasie) z możliwością archiwizowania danych,
  - 8) dostęp do informacji statystycznych o międzyprzystankowych czasach przejazdów,
  - 9) raporty z wykonania zadań przewozowych umożliwiające co najmniej:
    - a) identyfikację odjazdów wykonanych powyżej zdefiniowanego przez użytkowników progu opóźnienia / przyspieszenia (w tym przy założeniu ograniczenia wykazu wyłącznie do przystanków początkowych),
    - b) informacji o kursach niezareportowanych lub zareportowanych częściowo w żądanym przedziale czasu.
  - 10) Mapa typu Open Source. Mapa musi prezentować co najmniej graficzną sieć komunikacyjną dróg i wybranych elementów infrastruktury miasta wraz z naniesionymi liniami komunikacyjnymi oraz przystankami komunikacji miejskiej.
  - 11) Wykonawca w okresie gwarancji będzie ponosił koszty w przypadku zmiany polityki darmowego użytkownika mapy zastosowanej przez wykonawcę.
  - 12) Prezentacja pojazdu w sposób graficzny na mapie (wersja graficzna do ustalenia z Zamawiającym).
19. System musi posiadać również następujące funkcjonalności:
- 1) Definiowanie i wprowadzanie brygad, kursów i służb pozaplanowych oraz możliwość prowadzenia ewidencji zadań dodatkowych,
  - 2) Drukowanie i ewidencjonowanie wydawanych przez system kart drogowych,
  - 3) Dziennik dyspozytorski, w ramach którego możliwa jest szczegółowa rejestracja zdarzeń:
    - a. możliwość dołączania plików i informacji do zdarzenia,
    - b. zapisy i pliki możliwe do usunięcia wyłącznie przez administratora,
    - c. sposób oznaczenia zdarzeń do uzgodnienia z Zamawiającym (RRRR-MM-DD-GG-MM NR taborowy pojazdu-Nazwisko Imię kierowcy).
    - d. identyfikacja dyspozytora (automatycznie).



## II. Podsystem Zarządzania Ruchem Pojazdów Transportu Publicznego

### 1. Stanowisko dyspozytorskie

1. Zamawiający wymaga zainstalowania dedykowanego komputera do pełnej obsługi Systemu Zarządzania Flotą. Komputer musi umożliwiać płynną pracę (bez opóźnień przy uruchomionych wszystkich programach) przy zachowaniu pełnej funkcjonalności. Komputer musi posiadać parametry niezbędne do prawidłowego działania systemu:
  - 1) Procesor min. 4 rdzenie fizyczne
  - 2) Pamięć RAM min. 16 GB min. DDR4
  - 3) Karta grafiki o wydajności zapewniającej w sposób ciągły pełną obsługę systemu zarządzania flotą przy jednoczesnej pracy wszystkich programów, zapewniająca wyświetlanie obrazów na 3 monitorach w ich rozdzielczości natywnej przy zachowaniu odświeżania min. 60 Hz;
  - 4) Karta dźwiękowa zgodna z High Definition;
  - 5) Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Mbps;
  - 6) Dysk twardy min. 256 GB w technologii SSD;
  - 7) Dysk twardy 2 TB SATA 7200 obr./min.;
  - 8) Stacja dysków DVD wraz z możliwością nagrywania;
  - 9) Komputer wyposażony w minimum 1 gniazdo USB 3.0 z przodu obudowy oraz min. 4 gniazda USB 3.0 z tyłu obudowy;
2. Zamawiający wymaga wyposażenia stanowiska w 3 monitory IPS LED min 24" z powłoką antyrefleksyjną 1920x1080 min. 60 Hz, panoramiczne o współczynniku proporcji obrazu 16:9, kąt widzenia 178° w pionie i 178° w poziomie, technologia podświetlenia LED, min 1 złącze HDMI, 1 złącze DisplayPort, min. 1 port USB 3.0.
3. Klawiatura bezprzewodowa (QWERTY), mysz bezprzewodowa.
4. Urządzenie wielofunkcyjne z laserową drukarką kolorową umożliwiającą drukowanie, skanowanie i kopiowanie.
5. System operacyjny Microsoft Windows 7 Professional PL lub nowszy (wer. 64 bit) lub równoważny.

Za równoważny system operacyjny Zamawiający uzna system, który bez użycia nakładek oprogramowania obsługuje następujące programy robocze: Microsoft Office 2016 oraz pozostałe zaoferowane programy robocze niezbędne do poprawnego funkcjonowania systemu. W przypadku gdy Wykonawca zaoferuje system równoważny wskazanemu, po jego stronie i na jego koszt leży zainstalowanie nowego systemu na stanowiskach roboczych Zamawiającego w ilości 4 systemów operacyjnych, zainstalowanie pod tym systemem operacyjnym wszystkich programów roboczych oraz zapoznaniem pracowników Zamawiającego z nowego systemu w ilości min 40 h na osobę - ilość osób 9.
6. Pakiet Microsoft Office 2016 Professional PL lub równoważny zachowujący wszystkie funkcjonalności pakietu Microsoft Office 2016 Professional PL wraz ze szczególnym uwzględnieniem zachowania formatowania źródłowego przy przenoszeniu dokumentów i pracujący bez nakładek oprogramowania pod zaoferowanym systemem operacyjnym.

### 2. Stanowisko kierownika ruchu

1. Zamawiający wymaga zainstalowania dedykowanego komputera do pełnej obsługi Systemu Zarządzania Flotą. Komputer musi umożliwiać płynną pracę (bez opóźnień przy uruchomionych wszystkich programach) przy zachowaniu pełnej funkcjonalności. Komputer musi posiadać parametry niezbędne do prawidłowego działania systemu:
  - 1) Procesor min. 4 rdzenie fizyczne
  - 2) Pamięć RAM min. 8 GB min. DDR4
  - 3) Karta grafiki o wydajności zapewniającej w sposób ciągły pełną obsługę systemu zarządzania flotą przy jednoczesnej pracy z Podsystemem Monitoringu Wizyjnego

- zapewniająca wyświetlanie obrazów na monitorach w ich rozdzielczości natywnej przy zachowaniu odświeżania min. 60 Hz;
- 4) Karta dźwiękowa zgodna z High Definition;
  - 5) Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Mbps;
  - 6) Dysk twardy min. 256 GB w technologii SSD;
  - 7) Dysk twardy 1 TB SATA 7200 obr./min.;
2. Stacja posiadać będzie minimum 1 gniazdo USB 3.0 z przodu obudowy oraz min. 4 gniazda USB 3.0 z tyłu obudowy;
  3. Zamawiający wymaga wyposażenia stanowiska w monitor IPS LED min 27" z powłoką antyrefleksyjną 3840 x 2160 przy częstotliwości 60 Hz, panoramiczny o współczynniku proporcji obrazu 16:9, kąt patrzenia 178° w pionie i 178° w poziomie, technologia podświetlenia LED, wyposażony w 1 port DP, 1 port mDP, 1 port HDMI, min 2 porty USB 3.0 (w tym co najmniej jeden wyposażony w funkcję ładowania), wyjście liniowe audio.
  4. Klawiatura bezprzewodowa (QWERTY), mysz bezprzewodowa.
  5. System operacyjny Microsoft Windows 7 Professional PL lub nowszy (wer. 64 bit) lub równoważny.
- Za równoważny system operacyjny Zamawiający uzna system, który bez użycia nakładek oprogramowania obsługuje następujące programy robocze: Microsoft Office 2016 oraz pozostałe zaoferowane programy robocze niezbędne do poprawnego funkcjonowania systemu. W przypadku gdy Wykonawca zaoferuje system równoważny wskazanemu, po jego stronie i na jego koszt leży zainstalowanie nowego systemu na stanowiskach roboczych Zamawiającego w ilości 4 systemów operacyjnych, zainstalowanie pod tym systemem operacyjnym wszystkich programów roboczych oraz zapoznaniem pracowników Zamawiającego z nowego systemu w ilości min 40 h na osobę - ilość osób 9.
6. Pakiet Microsoft Office 2016 Professional PL lub równoważny zachowujący wszystkie funkcjonalności pakietu Microsoft Office 2016 Professional PL wraz ze szczególnym uwzględnieniem zachowania formatowania źródłowego przy przenoszeniu dokumentów i pracujący bez nakładek oprogramowania pod zaoferowanym systemem operacyjnym.

### 3. Stanowisko kierownika zaplecza

1. Zamawiający wymaga zainstalowania dedykowanego mobilnego komputera wraz ze stacją dokującą do obsługi Systemu Zarządzania Flotą. Komputer musi umożliwiać płynną pracę (bez opóźnień przy uruchomionych wszystkich programach) przy zachowaniu pełnej funkcjonalności. Komputer musi posiadać parametry niezbędne do prawidłowego działania systemu:
    - 1) procesor min. 4 rdzenie fizyczne,
    - 2) pamięć min. 8 GB DDR 4,
    - 3) dysk twardy SSD min. 1 TB,
    - 4) wyświetlacz 15,6-calowy z powłoką przeciwoodblaskową,
    - 5) gniazdo stacji dokującej,
    - 6) porty minimum 4 porty USB 3.0, HDMI, Display port, RJ45,
    - 7) obsługa WiFi w standardach IEEE 802.11 b,g,n
    - 8) bateria minimum 90Wh,
    - 9) podświetlana klawiatura,
    - 10) czytnik kart SD,
    - 11) bateria lub zespół baterii 9 cell zapewniająca nieprzerwaną pracę stanowiska na zasilaniu z baterii przez min. 5 godzin
  - 12) system operacyjny Microsoft Windows 7 Professional PL (wer. 64 bit) lub równoważny.
- Za równoważny system operacyjny Zamawiający uzna system, który bez użycia nakładek oprogramowania obsługuje następujące programy robocze: Microsoft Office 2016 oraz pozostałe zaoferowane programy robocze niezbędne do poprawnego funkcjonowania systemu. W przypadku gdy Wykonawca zaoferuje system równoważny wskazanemu, po jego stronie i na jego koszt leży zainstalowanie nowego systemu na stanowiskach



roboczych Zamawiającego w ilości 4 systemów operacyjnych , zainstalowanie pod tym systemem operacyjnym wszystkich programów roboczych oraz zapozna pracowników Zamawiającego z nowego systemu w ilości min 40 h na osobę - ilość osób 9.

- 13) pakiet Microsoft Office 2016 Professional PL lub równoważny zachowujący wszystkie funkcjonalności pakietu Microsoft Office 2016 Professional PL wraz ze szczególnym uwzględnieniem zachowania formatowania źródłowego przy przenoszeniu dokumentów i pracujący bez nakładek oprogramowania pod zaoferowanym systemem operacyjnym.
2. Zamawiający wymaga wyposażenia stanowiska w monitor IPS LED min 27" z powłoką antyrefleksyjną 3840 x 2160 przy częstotliwości 60 Hz, panoramiczny o współczynniku proporcji obrazu 16:9, kąt patrzenia 178° w pionie i 178° w poziomie, technologia podświetlenia LED, wyposażony w 1 port DP, 1 port mDP, 1 port HDMI, min 2 porty USB 3.0 (w tym co najmniej jeden wyposażony w funkcję ładowania), wyjście liniowe audio.
3. Klawiatura bezprzewodowa (QWERTY), mysz bezprzewodowa.

#### 4. Opis funkcjonalności Podsystemu Zarządzania Ruchem Pojazdów Publicznego Transportu Zbiorowego

1. Bieżące wykonanie zadań przez śledzenie stanu i zakłóceń w ich przebiegu. System musi na bieżąco monitorować i informować o sytuacjach:
  - 1) Niezalogowanie się kierowcy w pojeździe o czasie zdefiniowanym przez Zamawiającego,
  - 2) Informacje o wykryciu alkoholu w wydychanym powietrzu podczas testu blokady alkoholowej,
  - 3) Opóźnienie lub przyspieszenie wyjazdu z zajezdni na linie,
  - 4) Opóźnienie lub przyspieszenie w przypadku wyjazdu z przystanku początkowego,
  - 5) Opóźnienie lub przyspieszenie na trasie o czasach zdefiniowanych przez administratora,
  - 6) Informacje o jeździe po trasie niezdefiniowanej w systemie (dotyczy kursów przypisanych do systemu),
  - 7) Usterki techniczne definiowane o parametrach określonych przez administratora.
2. Dyspozytor bazuje na dziennym planie pracy kierowców (kierowcy z przydzielonymi służbami lub powodem nieobecności) na podstawie grafiku 3-miesięcznego (z możliwością wprowadzenia bieżących korekt), zawiera on brygady wraz z przydzielonymi służbami i pojazdami - przypisanymi przez dyspozytora.
3. Podsystem zapewnia rejestrację zmian i dyspozycji wprowadzonych przez dyspozytora i innych upoważnionych użytkowników, w tym:
  - 1) Wydruku i wydania dokumentu karty drogowej (wzór do ustalenia z Zamawiającym)
  - 2) Karta drogowa będzie zawierała dane wygenerowane z systemu (do ustalenia z Zamawiającym)
  - 3) Wyjazdów i zjazdów na zajezdnię pojazdu, przestojów na linii wraz z przyczyną ich powstania;
  - 4) Zmiany pojazdu, kierowcy, brygady, służby, trasy;
  - 5) Wyjazdu pojazdów technicznych;
  - 6) Nieobecności kierowców.
4. Po zakończeniu pracy Dyspozytor weryfikuje karty drogowe, wprowadza ilość zatankowanego paliwa, sprawdza zwrócony przez kierowcę papierowy dokument karty drogowej i drukuje dane z systemu opisujące przebieg pracy kierowcy i pojazdu. Na tej podstawie automatycznie tworzone są dane w aplikacji Karta Drogowa, służące do rozliczania czasu pracy kierowców, przebiegów pojazdów na podstawie licznika pojazdu.
5. Podsystem zapisuje, gromadzi i udostępnia informacje o stanie realizacji zadań przewozowych, gotowości technicznej pojazdów, zjazdów awaryjnych i przestojów.
6. Podsystem współdziała z pojazdami wymieniając dane w trybie on-line lub offline (w przypadku braku komunikacji gromadzone dane zapisywane są lokalnie i przesyłane do serwera w momencie przywrócenia komunikacji).

7. Możliwość odtwarzania i zapisu historycznej trasy przejazdu wraz z parametrami zarejestrowanymi z szyny CAN.

**5. Oprogramowanie do tworzenia i zarządzania rozkładem jazdy**

1. Oprogramowanie jest zintegrowane z Systemem Zarządzania Flotą.
2. Wybór przystanków tabelarycznie i z poziomu odwzorowania sieci komunikacyjnej na mapie;
3. Definiowanie punktów przystankowych i stref przystankowych współrzędne i dane terenowe (np. odległości);
4. Definiowanie stref czasowych i taryfowych oraz terytoriów (miasta, gminy, dzielnice itp.);
5. Definiowanie odcinków między punktami z uwzględnieniem różnych czasów przejazdu na tym samym odcinku;
6. Definiowanie dowolnej ilości linii z wieloma dowolnie zróżnicowanymi trasami przebiegów dla każdej z nich (wariantami);
7. Edycja danych do Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej oraz tablic przystankowych;
8. Wydruki danych o sieci komunikacyjnej w zakresie i formie uzgodnionej z Zamawiającym;
9. Przetwarzanie danych w trybie kartograficznym;
10. Planowanie i możliwość budowania rozkładów jazdy w systemie pionowym oraz poziomym;
11. Definiowanie trasy komunikacyjnej w trybie graficznym forma i wygląd do uzgodnienia z Zamawiającym;
12. Definiowanie dowolnej ilości planów kursów (w celu porównania różnych wariantów rozkładu);
13. Definiowanie przystanków, ich wykazów, rodzajów z przypisanymi właściwościami i odległości między nimi;
14. Definiowanie dowolnych typów pojazdów według kryteriów uzgodnionych z Zamawiającym;
15. Definiowanie ważności planów na bazie kalendarza;
16. Tryby pracy: graficzny (grafika liniowa) i tabelaryczny;
17. Definiowanie czasów postoju na dowolnym przystanku;
18. Przygotowanie i wydruk formatek przystankowych rozkładów jazdy i kursówek liniowych według wzorów określonych przez Zamawiającego;
19. Generowanie rozkładów jazdy na stronę internetową wg schematu uzgodnionego z Zamawiającym;
20. Generowanie informacji do wszystkich niezbędnych elementów systemu;
21. Tworzenie zestawień statystycznych w tym sumowanie długości tras, ilości zaplanowanych kursów;
22. Definiowanie połączeń przesiadkowych dla pasażerów;
23. Prezentacja odchyłeń od zadanego rozkładu jazdy;
24. Prezentacja sieci komunikacyjnej z rozkładem jazdy w Internecie, możliwość generowania rozkładów jazdy w formacie PDF;
25. Tworzenie projektów rozkładów jazdy wraz z planem czasu pracy dla kierowców;
26. Wydruk rozkładów wraz z niezbędnymi danymi koniecznymi do sporządzenia dokumentacji w celu uzyskania zezwoleń/pozwoleń na świadczenie usług zgodnych z przedmiotem działalności Spółki wraz z możliwością dopisywania adnotacji (do uzgodnienia z Zamawiającym);
27. Edycja danych do Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej (kierunki, następne przystanki, punkty przesiadkowe, inne informacje);
28. Edycja tekstu do tablic kierunkowych w pojazdach wraz z określeniem miejsca zmiany informacji (możliwa w oddzielnej aplikacji);
29. Definiowanie komunikatów do Głosowej Informacji Pasażerskiej w pojazdach, definiowane miejsce nadania komunikatu. Treść definiowana w pliku tekstowym do syntezy mowy (możliwa w oddzielnej aplikacji);
30. Wszystkie zmiany wprowadzone do rozkładu jazdy muszą automatycznie się aktualizować w pozostałych aplikacjach Systemu, implementacja do aplikacji wysyłającej dane do autokomputerów w pojazdach w postaci pliku (do weryfikacji danych);



31. Oprogramowanie umożliwia wydruk rozkładów jazdy na przystanki. Formatki - forma graficzna, rozmiary, kolorystyka formatek do uzgodnienia z zamawiającym (jeden projekt graficzny, pięć różnych formatów);
32. Rozkład jazdy musi być zapisany w formacie edytowalnego pliku .xlsx lub posiadać możliwość eksportu do pliku edytowalnego arkusza kalkulacyjnego (plik z rozszerzeniem .xls lub .xlsx w pełnej funkcjonalności);
33. Oprogramowanie umożliwia definiowanie różnych typów rozkładów jazdy dla zmiennych okresów przewozowych oraz edycję zakresu dat obowiązywania rozkładu jazdy;
34. Funkcja symulacji ruchu zadanego rozkładu jazdy, na podkładzie mapowym w czasie rzeczywistym z możliwością przyśpieszenia;
35. Możliwość automatycznego, półautomatycznego tworzenia rozkładu jazdy na podstawie zadanych parametrów bazowych;
36. Wykonawca zapewni zabezpieczony loginem i hasłem dostęp do modułu dyspozytorskiego na dowolnej liczbie stanowisk zgłoszonych przez Zamawiającego.

## 6. Oprogramowanie do zarządzania i ewidencji czasu pracy kierowców

1. Oprogramowanie zintegrowane z Systemem Zarządzania Flotą.
2. Moduł tworzenia grafiku kierowców:
  - 1) Grafiki kierowców ma być zgodny z obowiązującymi przepisami o czasie pracy kierowców, ze szczególnym uwzględnieniem czasu pracy kierowców w komunikacji miejskiej, w tym uwzględniający zapisy ZUZP Zamawiającego.
  - 2) Wykonawca zobowiązany jest do aktualizacji oprogramowania dostosowując go do zmian w obowiązujących przepisach w okresie udzielonej gwarancji (na przedmiot zamówienia).
  - 3) Moduł automatycznie tworzy bazowy 3-miesięczny grafik zgodny z obowiązującymi przepisami, planowany do wykorzystania w przyszłym okresie rozliczeniowym wg założeń dostarczonych przez Zamawiającego tj. definiowanie składów brygad, służby przypisanie określonych linii i zmian na dane dni dla osób i brygad, określenie grupy pojazdów przyporządkowanych do konkretnych brygad lub grup kierowców, możliwość tworzenia schematów pracy kierowców. Zamawiający musi mieć możliwość przypisania zadań kierowców innych niż realizacja rozkładu jazdy.
  - 4) Moduł umożliwia w trakcie przygotowania grafiku ręczną edycję.
  - 5) Wyświetlanie podpowiedzi (funkcja alarmu) systemu w trakcie ręcznej korekty planu wyszukiwanie personelu dla nieobsadzonych służb, wyszukiwanie służb dla pracowników bez przydzielonych zadań.
  - 6) Oprogramowanie obsługujące zdefiniowane przez Zamawiającego okresy rozliczeniowe czasu pracy kierowców.
  - 7) Moduł automatycznie przygotowuje w trakcie miesiąca plany dzienne na podstawie grafiku 3-miesięcznego z możliwością wprowadzenia bieżących korekt .
  - 8) Moduł umożliwia drukowanie planów dziennych z wyprzedzeniem czasowym (90 dni) oraz drukowanie planów dziennych historycznych (za okres od dnia odbioru systemu) wraz z przypisanymi pojazdami, brygadami, służbami.
  - 9) Moduł wyświetla podpowiedzi systemu w trakcie ręcznej korekty planu (wyszukiwanie służb dla pracowników bez przydzielonych zadań).
  - 10) Automatycznie sygnalizowany jest brak obsady dla służby zaplanowanej do wyjazdu w zdefiniowanym przedziale czasu.
  - 11) Moduł wskazuje możliwych do wyboru kierowców, w sytuacji gdy dyspozytor/kierownik ruchu musi wyznaczyć kogoś do zastępstwa (wyświetlanie podpowiedzi w postaci listy rezerwowych kierowców).
  - 12) Moduł musi umożliwiać automatyczne przydzielenie zadań i dni wolnych zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, przy czym dyspozytor/kierownik ruchu musi mieć ostateczny wpływ na przydział służb i kształt dziennego planu pracy.



- 13) Moduł umożliwia bieżące informowanie o liczbie przepracowanych przez kierowców godzin poprzez wykazanie bilansów dziennych, tygodniowych, miesięcznych i w okresie rozliczeniowym, a także generowanie raportów z historycznych okresów rozliczeniowych. Dostępna ma być ewidencja nieobecności pracowników.
- 14) Roczny plan urlopów – planowanie urlopów w układzie miesięcznym, na przełomie miesięcy. Funkcja alarmu w przypadku przekroczenia lub nieosiągnięcia wymiaru urlopu konkretnego pracownika. Informacja o wymiarze urlopu generowana przez system.
- 15) Generowanie informacji o wykorzystaniu urlopów (w godzinach i minutach) przez kierowców za dowolnie zadany okres.
- 16) Automatyczne równoważenie dni wolnych w okresie rozliczeniowym.

#### 4. Moduł rozliczania czasu pracy kierowców:

- 1) Moduł musi uwzględniać obowiązujące Zamawiającego przepisy prawa pracy, w tym ZUZP.
- 2) Oprogramowanie musi automatycznie pobierać faktyczny przepracowany czas pracy kierowców z danych zapisanych w systemie.
  - a. Czas rozpoczęcia pracy przez kierowcę pierwszej zmiany liczony nie wcześniej niż 10 minut przed rozkładowym wyjazdem z zajezdni (w przypadku wcześniejszego zalogowania). Administrator ma możliwość zmiany deklarowanego czasu;
  - b. Czas rozpoczęcia pracy przez kierowcę pierwszej zmiany liczony od momentu zalogowania (w przypadku zalogowania w czasie późniejszym niż 10 minut przed rozkładowym odjazdem). Administrator ma możliwość zmiany deklarowanego czasu;
  - c. Czas rozpoczęcia pracy przez kierowcę drugiej zmiany liczony jest od rozkładowego czasu rozpoczęcia pracy. Czas zalogowania w systemie ma być odnotowany i w przypadku różnicy w czasie rozkładowym a czasie logowania kierowcy 2 zmiany o wartości większej niż zadeklarowana w systemie przez Administratora ma być wyświetlona informacja dla Dyspozytora;
  - d. Po zakończeniu pracy kierowca wylogowuje się z systemu;
  - e. Czas pracy obliczony na podstawie wylogowania się kierowcy z systemu i weryfikowany z czasem zakończenia służby kierowcy (definiowanego jako czas rozkładowy zakończenia ostatniego kursu przypisanego danemu kierowcy w danym dniu);
  - f. W przypadku uzasadnionych opóźnień w stosunku do rozkładu jazdy czas zakończenia pracy ulega wydłużeniu o czas opóźnienia;
  - g. W przypadku linii 2-zmianowych (tylko) zakończenie czasu pracy drugiego kierowcy następuje 10 minut po zakończeniu zadania kierowcy lub w momencie wylogowania jeżeli nastąpi wcześniej niż 10 minut po zakończeniu zadania kierowcy;
  - h. W przypadku linii 1-zmianowych 10 minut jest doliczane przed i po zakończeniu zadania kierowcy. W przypadku wcześniejszego niż 10 minut zalogowania się kierowcy w systemie i wylogowania się późniejszego niż 10 minut po zakończeniu się zadania kierowcy doliczane do czasu pracy jest 10 minut przed i 10 minut po zakończeniu zadania kierowcy. W przypadku zalogowania się kierowcy w czasie krótszym niż 10 minut przed planowanym zadaniem kierowcy, i wylogowania się w czasie krótszym niż 10 minut po zakończeniu zadania kierowcy doliczany jest faktyczny czas logowania i wylogowania się z systemu;
  - i. Ewidencjonowanie czasu pracy rozróżnia typy pojazdu/pojazdów, który prowadzi kierowca;
- 3) System umożliwia określenia parametrów:
  - a. Rozpoczęcie i zakończenie czasu nocnego w dni robocze;
  - b. Rozpoczęcie i zakończenie czasu nocnego w dni świąteczne;
  - c. Określenie, które dni mają charakter dni świątecznych;
  - d. Określanie typów pojazdów i ich przypisywanie do określonych linii będących fizycznie w dyspozycji Zamawiającego.
- 4) System prowadzi ewidencję urlopów i innych absencji zgodnie z obowiązującymi przepisami.



- 5) System prowadzi ciągłość ewidencji czasu pracy kierowcy niezależnie od zmiany zadania lub pojazdu.
- 6) Możliwość weryfikacji arkusza wg zadanych kryteriów – automatyczne wyszukiwanie danych odbiegających od właściwych o zadane wartości w układzie dziennym lub miesięcznym – szybkie wyszukiwanie błędów i ich wtórna weryfikacja.
- 7) Program musi zapewniać eksport danych do posiadanego przez Zamawiającego pakietu programów Rekord SI zakres integracji do uzgodnienia z Zamawiającym. Firma Rekord stosuje format plików .xml i .dbf

## **7. Oprogramowanie do obsługi monitoringu wizyjnego**

1. Oprogramowanie zintegrowane z Systemem Zarządzania Flotą.
2. Oprogramowanie musi pozwalać na podgląd online obrazu i dźwięku z wybranych kamer Programowanie pobierania nagrań przez sieć WiFi (wcześniej zadeklarowany pojazd lub grupa pojazdów, kamery, czas nagrania, obszar, czas w obszarze) w momencie gdy pojazd znajdzie się w zasięgu sieci WiFi Zamawiającego na terenie zajezdni.
3. Pobieranie zapisanych nagrań przez USB, Ethernet, WiFi.
4. Przegląd zapisanego materiału zgodnie z przypisanymi uprawnieniami.
  - 1) W pojeździe zgodnie z rozdzielczością monitora;
  - 2) Poza pojazdem musi być możliwy w rozdzielczości natywnej.
5. W momencie użycia przycisku antynapadowego automatyczne połączenie z kamerami pojazdu (możliwość zdefiniowania obrazu z wybranych kamer, dźwięku z wybranych mikrofonów przez administratora).
6. Jednoczesny podgląd obrazu z wybranych kamer pojazdu wraz z jego wybranymi parametrami eksploatacyjnymi z listy rejestrowanych parametrów.

## **8. Oprogramowanie do tworzenia raportów**

1. Oprogramowanie zintegrowane z Systemem Zarządzania Flotą.
2. Aplikacja musi umożliwiać tworzenie raportów z dowolnie wybranego okresu (dotyczy okresu od daty odbioru końcowego systemu):
  - 1) Tworzenie dowolnych szablonów w zakresie pozyskanych danych (raportowania) – dotyczy danych z punktu II.8.2.3
  - 2) Filtrowanie danych jedno i wielopoziomowe
  - 3) Raportowanie:
    1. Data RRRR MM DD;
    2. Kierowca (Nazwisko imię);
    3. Nr ID kierowcy;
    4. Wynik pomiaru z blokady alkoholowej (pozytywny/negatywny);
    5. Bypass (załączony/wyłączony);
    6. Brygada;
    7. Linia;
    8. Kierunek;
    9. Nr pojazdu;
    10. Czas zalogowania;
    11. Czas wylogowania;
    12. Czas pomiędzy zalogowaniem a wylogowaniem;
    13. Stan licznika po zalogowaniu;
    14. Stan licznika po wylogowaniu;
    15. Czas pierwszego naciśnięcia przycisku Stop;
    16. Czas pierwszego naciśnięcia przycisku Drzwi;
    17. Nazwa przystanku;
    18. Nr przystanku;
    19. Czas rozkładowy;



20. Czas wjazdu w strefę przystankową;
  21. Odchyłka od czasu rozkładowego;
  22. Czas włączenia zezwolenia na otwarcie drzwi;
  23. Czas pierwszego otwarcia drzwi;
  24. Ilość pasażerów wysiadających;
  25. Ilość pasażerów wsiadających;
  26. Czas ostatniego zamknięcia drzwi;
  27. Czas wyjazdu ze strefy przystankowej;
  28. Czas włączenia blokady kasowników;
  29. Czas wyłączenia blokady kasowników;
  30. Temperatura przestrzeni pasażerskiej (próbkiowanie do ustalenia z Zamawiającym);
  31. Długość geograficzna;
  32. Szerokość geograficzna;
  33. Satelity (widoczna ilość w momencie pomiaru);
  34. Pewność lokalizacji w momencie pomiaru;
  35. Typ zdarzenia;
  36. Rodzaj dnia (do uzgodnienia z Zamawiającym);
  37. Czas wywołania przycisku alarmowego;
  38. Jazda poza wyznaczoną trasą;
  39. Brak zmiany kierowcy w strefie przystankowej (zgodnie z brygadą), zmiana poza strefą przystankową lub w strefie niezgodnej z brygadą.
- 4) Aplikacja musi umożliwiać zliczanie potoków pasażerskich.
  - 5) Możliwość dołączania przez Zamawiającego kolumn wyliczeniowych
  - 6) Raportowanie danych z kasowników
  - 7) Wykonane kilometry wg : linii, zakresu terytorialnego, pojazdu.
  - 8) Niesprawności poszczególnych modułów (elementów/podzespołów systemu zamontowanych w pojeździe).
  - 9) Raportowanie parametrów pracy pojazdu (dane z sieci CAN udostępnione przez Producenta pojazdu):
    1. Załączenie silnika (wł/wył);
    2. Załączona stacyjka (wł/wył);
    3. Klimatyzacja(wł/wył);
    4. Niski poziom cieczy chłodzącej w silniku LUB Niski poziom płynu układu chłodzenia;
    5. Ogrzewanie(wł/wył);
    6. Wentylacja(wł/wył);
    7. Ogrzewanie dodatkowe(wł/wył);
    8. Blokada kasowników(wł/wył);
    9. Przycisk STOP;
    10. Pierwsze załączenie zezwolenia na otwarcie drzwi;
    11. Data przyjazdu (Wjechanie w strefę przystankową);
    12. Pierwsze otwarcie drzwi;
    13. Ostatnie zamknięcie drzwi;
    14. Otwarcie drzwi w strefie między przystankowej;
    15. Ilość pasażerów wsiadających;
    16. Ilość pasażerów wysiadających;
    17. Obroty silnika (>550 oraz <2000);
    18. Temperatura silnika (stan początkowy i każda zmiana o 5 stopni Celcjusza);
    19. Ciśnienie oleju w silniku (stan niski jeśli wystąpi);
    20. Ciśnienie powietrza w układzie hamulcowym "zapas" (hPa) (stan niski jeśli wystąpi);
    21. Ciśnienie powietrza w ogumieniu (hPa) (wartość niższa niż 7,5 atmosfery);
    22. Gwałtowne hamowanie (Wartość z impulsatora);
    23. Awaria układu centralnego smarowania (jeśli wystąpi);
    24. Niski poziom oleju w układzie dopełniania oleju;



25. Awaria układu dopełniania oleju;
  26. Niski poziom AdBlue;
  27. Awaria silnika;
  28. Zbyt wysoka temperatura oleju skrzyni biegów;
  29. Awaria skrzyni biegów;
  30. Ostrzeżenie o granicznym zużyciu skrzyni biegów;
  31. Awaria układu sterowania silnikiem;
  32. Awaria układu ABS/ASR/EBS;
  33. Spadek napięcia poniżej 23 V;
  34. Awaria alternatora (podać numer o ile zastosowano więcej alternatorów);
  35. Zużyty klocek lub okładzina hamulcowa;
  36. Zbyt niskie ciśnienie zasilania 1-go lub 2-go obwodu hamulcowego lub ciśnienie powietrza w zbiornikach układu pneumatycznego (hPa) (stan niski jeśli wystąpi);
  37. Awaria multipleksera;
  38. Włączone awaryjne otwieranie drzwi;
  39. Awaria pneumatycznego układu zawieszenia;
  40. Załączone wentylatory dachowe;
  41. PNZ - wózek inwalidzki;
  42. PNZ - wózek dziecięcy;
  43. Stan licznika kilometrów;
- 10) Odchyłki od norm zużycia paliwa dla poszczególnych autobusów i kierowców.
3. Po wywołaniu informacji o godzinach wyjazdu i zjazdu pojazdu do zajezdni, możliwość dowolnej filtracji danych.
  4. Do podsystemów: czas pracy kierowców, rozkład jazdy, ewidencja paliwa, harmonogramy kierowców możliwość wygenerowania co najmniej pięć statycznych raportów wg wzorów dostarczonych przez Zamawiającego.

#### 9. Oprogramowanie do ewidencji paliwa.

1. Oprogramowanie zintegrowane z Systemem Zarządzania Flotą.
2. Oprogramowanie oblicza odstępstwa od norm zużycia paliwa dla poszczególnych pojazdów i poszczególnych kierowców na podstawie przebiegu pojazdu i ilości zatankowanego paliwa wg schematu dostarczonego przez zamawiającego.
3. Ilość zatankowanego paliwa w poszczególnych pojazdach jest zapisana w postaci pliku .xlsx.
4. Możliwość edycji parametrów użytkowych programu (normy paliwa, przebiegi itd.). Edycja norm paliwa możliwa tylko z poziomu administratora. Edycja przebiegów pojazdów możliwa z poziomu dyspozytora.
5. Zamawiający posiada wewnętrzny magazyn oleju napędowego obsługiwany przez system Elatech Szczepan Ratajczyk, Warszawa ulica Połczyńska 93.
6. Oprogramowanie musi importować dane z magazynu olejowego w postaci pliku wynikowego w formacie .xlsx.

#### 10. Oprogramowanie zarządzania taborem

1. Moduł obsługi technicznej:
  - 1) Ewidencja przebiegu pojazdów,
  - 2) Informowanie o zbliżającym się terminie obsługi (czasokresy i przebiegi definiowane przez administratora),
  - 3) Ewidencja i informowanie o zbliżającym się terminie końca ważności badań technicznych,
  - 4) Ewidencja i informowanie o upływie terminu ubezpieczeń,
  - 5) Zapotrzebowanie na części.

#### 11. Oprogramowanie do zarządzania tablicami kierunkowymi w pojazdach

1. Oprogramowanie zintegrowane z Systemem Zarządzania Flotą.

2. Moduł do tworzenia i modyfikacji treści tablic kierunkowych.
  3. Oprogramowanie powinno uwzględniać brak podziału na pole numeryczne i tekstowe, z możliwością wyświetlania numeru linii w postaci numerycznej i alfabetycznej.
  4. Treść tablic powinna się zmieniać w zależności od stanu pozostałej do zrealizowania trasy (pominięcie na tablicach już zrealizowanej trasy).
  5. Różne warianty tras dla tej samej linii (zgodnie z rozkładem jazdy).
  6. Możliwość stronicowania i przewijania treści tablic.
  7. Interfejs komunikacyjny do przesyłania treści tablic dla pojazdów znajdujących się na terenie zajezdni: WiFi, dodatkowo USB, Ethernet.
  8. Interfejs komunikacyjny do przesyłania treści tablic dla pojazdów znajdujących się poza terenem zajezdni: GPRS (do przesyłania treści w sytuacjach awaryjnych np. objazdy).
  9. Po przyjeździe na przystanek końcowy, jednak nie wcześniej niż na 10 minut przed odjazdem z przystanku początkowego system automatycznie zmieni treści tablic na następny kierunek.
  10. Na 10 min przed planowanym odjazdem z przystanku początkowego tablice kierunkowe i tablica wewnętrzna w sposób automatyczny powinny zmienić kierunek i wyświetlać pozostały do odjazdu czas naprzemiennie z wyświetlanym kierunkiem docelowym (jeżeli pojazd w tym czasie nie wykonuje innych zadań przewozowych).
  11. W przypadku braku łączności z serwerem na przystanku końcowym informacja dźwiękowa i wizualna dla kierowcy.
  12. Tablice powinny działać w trybie automatycznym, kierowca powinien mieć możliwość ręcznej zmiany kierunku i wyboru trasy.
  13. Możliwość wysyłania komunikatów, plików w formacie .jpg, .mp4 na tablicę wewnętrzną.
  14. Możliwość wyświetlania na tablicach numeru linii w negatywie oraz piktogramów.
  15. Możliwość wyboru różnych typów i krojów czcionek (czcionki z polskimi znakami) dla jednej tablicy.
- 12. Oprogramowanie do zarządzania informacją pasażerską**
1. Zarządzanie elektronicznymi tablicami przystankowymi (adaptacja tablic przystankowych informacji pasażerskiej będących na wyposażeniu Zamawiającego lub wymiana na nowe o takich samych lub lepszych parametrach. Oprogramowanie musi umożliwiać zarządzanie wszystkimi tablicami LED i LCD za pomocą jednej aplikacji uruchamianej na stanowisku dyspozytorskim.
  2. Tablice muszą wyświetlać :
    - 1) Aktualny czas,
    - 2) Numer linii,
    - 3) Kierunek docelowy,
    - 4) Wyliczeniowy czas przyjazdu autobusu w minutach.
  3. Pobyt autobusu na przystanku (pulsujący wiersz do czasu opuszczenia przystanku przez autobus)
  4. Powyższy opis dotyczy 5 wierszy na każdej tablicy.
  5. Piąty wiersz musi mieć możliwość zamiany na komunikat tworzony przez Zamawiającego online.
  6. Wyświetlane informacje dotyczą pięciu najbliższych odjazdów lub czterech najbliższych odjazdów i jednego komunikatu.
  7. Do 59 minut musi być wyświetlany czas wyliczeniowy, a powyżej 60 minut czas rozkładowy.
  8. W przypadku adaptacji istniejących tablic Zamawiający informuje iż posiada 3 tablice LED spełniające powyższe funkcje.
- 13. Internetowy system informacji pasażerskiej oraz aplikacja mobilna**
1. Dostęp do informacji o statycznych rozkładach jazdy (widok tabliczki przystankowej dla wybranego dnia) poprzez dedykowaną stronę internetową dla dowolnego z przystanków w sieci komunikacyjnej Zamawiającego,



2. Dostęp do informacji o odjazdach pojazdów w czasie rzeczywistym (z uwzględnieniem ewentualnych opóźnień i przyspieszeń) dla dowolnego z przystanków w sieci komunikacyjnej Zamawiającego poprzez:
  - a) dedykowaną stronę internetową,
  - b) serwis przystosowany do przeglądania w urządzeniach mobilnych,
  - c) dynamiczna informacja pasażerska kompatybilna z systemami Android, IOS, Windows.
3. Informacja o rzeczywistym położeniu autobusów będzie prezentowana na podkładzie mapowym w serwisie internetowym.
4. System informacji pasażerskiej w interfejsie musi pozwalać pasażerom na obserwowanie w czasie rzeczywistym położenia autobusów na trasach.
5. Strona internetowa na urządzenia mobilne musi być responsywna.
6. Dostęp do internetowego systemu informacji pasażerskiej musi odbywać się poprzez utworzoną podstronę znajdującą się na obecnej stronie internetowej Zamawiającego [www.pkm.czechowice-dziedzice.pl](http://www.pkm.czechowice-dziedzice.pl).
9. Po wybraniu przystanku do wyboru wirtualna tablica przystankowa lub formatka przystankowa wybranej linii.
10. Aplikacja z zaimplementowaną mapą typu Open Source musi umożliwiać ustalenie położenia autobusu i sprawdzenie jego rzeczywistego (wyliczeniowego) czasu przyjazdu na przystanek.
11. Strona internetowa Zamawiającego musi być dostępna publicznie przez przeglądarkę internetową. Informacje zawarte na stronie internetowej muszą prezentować informację w czasie rzeczywistym z uwzględnieniem zdarzeń wpływających na czas przybycia autobusów PKM Czechowice-Dziedzice dla danej lokalizacji (dla każdego przystanku wchodzącego w skład sieci komunikacyjnej).
12. Wyszukiwanie przystanku, dla którego prognozowane jest przybycie autobusu, musi być możliwe przez pasażera poprzez podanie: nazwy, numeru linii komunikacyjnej lub, dostępnych na niej przystanków lub z poziomu graficznej reprezentacji przystanku na mapie.
13. Za pomocą internetowego systemu informacji pasażerskiej musi być możliwe prezentowanie dodatkowych informacji tj. informacji dotyczące zmiany w planowanych liniach, zmiany w kursach, utrudnieniach w ruchu, itp.
14. Aplikacja musi działać zarówno w trybie on-line oraz off-line (bez połączenia z internetem). Aplikacja w wersji on-line musi pokazywać komunikaty od dyspozytorów ruchu o ile takowe są przez niego przesyłane do tablic przystankowych (wirtualne tablice przystankowe).
15. Aplikacja w wersji on-line aktualizuje wszystkie niezbędne dane na bieżąco, a źródłem aktualizacji są te same dane, które w innych kanałach są udostępniane przez przewoźnika (serwis www, tablice informacji pasażerskiej).
16. Predykcja spodziewanych czasów przyjazdu na przystanki pochodzi z serwera Systemu Zarządzania Flotą.

#### 14. Serwerownia

1. W miejscu wskazanym przez Zamawiającego Wykonawca zainstaluje serwer o parametrach zgodnych ze specyfikacją.
2. Serwer musi gwarantować bezpieczne przechowywanie danych.
  - 1) niezbędne oprogramowanie do funkcjonowania systemu zarządzania flotą i prawidłowej obsługi baz danych.
  - 2) niezbędne oprogramowanie do prawidłowej obsługi i zarządzania systemem monitoringu wizyjnego.
  - 3) procesor min. 4 rdzenie, min 3,3 GHz, min. 8 MB cache, pamięć RAM min. 32 GB DDR4
  - 4) kontroler dysków z obsługą RAID10 oraz możliwością instalacji co najmniej 4 dysków twardej
  - 5) pełną licencję na zdalne zarządzanie
  - 6) port pozwalający na uruchomienie systemu z karty SD
3. Okablowanie

- 1) gniazda sieciowe, przewody, całość systemu w kat. 6
4. Zabezpieczenia:
  - 1) zabezpieczenie na wypadek braku zasilania podtrzymujące pracę systemu na serwerze przez minimum 30 minut. Stanowisko dyspozytora przez minimum 5 minut.
  - 2) automatyczne zamykanie systemu przy kończącej się energii w urządzeniu podtrzymującym.
5. Dodatkowo na serwerze zostanie zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 7 Professional PL lub nowszy lub równoważny w celu wykorzystania serwera jako stanowiska do obsługi wszystkich wdrożonych aplikacji Systemu Zarządzania Flotą.

Za równoważny system operacyjny Zamawiający uzna system, który bez użycia nakładek oprogramowania obsługuje następujące programy robocze: Microsoft Office 2016 oraz pozostałe zaoferowane programy robocze niezbędne do poprawnego funkcjonowania systemu. W przypadku gdy Wykonawca zaoferuje system równoważny wskazanemu, po jego stronie i na jego koszt leży zainstalowanie nowego systemu na stanowiskach roboczych Zamawiającego w ilości 4 systemów operacyjnych, zainstalowanie pod tym systemem operacyjnym wszystkich programów roboczych oraz zapozna pracowników Zamawiającego z nowego systemu w ilości min 40 h na osobę - ilość osób 9.
6. Pakiet Microsoft Office 2016 Professional PL lub równoważny zachowujący wszystkie funkcjonalności pakietu Microsoft Office 2016 Professional PL wraz ze szczególnym uwzględnieniem zachowania formatowania źródłowego przy przenoszeniu dokumentów i pracujący bez nakładek oprogramowania pod zaoferowanym systemem operacyjnym.
7. Serwer do zarządzania infrastrukturą Systemu Zarządzania Flotą musi zapewniać pełną zgodność z działającym oprogramowaniem oraz istniejącymi komponentami systemu.
8. Serwer musi posiadać parametry techniczne i oprogramowanie gwarantujące płynną pracę wszystkich podsystemów.

#### 15. Autokomputer

1. Autokomputer zainstalowany w kabinie kierowcy w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.
2. W trybie podstawowym pracy systemu, na ekranie będą wyświetlane aktualne informacje dotyczące trasy oraz przejazdu pojazdu w stosunku do planowanego rozkładu jazdy – informacje wyświetlane w trybie podstawowym systemu w formie uzgodnionej z Zamawiającym:
  - 1) Czas w stosunku do rozkładu jazdy - z oznaczeniem + (plus), i w kolorze czerwonym jeżeli pojazd jest przyśpieszony w stosunku do czasu rozkładowego. Z oznaczeniem – (minus) i w kolorze pomarańczowym jeżeli pojazd jest opóźniony w stosunku do czasu rozkładowego, w kolorze zielonym jeżeli pojazd w stosunku do czasu rozkładowego mieści się w założonej tolerancji (do uzgodnienia z Zamawiającym).
  - 2) Monitorowanie w czasie rzeczywistym przejazdu autobusu po trasie zdefiniowanej dla danego kursu i informacja na ekranie autokomputera „Jesteś poza trasą”, oraz informacja na ekranie komputera dyspozytorskiego.
  - 3) Przystanek bieżący.
  - 4) Przystanek następny.
  - 5) Przystanek końcowy.
  - 6) Odległość do przystanku następnego.
  - 7) Data i czas rzeczywisty.
  - 8) Numer linii, typ rozkładu.
3. Możliwość manualnego włączenia na żądanie podglądu z kamer systemu monitoringu.
  - 1) Pierwsze naciśnięcie kamery wewnętrzne.
  - 2) Drugie naciśnięcie kamery zewnętrzne.
  - 3) Trzecie naciśnięcie powrót do ekranu podstawowego.
4. Automatyczne wyświetlanie obrazu z kamery cofania po włączeniu biegu wstecznego i powrót do ekranu głównego po jego zaniku;



5. Wyświetlanie komunikatów na ekranie komputera pokładowego wysyłanych przez dyspozytora, w podziale na trzy kategorie.  
Błąd, ostrzeżenie, informacja (forma do uzgodnienia z Zamawiającym)
6. W przypadku konieczności zmiany trasy w trakcie realizowania rozkładu jazdy, kierowca musi mieć możliwość manualnej zmiany co najmniej linii, kierunku i kursu;
7. Wyświetlający status pracy następujących systemów:
  - 1) system monitoringu wizyjnego
  - 2) tablice kierunkowe
  - 3) system zliczania
  - 4) zapowiedzi głosowych
  - 5) kasowników
  - 6) GPS
8. Po otwarciu drzwi podział ekranu na dwie części w poziomie. W części dolnej widok z kamer na 2 i 3 drzwi. W górnej części wyświetlane informacje przejazdowe, zegar czasu rzeczywistego, i dużą czcionką czas odchyłki w stosunku do rozkładu jazdy - z oznaczeniem + (plus), i w kolorze czerwonym jeżeli pojazd jest przyspieszony w stosunku do czasu rozkładowego. Z oznaczeniem – (minus) i w kolorze pomarańczowym jeżeli pojazd jest opóźniony w stosunku do czasu rozkładowego, w kolorze zielonym jeżeli pojazd w stosunku do czasu rozkładowego mieści się w założonej tolerancji (do uzgodnienia z Zamawiającym).
9. Wyposażony w kolorowy wyświetlacz o przekątnej minimum 10" z automatyczną regulacją jasności.
10. Wyświetlacz o rozdzielczości minimum 1280x800.
11. Wyposażony w port USB 3.0 lub nowszy do eksportu nagrań z systemu monitoringu.
12. Wyposażony w ekran dotykowy zabezpieczony hartowaną szybą o grubości minimum 3 mm.
13. Posiadający wbudowany sygnalizator dźwiękowy informujący prowadzącego o rozpoczętym kursie oraz dodatkowe sygnały do ustalenia z Zamawiającym.
14. Wyposażony w port Ethernet w standardzie RJ45 w celu pobrania nagrań z monitoringu za pomocą urządzenia typu laptop oraz dedykowanego oprogramowania dostarczonego wraz z systemem monitoringu wizyjnego
15. Wyposażony w min. 4 przyciski z możliwością konfiguracji według potrzeb Zamawiającego, każdy z przycisków musi mieć możliwość wyboru koloru podświetlenia z następujących barw: czerwony, zielony, niebieski.  
Pierwszy przycisk – blokada kasowników  
Drugi przycisk – podgląd kamer (zgodnie z opisem powyżej)  
Trzeci przycisk – trasa zmieniona (na tablicach kierunkowych dodatkowy piktogram i do kierunku dołożony napis „trasa zmieniona”)  
Pozostałe przyciski do konfiguracji według potrzeb Zamawiającego.
16. Wyposażony w wbudowany czytnik karty zbliżeniowych obsługujący karty zbliżeniowe obecnie użytkowane przez Zamawiającego (logowanie kierowcy w autobusie kartą zbliżeniową RFID).
17. Menu konfiguracyjne w języku polskim;
18. Zakres temperatur pracy: od -25 do +60 °C;
19. Zgodność z normą CE lub równoważną;
20. Komputer pokładowy lub rejestrator musi rejestrować a następnie przekazywać na aplikacje zainstalowane na stacjach roboczych (komputerach) Zamawiającego (przewodowo i bezprzewodowo) następujące informacje wg poniższych schematów (dotyczy informacji udostępnionych przez producenta pojazdu w sieci CAN i OBD) :
  - 1) Załączenie silnika (wł/wył)
  - 2) Załączona stacyjka (wł/wył)
  - 3) Klimatyzacja (wł/wył)
  - 4) Niski poziom cieczy chłodzącej w silniku lub niski poziom płynu układu chłodzenia
  - 5) Ogrzewanie (wł/wył)
  - 6) Wentylacja (wł/wył)
  - 7) Ogrzewanie dodatkowe (wł/wył)

- 8) Blokada kasowników (wł/wył)
  - 9) Przycisk STOP
  - 10) Pierwsze załączenie zezwolenia na otwarcie drzwi
  - 11) Data przyjazdu (wjazd w strefę przystankową)
  - 12) Pierwsze otwarcie drzwi
  - 13) Ostatnie zamknięcie drzwi
  - 14) Otwarcie drzwi w strefie między przystankowej
  - 15) Ilość pasażerów wsiadających
  - 16) Ilość pasażerów wysiadających
  - 17) Obroty silnika (>550 oraz <2000)
  - 18) Temperatura silnika (stan początkowy i każda zmiana o 5 stopni)
  - 19) Ciśnienie oleju w silniku (stan niski jeśli wystąpi)
  - 20) Ciśnienie powietrza w układzie hamulcowym "zapas" (hPa) (stan niski jeśli wystąpi)
  - 21) Ciśnienie powietrza w ogumieniu (hPa) (wartość niższa niż 7,5 atmosfery)
  - 22) Gwałtowne hamowanie (wartość z impulsatora)
  - 23) Awaria układu centralnego smarowania (jeśli wystąpi)
  - 24) Niski poziom oleju w układzie dopełniania oleju
  - 25) Awaria układu dopełniania oleju
  - 26) Niski poziom AdBlue
  - 27) Awaria silnika
  - 28) Zbyt wysoka temperatura oleju skrzyni biegów
  - 29) Awaria skrzyni biegów
  - 30) Ostrzeżenie o granicznym zużyciu skrzyni biegów
  - 31) Awaria układu sterowania silnikiem
  - 32) Awaria układu ABS/ASR/EBS
  - 33) Spadek napięcia poniżej 23 V
  - 34) Awaria alternatora (podać numer o ile zastosowano więcej alternatorów)
  - 35) Zużyty klocek lub okładzina hamulcowa
  - 36) Zbyt niskie ciśnienie zasilania 1-go lub 2-go obwodu hamulcowego lub ciśnienie powietrza w zbiornikach układu pneumatycznego (hPa) (stan niski jeśli wystąpi)
  - 37) Awaria multipleksera
  - 38) Włączone awaryjne otwieranie drzwi
  - 39) Awaria pneumatycznego układu zawieszenia
  - 40) Załączone wentylatory dachowe
  - 41) PNZ - wózek inwalidzki
  - 42) PNZ - wózek dziecięcy
  - 43) Stan licznika kilometrów
21. Nazwa przystanku Linia Kierunek Brygada Nr boczny pojazdu (garażowy) Czas wg rozkładu Odchylenie od czasu rozkładowego Rodzaj zdarzenia Szerokość geograficzna Długość geograficzna Ważność położenia Widoczność satelity Kierowca Drzwi I, II, III otwarcie, Drzwi I, II, III zamknięcie
22. Rejestrację temperatury wewnątrz pojazdu z próbkowaniem co 10 minut;
23. Informację o wynikach pomiarów wykonanych przez blokadę alkoholową: Data pomiaru (godz:min:sek) Imię i Nazwisko kierowcy Nr boczny pojazdu Wynik pomiaru (pozytywny/negatywny) Załączony bypass(tak/nie)
24. Komunikaty błędów lub statusy kontrolek;
25. Steruje i nadzoruje pracę tablic kierunkowych;
26. Steruje i nadzoruje pracę tablicy wewnętrznej;
27. Steruje systemem zapowiedzi głosowych;
28. Sterowanie i kontrola pracy kasowników;
29. Rejestracja, przechowywanie i transmisja danych dla sterowanych systemów, oraz danych z nich pobieranych;



30. Identyfikacja kierowcy poprzez logowanie do systemu: Data zalogowania Data wylogowania  
Czas trwania Imię i nazwisko kierowcy Stan licznika przy zalogowaniu Stan licznika przy wylogowaniu
  31. Otwarte API, umożliwiające nieodpłatne połączenie urządzeń firm trzecich poprzez uniwersalny interfejs programowania danych (API).
  32. Rejestracja, przechowywanie i transmisja danych dla sterowanych systemów, oraz danych z nich pobranych;
  33. Podgląd i zapis monitoringu przez upoważnionych pracowników
- 16. Moduł powiadamiania o sytuacji alarmowej - przycisk antynapadowy**
1. Podłączenie mechanicznego przycisku antynapadowego zainstalowanego w kabinie kierowcy do systemu powiadamiania o sytuacji alarmowej.
  2. Komunikat wizualny wyświetlany na ekranie dyspozytora aż do momentu potwierdzenia odebrania wiadomości oraz sygnał dźwiękowy na stanowisku dyspozytora. Automatyczny podgląd z kamer pojazdu w aplikacji do podglądu kamer w pojazdach on-line (definiowane przez administratora).
  3. Automatyczny nasłuch z mikrofonów pojazdu w aplikacji do podglądu kamer w pojazdach on-line (definiowane przez administratora).
  4. Rejestracja zdarzeń alarmowych wraz z możliwością generowania raportów.
- 17. Tablice informacyjne w pojazdach**
1. Adaptacja zamontowanych tablic kierunkowych (tj. przednia, tylna i boczna i wewnętrzna) w pojazdach zamawiającego do obsługi z autokomputera w pełnej funkcjonalności systemu, lub wymiana na nowe o parametrach takich samych lub wyższych niż zamontowane w pojazdach zamawiającego zapewniające wszystkie funkcjonalności systemu.
  2. Wykonawca dostarczy oprogramowanie do tworzenia, modyfikacji i obsługi treści tablic kierunkowych.
  3. Oprogramowanie musi uwzględniać brak podziału na pole numeryczne i tekstowe, z możliwością wyświetlania numeru linii w postaci numerycznej i alfabetycznej.
  4. Treść tablic powinna się zmieniać w zależności od stanu pozostałej do zrealizowania trasy (pominięcie na tablicach informacji o już obsłużonych przystankach w przypadku tras wariantowych).
  5. Różne warianty tras dla tej samej linii (zgodnie z rozkładem jazdy).
  6. Możliwość stronicowania i przewijania treści tablic.
  7. Interfejs komunikacyjny do przesyłania treści tablic dla pojazdów znajdujących się na terenie zajezdni: WiFi, USB, Ethernet.
  8. Interfejs komunikacyjny do przesyłania treści tablic dla autobusów znajdujących się poza terenem zajezdni: GPRS (do przesyłania treści w sytuacjach awaryjnych np. objazdy).
  9. Po przyjeździe na przystanek końcowy autokomputer musi automatycznie zmienić treści tablic na następny kierunek.
  10. Na 10 min przed planowanym odjazdem z przystanku początkowego w sposób automatyczny tablice kierunkowe i tablica wewnętrzna muszą wyświetlać pozostały do odjazdu czas naprzemiennie z wyświetlanym kierunkiem docelowym (jeżeli pojazd w tym czasie nie wykonuje innych zadań przewozowych).
  11. W przypadku braku możliwości pracy automatycznej na przystanku końcowym informacja dźwiękowa i wizualna dla kierowcy musi być wyświetlana na ekranie autokomputera.
  12. Tablice muszą działać w trybie automatycznym, a w przypadku sytuacji awaryjnej kierowca musi mieć możliwość zmiany kierunku i wyboru trasy.
  13. Aplikacje zainstalowane przez Wykonawcę na stacjach roboczych (komputerach) Zamawiającego muszą umożliwiać wyświetlanie na tablicach numeru linii, treści tablic oraz piktogramów w negatywie.

14. Aplikacje zainstalowane przez Wykonawcę na stacjach roboczych (komputerach) Zamawiającego muszą umożliwiać wybór różnych typów i krojów czcionek (czcionki z polskimi znakami) dla jednej tablicy.
15. Wykonawca dodatkowo do tablic kierunkowych dostarczy oprogramowanie serwisowe z odpowiednimi interfejsami.

#### 18. Zapowiedzi głosowe

1. Autobus musi zostać wyposażony w system zapowiedzi głosowych.
2. Autokomputer musi sterować zapowiedziami głosowymi.
3. Dwa kanały wyjściowe min. 14 W na kanał.
4. Poziom głośności emitowanych komunikatów powinien mieć możliwość płynnej regulacji przez użytkownika.
5. Włączenie mikrofonu kierującego powoduje wyłączenie zapowiedzi głosowych max. na okres 30 sekund.
6. Treści zapowiedzi w formie gotowych plików dostarcza Wykonawca (do uzgodnienia z Zamawiającym).
7. Wykonawca dostarczy oprogramowanie do tworzenia i obsługi zapowiedzi głosowych.
8. Przesyłanie treści zapowiedzi głosowych do pojazdu przewodowo i bezprzewodowo po istniejącej sieci WiFi Zamawiającego.

#### 19. Kasownik biletowy przeznaczony do obsługi biletów papierowych z opcją kasowania biletów elektronicznych spełniający wymagania:

##### 1. Kasownik biletowy przeznaczony do obsługi biletów papierowych z opcją kasowania biletów elektronicznych spełniający wymagania:

1. Kasowniki biletowe (1 sztuka na pojazd), przeznaczone do obsługi biletów papierowych z możliwością kasowania biletów elektronicznych spełniający wymagania:
  - 1) Dotykowy wyświetlacz graficzny lub matryca diodowa symulująca panel dotykowy
  - 2) Stopień ochrony urządzenia co najmniej IP20.
  - 3) Wyświetlacz graficzny kasownika o przekątnej min 5,6" i rozdzielczości min. 320x240 pikseli.
  - 4) Szyba wyświetlacza zabezpieczona przed uszkodzeniem
  - 5) Szerokość szczeliny do kasowania biletów umożliwiająca skasowanie biletu o szerokości min. 35 mm.
  - 6) Kasownik wyposażony w drukarkę igłową.
  - 7) Blokada kasownika na czas przeprowadzania kontroli biletów.
  - 8) Interfejs komunikacyjny Ethernet lub RS485.
2. Lokalizacja kasownika do ustalenia z Zamawiającym.
3. Wysokość zamontowania kasownika do uzgodnienia z Zamawiającym.
4. Kasownik przystosowany do obsługi kart bezstykowych zgodnie z normą ISO/IEC 14443 typ A/B FC: ISO 18092, MIFARE lub równoważne.
5. Zastosowany kasownik musi pozwalać na współpracę z biletami elektronicznymi na zasadzie „meldowania” wejść i wyjść do i z pojazdu.
6. Wykonawca dodatkowo do kasowników dostarczy oprogramowanie serwisowe z odpowiednimi interfejsami.
7. Wyświetlacz powinien prezentować:
  - 1) Graficzną prezentację pozostałej do zrealizowania trasy wraz z prognozowanym czasem przejazdu przez pozostałe przystanki. Forma i prezentacja graficzna do ustalenia z Zamawiającym.
  - 2) Aktualną datę i godzinę,
  - 3) Informację o zablokowaniu kasownika,
  - 4) Informację o awarii kasownika.
8. Stopień ochrony urządzenia co najmniej IP20.
9. Możliwość nadrukowania min. 15 znaków w uzgodnionej z zamawiającym postaci:



NN

LL

PPP

DDMMR

GGMM

Gdzie:

**NN**- nr autobusu,

**LL** - nr aktualnie wykonywanej linii,

**PPP**- nr ostatniego zaliczonego przystanku,

**DDMMR**- data, dzień miesiąc miesiąc ostatnia cyfra roku,

**GGMM**- czas godzina godzina minuta minuta,

10. Urządzenie powinno obsługiwać technologię NFC.
11. Wykonawca dodatkowo do tablic kierunkowych i kasowników dostarczy oprogramowanie serwisowe z odpowiednimi interfejsami.
12. Obudowa wandaloodporna.

### III. Podsystem Zliczania Potoków Pasażerskich.

1. Oprogramowanie zintegrowane z systemem zarządzania flotą.
2. Dostawa i instalacja oprogramowania użytkowego dla systemu wraz z licencjami.
3. Maksymalny dopuszczalny błąd pomiaru na poziomie 10% (czujniki wraz z systemem przetwarzania danych).
4. Powiązanie danych z rozkładem jazdy z autokomputera.
5. Autokomputer rejestruje poniższe dane:
  - 1) Data i godzina.
  - 2) Nr linii i brygady.
  - 3) Typ rozkładu jazdy (rozkład dni robocze, feryjne itd.).
  - 4) Nr pojazdu.
  - 5) Dane kierującego.
  - 6) Czas rozkładowy.
  - 7) Rzeczywisty czas przyjazdu na przystanek.
  - 8) Nr inwentarzowy i nazwa przystanku.
  - 9) Liczba pasażerów wsiadających na przystanku.
  - 10) Liczba pasażerów wysiadających na przystanku.
  - 11) Liczba pasażerów w pojeździe.
6. System powinien automatycznie wykrywać sytuację niezatrzymania się pojazdu na przystanku, oznaczając rekord i rejestrując zerowe ilości pasażerów wsiadających i wysiadających.
7. System automatycznie rejestruje otwarcie drzwi poza przystankami.
8. Transmisja danych w czasie rzeczywistym.
9. Czujniki zliczania potoków pasażerskich zgodne z czujnikami zamontowanymi obecnie w autobusach Zamawiającego, zamontowane nad każdymi drzwiami. Czujniki dostarczy Zamawiający.
10. Typ i model posiadanych czujników HELLA KGaA RS485 – IA15 0A12, MG Industrieelektronik EYE ONE smart /RS485, In 12...36V.
11. Instalacja czujników (zasilanie, Ethernet, RS 485) umiejscowienie w pojeździe do uzgodnienia z Zamawiającym.

### IV. Podsystem Monitoringu Wizyjnego.

#### 1. Funkcjonalność:

1. Autobusy (zgodnie z wykazem) muszą być wyposażone w 5 kamer monitoringu wizyjnego:
  - 1) monitoring całej przestrzeni pasażerskiej pojazdu 2 kamery,
  - 2) monitoring stanowiska kierowcy wraz z pierwszymi drzwiami 1 kamera,

- 3) monitoring strefy znajdującej się bezpośrednio przed pojazdem obejmującej obszar na odległość co najmniej 15 metrów przed czołem pojazdu 1 kamera,
  - 4) monitoring strefy za pojazdem 1 kamera. Obraz z kamery cofania wyświetlany automatycznie na ekranie autokomputera po włączeniu biegu wstecznego i powrót do ekranu głównego po jego zaniku;
  - 5) Podgląd obrazu na ekranie komputera pokładowego zamontowanego w kabinie kierowcy z wybranych kamer zgodnie z opisem funkcjonalności autokomputera (możliwość dowolnej konfiguracji podglądu przez serwis wewnętrzny zamawiającego w ramach udzielonej autoryzacji).
  - 6) Podgląd obrazu z poszczególnych kamer musi być udostępniany do podglądu online podczas pracy pojazdu na linii z poziomu stanowiska dyspozytorskiego poprzez WiFi lub GPRS;
  - 7) Zastosowany system poziomów dostępu oraz autoryzacji musi zapewniać bezpieczeństwo oraz autentyczność nagranych danych (przegląd zarejestrowanego materiału tylko dla personelu posiadającego odpowiednie uprawnienia);
  - 8) Obraz z wszystkich kamer musi być w sposób ciągły rejestrowany w postaci cyfrowej, a następnie przechowywany na dysku twardym o pojemności co najmniej 1TB.
  - 9) Odtwarzanie zapisu powinno być możliwe przy pomocy powszechnie dostępnych bezpłatnych aplikacji lub aplikacji przekazanych bezpłatnie (z możliwością zainstalowania na wszystkich komputerach zamawiającego) w celu odczytu wszystkich przekazywanych zapisów (danych).
  - 10) Oprogramowanie do odtwarzania zapisu powinno umożliwiać eksport danych w postaci pojedynczych klatek obrazu oraz fragmentów nagrania;
  - 11) System musi umożliwiać podłączenie do rejestratorów (bezpośrednie i bezprzewodowo) urządzeń przenośnych, np. laptopy, tablety, smartfony umożliwiających w autoryzowany sposób odtworzenie i przekopiowanie zarejestrowanego zapisu nagrań i danych;
  - 12) System musi zapewnić możliwość programowania pobierania nagrań przez sieć WiFi (pobieranie gdy pojazd znajdzie się w zasięgu sieci WiFi Zamawiającego);
  - 13) System musi zapewnić podtrzymanie pracy rejestratora po wyłączeniu zapłonu przez okres czasu ustawiany przez serwis wewnętrzny Zamawiającego w ramach udzielonej autoryzacji wewnętrznej;
  - 14) Monitoring z obszaru dla grupy pojazdów w określonym czasie;
  - 15) System musi być podtrzymywany przez okres niezbędny do dokończenia rozpoczętych transmisji danych z serwerem;
  - 16) Wykonawca ma dostarczyć dokumentację oraz udzielić licencji na zainstalowane oprogramowanie i wykonywanie zmian w ustawieniach rejestratora bez ograniczeń czasowych i ilości obsługiwanych pojazdów.
2. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu monitoringu oraz sposób ich instalowania muszą spełniać wymagania obowiązujących przepisów.
  3. Możliwość odtwarzania i zapisu historycznej trasy przejazdu wraz z parametrami zarejestrowanymi z szyny CAN.

## 2. Rejestrator:

1. Obsługa min. 8 kamer IP, rejestracja obrazu, fonii oraz dodatkowych danych (do uzgodnienia z Zamawiającym);
2. Odczyt zarejestrowanego materiału bez stosowania konieczności specjalistycznych stacji roboczych;
3. Wyposażony w dysk twardy o pojemności minimum 1TB zamontowany w rejestratorze.
4. Interfejsy komunikacyjne: Ethernet, LAN, Rj45, USB,;
5. Rozdzielczość nagrywania minimum: 1280x780 pixeli;



6. Oprogramowanie do zarządzania rejestratorem w języku polskim;
  7. Możliwość konfiguracji parametrów nagrywania dla poszczególnych kamer;
  8. Kompresja zapisu H.264 lub H.265;
  9. Regulacja parametrów zapisu w zakresie ilości klatek na sekundę regulowane przez serwis wewnętrzny Zamawiającego musi być możliwa w zakresie 8-20 kl/s dla każdej kamery. Regulacja bitrate od 1,5 Mbit do min. 2 Mbit dla każdej kamery;
  10. Podgląd online obrazu z kamer w dowolnej konfiguracji na ekranie autokomputera.
  11. Wszystkie ustawienia konfiguracyjne ustawiane przez serwis wewnętrzny zamawiającego w ramach udzielonej autoryzacji.
  12. Spełniający wymagania normy EN 50155.
- 3. Kamery:**
1. Kamera typu IP.
  2. Klasa szczelności IP 66 dla kamer wewnętrznych, klasa szczelności IP 68 dla kamer zewnętrznych.
  3. Ogniskowa obiektywu nie większa niż 2,8 mm.
  4. Minimalna transmisja obrazu: 24 kl/s. przy rozdzielczości 1920x1080 i kompresji H 264.
  5. Rozdzielczość min. 2 Mpix dla kamer.
  6. Kamera powinna działać w systemie dzień/noc.
  7. Oświetlacz podczerwieni dla kamer zewnętrznych o zasięgu min. 18 m.
  8. Minimalne oświetlenie dla kamer wewnętrznych 0,07 Lux (0 Lux z IR).
  9. Minimalne oświetlenie dla kamer zewnętrznych 0,01 Lux (kolor), 0 Lux (cz/b).
  10. Dla kamer zewnętrznych wbudowana grzałka.
  11. Kamera wandaloodporna.
  12. Kanał audio.
- 4. Blokada alkoholowa**
1. Każde uruchomienie silnika autobusu (z wyłączeniem przerw pomiędzy poszczególnymi uruchomieniami silnika, trwającymi krócej niż 5 minut) musi być poprzedzone wykonaniem testu kontroli trzeźwości.
  2. W przypadku jeżeli test o którym mowa w pkt. 1 wykaże zawartość alkoholu w wydychanym powietrzu więcej niż 0,19 promila alkoholu we krwi, silnik autobusu nie może zostać uruchomiony – parametr ustawiony przez Zamawiającego.
  3. Kontrola trzeźwości kierowcy odbywać się musi poprzez zainstalowanie w kabinie kierowcy urządzenia (alkomatu), a proces kontroli polega na wdmuchaniu przez kierującego odpowiedniej ilości powietrza.
  4. Pozostałe wymagane cechy urządzenia do kontroli trzeźwości:
    - 1) Urządzenie do kontroli trzeźwości wyposażone w ustniki jednorazowe (ogólnodostępne), preferowane rozwiązanie bezustnikowe.
    - 2) Część urządzenia do kontroli trzeźwości, w którą kierowca musi wdmuchać powietrze musi być zainstalowana na elastycznym złączu spiralnym,
    - 3) Wdmuchanie powietrza do urządzenia do kontroli trzeźwości musi być równomierne z naturalną dla człowieka intensywnością tak, aby uniemożliwiło to próbę oszukania alkomatu poprzez podanie powietrza ze źródeł zewnętrznych, np. z pompki, balonu lub sprężonego powietrza z pojemnika,
    - 4) Urządzenie do kontroli trzeźwości musi być zarządzane elektronicznie i rejestrować:
      - a) włączenie i wyłączenie zasilania autobusu,
      - b) daty i godziny wykonania poszczególnych testów i ich wyników,
      - c) próby odłączenia zasilania lub obejścia systemu.
  5. Dodatkowo wymagane jest:

- 1) zamontowanie stacyjki typu bypas, która w przypadku awarii systemu odłącza go od układu elektrycznego autobusu – lokalizacja (i sposób odłączania) stacyjki do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie podpisywania umowy,
- 2) do autobusów będących przedmiotem zamówienia (niniejszego zadania) dostarczenie na każdy autobus 7 ustników jednorazowych,
- 3) podczas zmiany kierowcy w autobusie obowiązuje procedura:
  - a. wylogowanie się kierowcy kończącego pracę na pojeździe,
  - b. zgaszenie silnika pojazdu i wyłączenie zapłonu,
  - c. załączenie zapłonu,
  - d. zalogowanie się kierowcy zaczynającego pracę na pojeździe,
  - e. zapalenie silnika pojazdu
- 6) Brak możliwości zalogowania się kierowcy po zmianie z pominięciem powyższej procedury.
- 7) Informacja dla kierowcy na ekranie autokomputera (forma do ustalenia z Zamawiającym) o obowiązku wykonania testu kontroli trzeźwości.
- 8) W sytuacji gdy nie nastąpi zmiana kierowcy w strefie przystankowej zgodnie z przydzieloną brygadą:
  1. musi zostać wygenerowana informacja SMS o treści do uzgodnienia z Zamawiającym i wysłana na wskazane numery telefoniczne.
  2. musi zostać wysłana informacja na ekran stanowiska dyspozytorskiego (usunięcie informacji tylko po potwierdzeniu)
9. Aktywowanie urządzenia do kontroli trzeźwości
10. Wykonawca w okresie gwarancji zobowiązany jest do nieodpłatnej legalizacji i kalibracji urządzeń typu alkoblock.

## V. Wyposażenie

1. Rozbudową Systemu Zarządzania Flotą zostaną objęte:
  - a. 4 autobusy marki Solaris Urbino IV (rok prod. 2017) o napędzie dieslowskim objęte gwarancją producenta wyposażone w 1 autokomputer, 3 tablice kierunkowe, 1 monitor wewnętrzny, 3 kasowniki wielofunkcyjne, monitoring (8 kamer + rejestrator), blokadę alkoholową firmy Dräger. Zamontowane przez producenta autobusu, a dostarczone przez firmę SiMS sp. z o.o. Spółka komandytowa ul. Pod Skarpą 51 A, 85-796 Bydgoszcz.  
Wymienione powyżej elementy systemu posiadają otwarte API.
  - b. 3 autobusy marki Solaris Urbino 12 IV (rok prod. 2018) o napędzie hybrydowym objęte gwarancją producenta wyposażone w 1 autokomputer, 3 tablice kierunkowe, 1 monitor wewnętrzny, 3 kasowniki wielofunkcyjne, monitoring (8 kamer + rejestrator), blokadę alkoholową firmy DRAGER. Zamontowane przez producenta autobusu, a dostarczone przez firmę SiMS sp. z o.o., Spółka komandytowa, ul. Pod Skarpą 51 A, 85-796 Bydgoszcz.  
Wymienione powyżej elementy systemu posiadają otwarte API.
  - c. 1 autobus marki Solaris Urbino 10 (rok prod. 2009)
  - d. 1 autobus marki Solaris Urbino 10 (rok prod. 2010)
  - e. 1 autobus marki Solaris Urbino 10 (rok prod. 2011)
  - f. 1 autobus marki Solaris Urbino 12 (rok prod. 2007)
  - g. 2 autobusy marki Solaris Urbino 12 (rok prod. 2008)
  - h. 3 autobusy marki Solaris Urbino 12 (rok prod. 2010)
  - i. 1 autobus marki Solaris Urbino 15 (rok prod. 2004)
  - j. 1 autobus marki Solaris Urbino 15 (rok prod. 2007)
  - k. 1 autobus marki Iveco Daily (rok prod. 2005)

- a) Każdy z dwunastu pojazdów wymienionych w pkt V ppkt 1 c-k zostanie doposażony w urządzenia zgodne z SIWZ:



- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1) Alkoblock  | 1 szt.                           |
| 2) Autokomputer   | 1 szt.                           |
| 3) Router zarządzalny z kartą SIM (kartę dostarcza Zamawiający) | 1 szt.                           |
| 4) Switch (ilość gniazd dostosowana do potrzeb systemu)         | 1 szt.                           |
| 5) Kasownik   | 1 szt.                           |
| 6) Rejestrator  | 1 szt.                           |
| 7) Kamera przednia  | 1 szt.                           |
| 8) Kamera tylna   | 1 szt.                           |
| 9) Kamery wewnętrzne  | 3 szt.                           |
| 10) Zespół anten  | 1 szt.                           |
| 11) Ładowarki USB   | 3 szt. +1 szt. (kabina kierowcy) |
| 12) Niezbędne okablowanie                                       |                                  |
2. Zamawiający wymaga adaptacji urządzeń zamontowanych w autobusach wymienionych w pkt V ppkt 1 c-j. Jeżeli Wykonawca nie posiada możliwości technicznych adaptacji poniższych urządzeń Zamawiający dopuszcza wymianę tych urządzeń na inne nowe równoważne.
- 1) Tablica przednia (zamontowana tablica firmy PIXEL, adaptacja lub wymiana na nową równoważną) -1 szt.
  - 2) Tablica boczna (zamontowana tablica firmy PIXEL, adaptacja lub wymiana na nową równoważną) - 1 szt.
  - 3) Tablica tylna (zamontowana tablica firmy PIXEL, adaptacja lub wymiana na nową równoważną) - 1 szt.
  - 4) Tablica wewnętrzna (zamontowana tablica firmy PIXEL, adaptacja lub wymiana na nową równoważną) - 1 szt.
  - 5) Kasownik (zamontowane kasowniki NJ firmy Mikroelektronika, adaptacja lub wymiana na nowy równoważny) - 1 szt.
3. W miejscach uzgodnionych z Zamawiającym Wykonawca zamontuje porty USB (typ A), w ilościach zgodnych z komplectą pojazdów w przestrzeni pasażerskiej i jeden pojedynczy w kabinie kierowcy umożliwiające ładowanie telefonów, tabletów i innych urządzeń mobilnych. Zabudowa podświetlona, z zatyczką zabezpieczającą gniazdo, kolor żółty z czarnym pierścieniem wokół gniazda.
4. Wykonawca zamontuje monitor LCD lub LED o rozmiarze min 42 "do wyświetlania informacji pasażerskiej na dworcu autobusowym. Obudowę monitora dostarczy Zamawiający.

## VI. Dokumentacja techniczna i zapoznanie z przedmiotem zamówienia

1. W ramach zamówienia Wykonawca zapozna z przedmiotem zamówienia minimum 7 osób z obsługi poszczególnych elementów Systemu.
1. Oprogramowanie do tworzenia i edycji rozkładów jazdy 4 osoby po min.3 godziny
2. Oprogramowanie do tworzenia i edycji grafiku kierowców 2 osoby po min. 3 godziny i 2 osoby po min.1 godzinie.
3. Oprogramowanie do rozliczania wykonania zadań przewozowych, czasu pracy oraz paliwa 4 osoby po min. 2 godziny.
4. Obsługa panelu „Dyspozytor” 5 osób po min 1,5 godziny
5. Obsługa monitoringu wizyjnego 3 osoby po min 1 godzinie
6. Obsługa oprogramowania do obsługi tablic kierunkowych i zapowiedzi w autobusach 3 osoby po min. 2 godziny.
7. Obsługa oprogramowania Raportowego 4 osoby po min. 2 godziny
8. Konsultacje telefoniczne w ramach zapoznania w okresie udzielonej gwarancji w wymiarze 8 godzin.
9. Zapoznanie z przedmiotem zamówienia musi być przeprowadzone w siedzibie Zamawiającego, po uprzednim ustaleniu terminów.

10. Zapoznanie z przedmiotem zamówienia przeprowadzone przez pracowników Wykonawcy.
11. Zapoznanie z przedmiotem zamówienia musi obejmować również następujące zagadnienia:
  - 1) Konfigurację i bezpieczeństwo urządzeń służących do przesyłania danych do/z serwera.
  - 2) Obsługa zainstalowanych aplikacji.
  - 3) Sprzętowej konfiguracji systemu wraz z podłączeniem do instalacji elektrycznej pojazdów.
  - 4) Bieżąca diagnostyka i serwisowanie.
12. Kompletna dokumentacja całego systemu wraz z podsystemami w wersji papierowej (min 2 egz.), i elektronicznej
13. Zapoznanie kierowców z obsługi urządzeń systemu zarządzania flotą zamontowanych w pojeździe (zbiorczo 1 rbg)
14. Instrukcje do wskazanych przez Zamawiającego aplikacji w formie filmików instruktarzowych.

## VII Odbiór techniczny systemu

1. Odbiorem technicznym systemu obejmuje się całość dostawy i wdrożenia zgodnie ze szczegółowym opisem przedmiotu zamówienia wraz z zawartą umową, protokołami odbioru oraz obowiązującymi normami i przepisami,
2. Nie dopuszcza się elementów systemu częściowo oddanych do użytku lub częściowo sprawnych.
3. Po zgłoszeniu przez Wykonawcę zakończenia prac wdrożeniowych następuje odbiór systemu zgodnie z zawartą umową.
4. Odbiór będzie wykonywany zgodnie z protokołem odbioru technicznego serwera umieszczonym w załączniku nr 7 oraz zgodnie z końcowym protokołem odbioru technicznego całości przedmiotu zamówienia umieszczonym w załączniku nr 8.
5. W przypadku stwierdzenia wad, niesprawności lub niezgodności ze szczegółowym opisem przedmiotu zamówienia, umową Zamawiający może podjąć decyzję o przerwaniu czynności odbioru i wyznaczeniem terminu kolejnego odbioru za 7 dni.
6. Zamawiający dopuszcza trzy odbiory techniczne.  
Negatywny wynik trzeciego odbioru technicznego skutkuje rozwiązaniem umowy z winy Wykonawcy i wypłaceniem kary umownej w wysokości 10% wartości przedmiotu zamówienia.  
Wykonawca zdemontuje zainstalowane urządzenia i przywróci pojazdy, urządzenia, sprzęt i infrastrukturę Zamawiającego do stanu z dnia podpisania umowy.  
Zamawiający kosztami przestoju autobusów na okres demontażu i udostępnienia pomieszczeń warsztatowych obciąży Wykonawcę w wysokości 500 zł netto za każdy autobus/stanowisko.
7. Odbiór pogwarancyjny odbędzie się na następujących zasadach:
  - a. Zamawiający wyznacza termin pogwarancyjnego odbioru przed upływem terminu i rękojmi za wady lub gwarancji jakości, a także na protokolarne stwierdzenie usunięcia wad ujawnionych w okresie rękojmi za wady lub gwarancji jakości.
  - b. Z czynności odbioru pogwarancyjnego będzie sporządzony protokół odbioru pogwarancyjnego zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak również terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad.

## II. Gwarancja i Serwis

1. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dostawy części zamiennych przez okres minimum 7 lat. W przypadku zaprzestania produkcji określonych części, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć i zamontować urządzenia równoważne funkcjonalnie, umożliwiające zachowanie tych samych funkcji i nie powoduje zwiększenia kosztów eksploatacji i napraw.
2. Wykonawca udziela gwarancji na wykonane prace, sprzęt, sprawność działania systemu oraz zgodność ze szczegółowym opisem przedmiotu zamówienia na okres zgodny z ofertą nie krótszy niż 36 miesięcy licząc od daty odbioru końcowego przedmiotu umowy.



3. Każde urządzenie (nie element urządzenia) w systemie musi zostać wymienione na nowe, jeśli ulegnie trzykrotnej awarii tego samego typu.
4. Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia awarii od momentu powiadomienia tzn. wysłania informacji (wysłanie informacji na wskazany adres jest równoznaczne z otwarciem zgłoszenia i od tego momentu jest liczony czas realizacji usunięcia usterki), lub dedykowaną stroną internetową (wysłanie informacji na wskazaną stronę jest równoznaczne z otwarciem zgłoszenia i od tego momentu jest liczony czas realizacji usunięcia usterki) :
  - 1) Do 24 godzin w przypadku awarii oprogramowania (dotyczy dni roboczych od godziny 9.00 do godziny 17.00)
  - 2) Do 12 godzin w przypadku awarii urządzeń w pojeździe uniemożliwiające właściwe wykonywanie usług publicznego transportu zbiorowego (nie działające: kasowniki, tablice kierunkowe, autokomputer)
  - 3) Do 5 dni roboczych w przypadku awarii pozostałych urządzeń w pojeździe.
  - 4) Po usunięciu każdej awarii Wykonawca przedstawi protokół usunięcia awarii z podaniem przyczyny jej powstania.
  - 5) Przez czas usunięcia usterki przyjmuje się dni robocze w godzinach 8.00-16.00 (dotyczy pojazdów)
5. Kary za niedotrzymanie terminów wdrożenia systemu.

Przez niedotrzymanie terminu wdrożenia systemu rozumie się negatywny wynik trzeciego obioru końcowego potwierdzony protokołem. Skutkuje to rozwiązaniem umowy z winy Wykonawcy i wypłaceniem kary umownej w wysokości 10% wartości przedmiotu zamówienia. Wykonawca zdemontuje zainstalowane urządzenia i przywróci pojazdy do stanu sprzed montażu.  
Zamawiający kosztami przestoju autobusów, udostępnienia pomieszczeń warsztatowych obciąży Wykonawcę.
6. Za opóźnienia przy usuwaniu usterek (przekroczenie czasu usunięcia usterki Wykonawca zapłaci karę w wysokości 0,1% wartości przedmiotu zamówienia za każdą rozpoczętą dobę opóźnienia. Poprzez dobę rozumie się okres 24 godzin rozpoczynający się od następnej godziny po upływie dopuszczalnego maksymalnego czasu usunięcia usterki.
7. Kara za brak zapisu monitoringu. Opłata naliczana za brak zapisu każdej minuty za okres 14 dni wstecz od dnia zgłoszenia awarii w wysokości 0,5 zł do czasu usunięcia usterki.
8. Faktury za nienależyte wywiązywanie się z zapisów umowy będą wystawiane w okresach maksymalnie siedmiodniowych (tj. 168 godzin) pokrywających się z cyklem tygodniowym
9. Przez niesprawność systemu rozumie się niesprawność któregośkolwiek z podsystemów.
10. Przez niesprawny podsystem rozumie się jego niepełną funkcjonalność

### III. Jednolity słownik zwrotów i form zapisu

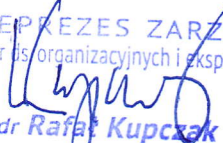
1. Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej obsługuje linie komunikacyjne w ramach realizacji publicznego transportu zbiorowego.

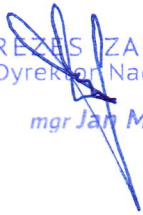
Linie komunikacyjne są oznaczone numerami: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.  
Oznaczenie tych linii na tablicach kierunkowych i przystankowych : 1, 2, 3, 4, 5, 6, VII, 8, 9, X.  
Na linie składają się brygady, zapis w postaci np.: 1/1 7/2 10/1 gdzie pierwsza cyfra oznacza numer linii a druga nr kolejnej brygady na tej linii.  
Na brygady składają się służby, zapis w postaci np.: 1/1/A 7/2/B gdzie pierwsza cyfra oznacza numer linii, druga cyfra oznacza nr brygady na tej linii, oznaczenie A – pierwsza zmiana, oznaczenie B – druga zmiana.
2. Służba: zestaw zadań na dany dzień dla danego kierowcy;
3. Zmiana: A - pierwsza zmiana B - druga zmiana;
4. Nr kursu - nr kursu użyty w kursówce;
5. Zadanie - kurs wykonywany w ramach rozkładu jazdy;

6. Trasa - wariant przejazdu;
7. Pojazd - pojazd, autobus który wykonuje zadanie;
8. Przykładowe oznaczenie nr linii na tablicy kierunkowej - 1 VII X;
9. System - System Zarządzania Flotą;
10. Administrator - administrator systemu;
11. Trwałość projektu - zgodnie z umową nr UDA-RPSL.04.05.02-24-09AC/16-00;

#### IV. Informacje dodatkowe

1. Zamawiający oczekuje pełnej otwartości systemu i łatwości przyszłej integracji z innymi systemami, poprzez umożliwienie wymiany danych.
2. Możliwość konfigurowania lub uzupełniania oprogramowania w celu dodawania nowych funkcji.
3. Oferowany system powinien gwarantować bezpieczeństwo informacji oraz dostępu do systemu i danych.
4. System powinien być otwarty na możliwość potencjalnej wymiany komponentów systemu na komponenty nowszej generacji o lepszych parametrach technicznych.
5. Otwartość należy zapewnić przez:
  - 1) zapewnienie dostępności interfejsów do komunikacji i wymiany danych;
  - 2) stosowanie protokołów w oparciu o które zbudowany jest system, które nie spowodują konieczności wnoszenia opłat na rzecz wykonawcy oraz podmiotów trzecich w przypadku rozbudowy systemu i interfejsów;
  - 3) zapewnienie dostępności do specyfikacji/dokumentacji opisującej budowę systemu;
  - 4) stosowanie otwartych standardów odnośnie protokołów komunikacyjnych (interfejsy między systemem centralnym a wszystkimi urządzeniami zewnętrznymi powinny wykorzystywać otwarte standardy technologiczne np. XML, HTML itd.).

WICEPREZES ZARZĄDU  
Dyrektor ds. organizacyjnych i eksploatacji  
  
dr Rafał Kupczak

PREZES ZARZĄDU  
Dyrektor Naczelny  
  
mgr Jan Matl