

**Opis Przedmiotu Zamówienia
na zakup i wdrożenie
systemu informacji pasażerskiej
w ramach zadania**

„Budowa zintegrowanego systemu komunikacyjnego obejmującego wykonanie przebudowy istniejącego układu komunikacyjnego wraz z budową obiektu w celu przekroczenia linii kolejowej nr 8 Warszawa-Kraków i skomunikowania Osiedla Dolna Kamienna z Osiedlem Przydworcowym w Skarżysku - Kamiennej”.

Zadanie 2

Załącznik nr 1 do SWZ

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**ZAKUP I WDROŻENIE SYSTEMU INFORMACJI PASAŻERSKIEJ****1. SKRÓCONY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1.1 Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż i uruchomienie systemu dynamicznej informacji pasażerskiej dla Miasta Skarżysko - Kamiennej we wskazanych przez Zamawiającego lokalizacjach oraz wyposażenie użytkowanych pojazdów w urządzenia i elementy niezbędne do prawidłowego funkcjonowania całego systemu. Funkcjonalność urządzeń i elementów zamontowanych w używanych pojazdach musi być taka sama jak w pojazdach nowych, zakupionych w ramach prowadzonego postępowania (w tym zastosowane automaty biletowe, kasowniki muszą być takie same).

1.2 Zamawiający w ramach przedmiotu zamówienia oczekuje:

1.2.1 dostawy i montażu 8 sztuk fabrycznie nowych tablic informacji pasażerskiej, dwustronnych, minimum pięciowierszowych, (wraz z uzyskaniem wszystkich niezbędnych zezwoleń, podłączeniem do sieci energetycznej i modemami GPRS/EDGE oraz doprowadzeniem do pełnej sprawności funkcjonalnej) zainstalowanych w poniższych lokalizacjach:

Lp.	Przystanek	Ilość tablic
1	ul. 1 Maja (ul. Czerwonego Krzyża)	1
2	ul. Norwida (fontanna)	1
3	ul. Norwida (poczta)	1
4	ul. Sikorskiego (UM)	1
5	ul. Piłsudskiego (szkoła)	2
6	ul. Niepodległości (dworzec PKP)	1
7	ul. Szydłowiecka (pętla)	1

1.2.2 dostarczenie, zainstalowanie, uruchomienie i doprowadzenie do pełnej funkcjonalności wszystkich aplikacji dedykowanych do kontroli i sterowania całym systemem informacji pasażerskiej,

1.2.3 dostawy i montażu niezbędnych elementów systemu w autobusach tj. między innymi autokomputerów, automatów biletowych, kasowników i urządzeń do obsługi systemu informacji pasażerskiej w pojazdach obecnie używanych zapewniających pełną funkcjonalność całego systemu (wykaz pojazdów wskazany w punkcie 8),

1.2.4 wykonania prac związanych z implementacją i konfiguracją Systemu, w tym:

- wyposażenia pomieszczenia serwerowni w siedzibie Operatora w sprzęt niezbędny do prawidłowego działania całego systemu,
- stworzenia stanowiska komputerowego do obsługi, Centrum Obsługi (CO) oraz aktualizacji rozkładów jazdy wraz z osprzętem,
- dostawy i montażu 1 monitora LCD o przekątnej ekranu minimum 50" w Dyspozytorni,
- dostawy i montażu oprogramowania wraz z licencjami do realizacji wszystkich funkcji Systemu,
- dostawy i montażu innych niezbędnych elementów do poprawnego działania Systemu w opisanej funkcjonalności (np. anten na zajezdni itp.),

1.2.5 dostarczenie Zamawiającemu kompletnej dokumentacji technicznej oraz instrukcji użytkownika zawierającej pełny opis użytkowy oprogramowania dedykowanego do obsługi tablic wraz ze wszystkimi systemami składowymi, w ilości: 2 kpl. w wersji papierowej w języku polskim i 2 kpl. w wersji elektronicznej,

Załącznik nr 1 do SWZ

- 1.2.6 w odniesieniu do dostarczonych Zamawiającemu gotowych systemów i oprogramowania, w tym dedykowanego, Wykonawca zapewni Zamawiającemu bezpłatne świadczenie usług powiązanych tj. udostępniania nakładek i aktualizacji, dostępu do niezbędnej dokumentacji i asysty technicznej w całym okresie gwarancji,
- 1.2.7 szkolenia personelu Operatora w zakresie prawidłowej obsługi Systemu.
- 1.3 Dostarczone urządzenia muszą w najwyższym możliwym stopniu zapewnić sprawne zarządzanie systemem dynamicznej informacji pasażerskiej poprzez zapewnienie odpowiedniej łączności pomiędzy narzędziem dyspozytorskim, autobusami, tablicami informacyjnymi, a społeczeństwem.
- 1.4 Procesy i operacje muszą odbywać się w sposób płynny i automatyczny.
- 1.5 Wszystkie urządzenia w systemie muszą pracować z jednego wzorca czasu.
- 1.6 Zamawiający wymaga, aby docelowo obsługa systemu w każdym zakresie była w pełni realizowana samodzielnie przez Zamawiającego bez konieczności pośrednictwa wykonawcy lub podmiotów/osób trzecich.
- 1.7 Przekazanie Zamawiającemu wszelkich danych i informacji oraz dokumentacji dotyczących aplikacji, pozwalających Zamawiającemu na rozszerzenie systemu o kolejne tablice informacji pasażerskiej.
- 1.8 Przeprowadzenie instruktażu pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi systemu.
- 1.9 Z wyjątkiem zapewnienia łączności pomiędzy autobusami, automatami biletowymi, kasownikami, tablicami informacyjnymi, informacjami pobieranymi z sieci publicznej i wysyłanymi za jej pośrednictwem, cały System musi działać wyłącznie na urządzeniach będących już w posiadaniu Operatora lub dostarczonych przez Wykonawcę do realizacji zadań Systemu.
- 1.10 Wykonawca w ofercie zobowiązany jest uwzględnić wszelkie koszty związane z dostawą wszystkich niezbędnych urządzeń do miejsca instalacji, ich montażem i pełnym uruchomieniem Systemu, w tym uzyskanie wszelkich wymaganych uzgodnień, pozwoleń oraz wykonanie związanej z nimi dokumentacji (projektów, pozwoleń na budowę, zatwierdzeń itp.) Wykonawca zobowiązany będzie dokonać zgłoszenia wykonywania robót budowlanych, jeżeli wykonywane roboty będą podlegać takiemu zgłoszeniu a także uzyskać ich odbiór/ zatwierdzenie.
- 1.11 Zainstalowanie i uruchomienie oprogramowanie oraz cały system musi być kompatybilne, współpracujące z obecnie używanym systemem do planowania rozkładów jazdy autobusów, który posiada Zamawiający.

2 KOMPATYBILNOŚĆ WSTECZNA

- 2.1 Dostarczone urządzenia systemu muszą prawidłowo współpracować z posiadaną przez Zamawiającego infrastrukturą oraz pozwalać na włączanie dalszych elementów.
- 2.2 Obecny Operator korzysta z usług serwisu kiedyprzyjedzie.pl opartego o aplikacje dla kierowców instalowane na telefonach komórkowych (smartfonach), systemu monitoringu GPS (firmy Globtrak) oraz oprogramowania do planowania rozkładu jazdy autobusów szczegółowe informacje zostaną przekazane Wykonawcy w momencie podpisania umowy.
- 2.3 Dostarczony System musi współpracować ze wszystkimi posiadanymi obecnie urządzeniami bez pogorszenia ich funkcjonalności, zapewniać zbieranie i przetwarzanie dostarczanych przez nie danych. W przypadku braku możliwości podłączenia istniejących urządzeń do systemu zarządzania komunikacją miejską Wykonawca musi uwzględnić w ofercie dostawę wraz z montażem na własny koszt nowych urządzeń o parametrach i funkcjonalności nie gorszych od obecnie działających w autobusach.

- 2.4 Zamawiający bezwzględnie wymaga, aby do momentu ostatecznego uruchomienia dostarczonego Sytemu działały wszystkie obecnie zamontowane urządzenia i systemy. Wyklucza się sytuację, w której na potrzeby realizacji prac przez Wykonawcę konieczna będzie obsługa linii autobusami bez działających urządzeń, systemów lub wystąpi brak obecnej funkcjonalności innych urządzeń (z wyjątkiem wcześniej uzgodnionych), trwałym lub czasowym zatrzymaniem albo ograniczeniem funkcjonalności obecnego systemu (z wyjątkiem uzgodnionych wcześniej sytuacji).
- 2.5 Wykonawca w celu poprawnego działa całego systemu może na własny koszt zastąpić obecnie funkcjonujące u Operatora urządzenia innym urządzeniami o nie gorszych parametrach i funkcjonalności.

3 TABLICE INFORMACJI PASAŻERSKIEJ

<p>3.1 Wymagania ogólne</p>	<p>Opracowanie w oparciu o założenia zawarte w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia (dalej także: OPZ) koncepcji architektoniczno-konstrukcyjnej konstrukcji wsporczej (w skład konstrukcji wchodzi obudowa wyświetlacza) i wyświetlacza LED, a także uzyskanie akceptacji Zamawiającego dla opracowanej koncepcji architektoniczno-konstrukcyjnej.</p> <p>Opracowanie pełnej dokumentacji projektowej (projekt budowlano – wykonawczy), uwzględniającej warunki przyłączenia do sieci energetycznej i informatycznej, a także uzyskanie akceptacji Zamawiającego w/w dokumentacji w zakresie zgodności z niniejszym opracowaniem. Opracowanie projektu tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót budowlanych i dojazdu do obszaru objętego robotami budowlanymi.</p> <p>Opracowanie harmonogramu robót w uzgodnieniu z Zamawiającym.</p> <p>Uzyskanie map do celów projektowych w zakresie niezbędnym do realizacji inwestycji.</p> <p>Uzyskanie niezbędnych dla realizacji inwestycji uzgodnień i pozwoleń odpowiednich instytucji i podmiotów, w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • odpowiedniego zarządcy drogi, • w zakresie przyłączy energetycznych, podmiotu (właściciela, dysponenta, użytkownika) właściwego z punktu widzenia przepisów obowiązującego prawa dla danego przyłącza w przypadku przyłączenia do sieci energetycznej poprowadzonego z istniejącego przyłącza, • odpowiedniego dostawcy energii; • właściciela działek, przez które przebiegać będą przyłączenia do sieci energetycznej.
-----------------------------	---

Załącznik nr 1 do SWZ

	<p>Dostawa i montaż, we wskazanych przez zamawiającego lokalizacjach, konstrukcji wsporczych wyświetlaczy LED. Typ konstrukcji wsporczych oraz obudów wyświetlaczy LED musi uzyskać akceptację Zamawiającego.</p> <p>Montaż tablic elektronicznych na przystankach autobusowych w lokalizacjach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ul. 1 Maja (ul. Czerwonego Krzyża, 1 szt.) • ul. Norwida (fontanna, 1 szt.) • ul. Norwida (poczta, 1 szt.) • ul. Sikorskiego (UM, 1 szt.) • ul. Piłsudskiego (szkoła, 2 szt.) • ul. Niepodległości (dworzec PKP, 1 szt.) • ul. Szydłowiecka (pętla, 1 szt.) <p>w miejscu wyznaczonym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Zamawiającego (wraz z podłączeniem do sieci energetycznej i uruchomieniem łączności bezprzewodowej oraz doprowadzeniem do pełnej sprawności funkcjonalnej).</p>
<p>3.2 Parametry podstawowe</p>	<p>Tablica dwustronna, minimum 5 wierszowa.</p> <p>Diody:</p> <p>a) wysokiej jakości (jasność pojedynczej diody min. 600mcd),</p> <p>b) kolor bursztynowy (amber – długość emitowanej fali w zakresie 590-610 nm),</p> <p>c) żywotność diod – czas pracy diod LED przy ubytku nie większym niż 50% jasności i przy prądzie nominalnym min. 85.000 godzin,</p> <p>d) szeroki kąt widzenia min. 110° w poziomie i 110° w pionie,</p> <p>e) raster diod 6 mm lub 4 mm;</p> <p>Każda tablica musi spełniać wymagania norm z serii PN-EN 60068, Posiadać możliwość wyświetlenia aktualnego czasu (zegar). Zamawiający dopuszcza rozwiązanie umieszczenia zegara na osobnej matrycy w górnym rogu tablicy lub w dodatkowym wierszu (wtedy tablica musi być co najmniej 6 wierszowa), w formacie HH:MM, cyfry w zegarze o parametrach identycznych ze stawianymi dla znaków na tablicy,</p> <ul style="list-style-type: none"> • szerokość wiersza umożliwiająca wyświetlenie numeru linii, nazwy kierunku lub jego skrótu i godziny odjazdu nie mniej niż 25 znaków, • wyświetlanie tekstów składających się z dowolnej sekwencji liter, w tym dużych lub/i małych oraz polskich znaków diakrytycznych, • wyświetlanie pełnoekranowych komunikatów graficznych (monochromatycznych) jednobitowych i tekstowych, • wyświetlanie komunikatów tekstowych przewijanych poziomo w kierunku od prawej krawędzi matrycy do początku pierwszej

Załącznik nr 1 do SWZ

	<p>pozycji pola przeznaczonego na nazwę kierunku; komunikaty specjalne mają pojawiać się w dolnym wierszu tablicy;</p> <ul style="list-style-type: none"> • szyba w obudowie tablicy pokryta zewnętrzną powłoką antyrefleksyjną (w celu wyeliminowania efektu odbijania się promieni słonecznych od szyby obudowy), • powierzchnia czołowa tablicy zabezpieczona przed parowaniem i szronieniem, • tablica musi prawidłowo pracować w przedziale temperatur od -30oC do +50oC, w warunkach pełnego nasłonecznienia; wilgotność max do 95%, • tablica musi spełniać obowiązujące w Polsce normy CE, • wyposażona w czujnik natężenia światła zewnętrznego po każdej ze stron, który automatycznie dobiera jasność świecenia; bez względu występujące warunki pogodowe i porę dnia informacji odjazdowa powinna być prezentowana w sposób przejrzysty i czytelny; nadziałanie czujnika nie powinna mieć wpływu krótkotrwała i przypadkowa zmiana natężenia światła np. światło przejeżdżających samochodów; • odporna na zakłócenia wywołane przez biegnące w pobliżu linie elektryczne i elektroenergetyczne, • matryca sterowana cyfrowym sygnałem wideo, • napięcie zasilania: 230 V 50Hz; doprowadzenie zasilania do tablicy po stronie Wykonawcy, • nie dopuszcza się skalowania obrazu – jeden piksel musi odpowiadać jednej diodzie matrycy, • nie dopuszcza się stosowania sygnałów analogowych konwertowanych na cyfrowe, • jednostka sterująca w tablicy – PC przemysłowy, musi wysyłać obraz przez cyfrowe złącze, • obudowa nierdzewna, komponenty elektroniczne muszą być zabezpieczone przed skutkami opadów atmosferycznych, wilgoci i zapylenia; obudowa musi być zabezpieczona przed zbieraniem się pary wodnej wewnątrz, musi spełniać normę szczelności min. IP 54.
<p>3.3 Komunikacja:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • tablica musi być wyposażona w moduł do łączności bezprzewodowej, wykorzystujący sieć GSM/GPRS/LTE, • tablica musi być wyposażona w modem obsługujący transmisję pakietową we wszystkich dostępnych prędkościach i automatycznym wybieraniem największej prędkości dostępnej w danej lokalizacji, karty SIM dostarczy Wykonawca, koszty transmisji danych w ciągu 5 lat od daty odebrania końcowego przedmiotu zamówienia będą leżały po stronie Wykonawcy.
<p>3.4 Montaż</p>	<ul style="list-style-type: none"> • tablica ma być zamontowana na nowym słupie wykonanym (dostarczonym) i zamontowanym przez Wykonawcę (wraz

	<p>z fundamentem). Dolna krawędź tablicy, musi znajdować się na wysokości minimum 2,7 m do 3 m nad chodnikiem. Musi być zachowany odstęp bezpieczeństwa względem zatoki autobusowej, jak również pasów ruchu itp.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wykonawca, po podpisaniu umowy, dostarczy Zamawiającemu do akceptacji projekt montażu tablicy, • Słup do montażu tablicy musi być zabezpieczony przed korozją, • Pracownicy serwisu muszą mieć łatwy dostęp do poszczególnych elementów tablicy i wszystkich podzespołów elektronicznych. Pożądane bezpieczne otwieranie wszystkich zamków za pomocą jednego wyspecjalizowanego klucza. • mocowanie tablicy do słupa musi posiadać zabezpieczenia utrudniające kradzież tablicy, • kolor słupa i obudowy – RAL- do uzgodnienia z wybranym w niniejszym przetargu Wykonawcą, na etapie podpisywania umowy, • wszystkie przewody doprowadzone do tablicy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, wyciągnięciem, przecięciem itp. przez osoby niepowołane; wszystkie kable muszą być schowane wewnątrz struktur wsporczych tak, aby były niewidoczne i nie miały do nich dostępu osoby niepowołane, • Obudowa tablicy musi zawierać następujące informacje: <ul style="list-style-type: none"> ○ nazwa przystanku (kolor i krój czcionki do uzgodnienia z Zamawiającym), ○ Zamawiający dopuszcza wyświetlanie nazwy przystanku na dodatkowym wierszu wraz z zegarem (wtedy tablica musi być co najmniej 6 wierszowa), ○ na obudowie tablicy bezpośrednio nad matrycą opisane nagłówki kolumn (wyśrodkowane): Linia, Kierunek, Odjazd; <p>tablica musi odbierać i prawidłowo wyświetlać (być kompatybilna) z SIP czasu rzeczywistego, będącego w posiadaniu Zamawiającego (kiedyprzyjedzie.pl) oraz musi realizować wszystkie funkcjonalności tego systemu,</p> <p>Wykonawca wykona przyłącze energetyczne do zasilenia tablic od szafki ZK/SL zgodnie z dokumentacją techniczną opracowaną w ramach niniejszego Zamówienia. Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Zamawiającemu przedmiotu zamówienia łącznie z pomiarem zużycia energii elektrycznej.</p>
3.5 System zapowiedzi głosowej	<ul style="list-style-type: none"> • tablica powinna być wyposażona w moduł zapowiedzi głosowych informujący (w języku polskim) osoby niewidome lub słabo widzące o godzinie przybycia pojazdu lub minutach jakie zostały do przybycia pojazdu, numerze linii i kierunku

	<p>jazdy, poczynając chronologicznie od autobusów, które przyjadą najwcześniej. Komunikaty powinny być emitowane po wciśnięciu przycisku zainstalowanego na słupie, na którym zamontowana zostanie tablica systemu SIP, opcjonalnie powinna także istnieć możliwość emisji komunikatów dźwiękowych w definiowalnych interwałach czasowych co 30, 60, 120 sekund w ustalonych systemowo godzinach; musi istnieć możliwość programowej regulacji głośności emitowanych informacji i wyłączenia zapowiedzi,</p> <ul style="list-style-type: none"> • moduł zapowiedzi głosowych zainstalowany w tablicy SIP powinien emitować informację wg następującego schematu: <ul style="list-style-type: none"> ○ aktualna godzina ○ w przypadku potwierdzonego odjazdu autobusu (czas rzeczywisty): „Linia numer „numer linii”, kierunek „nazwa kierunku” odjazd za „wartość” minut/minuty” ○ w przypadku niepotwierdzonego (teoretycznego, rozkładowego) odjazdu autobusu: „Linia numer „numer linii”, kierunek „nazwa kierunku” odjazd o godzinie „godzina odjazdu” ○ Każda zapowiedź w opinii Zamawiającego powinna być oddzielona specjalnym sygnałem dźwiękowym. <p>W pierwszej kolejności powinny zostać wyemitowane zapowiedzi dźwiękowe poczynając od autobusów, które przyjadą najwcześniej. Informacja dźwiękowa emitowana z tablic powinna nie odbiegać od treści prezentowanych na tablicy z wyłączeniem dodatkowych komunikatów tekstowych i graficznych.</p>
--	---

4 AUTOKOMPUTERY I URZĄDZENIA DO OBSŁUGI SYSTEMU INFORMACJI PASAŻERSKIEJ W AUTOBUSACH

4.1 Autokomputer z modułami łączności

4.1.1 Opis

- 4.1.1.1 Autokomputery i urządzenia peryferyjne oraz wszystkie niezbędne do uruchomienia i sprawnego działania elementy zamontowane zostaną w pojazdach obecnie używanych przez operatora i będą posiadały taką samą funkcjonalność jak urządzenia zamontowane w pojazdach nowych, zakupionych w ramach prowadzonego postępowania (opisane w części 1).

Autokomputer i urządzenia peryferyjne zastosowane w Systemie powinny cechować się następującymi parametrami i spełniać opisaną funkcjonalność:

- 4.1.2 Parametry, konstrukcja, instalacja i ergonomia urządzeń:

Załącznik nr 1 do SWZ

- 4.1.2.1 Autokomputery pokładowe, routery LTE i inne urządzenia zastosowane przy realizacji systemu muszą być urządzeniami dedykowanymi do pracy w warunkach panujących w autobusie podczas realizacji zadań przewozowych.
- 4.1.2.2 Wykonawca dostarczy wszystkie niezbędne do jego działania elementy tj.: anteny, przewody, zasilacze inne materiały instalacyjne.
- 4.1.2.3 Wszystkie elementy muszą być fabrycznie nowe.
- 4.1.2.4 Autokomputer ma być zamontowany w kabinie kierowcy. Wymaga się jednorodnej konstrukcji autokomputera z ekranem i klawiaturą dotykową o przekątnej min 5" (interfejsem kierowcy).
- 4.1.2.5 Autokomputer powinien pracować bezawaryjnie w zakresie temperatur od -20 do +50 stopni Celsjusza w warunkach panujących w pojeździe znajdującym się w ruchu.
- 4.1.2.6 W zasięgu ręki kierowcy pojazdu a jednocześnie w miejscu mało widocznym Wykonawca zainstaluje tzw. Cichy przycisk bezpieczeństwa (antynapadowy tzw. Panic Button), po wciśnięciu którego na ekranie stanowiska dyspozytora w siedzibie Operatora pojawi się informacja w trybie alarmowym o napadzie w pojeździe ze wskazaniem numeru inwentarzowego pojazdu. Pojazd zostanie automatycznie zlokalizowany na mapie – transmisja GSM o najwyższym priorytecie.
- 4.1.2.7 Wszystkie elementy systemu pokładowego objęte opisanym zamówieniem i dostarczone przez Wykonawcę muszą być połączone ze sobą magistralą właściwą środowiska pracy itp. siecią LAN (Ethernet) lub poprzez port szeregowy RS-485, a komputer pokładowy musi pełnić rolę nadrzędną z wyłączeniem Routera LTE.
- 4.1.3 Funkcjonalność autokomputera (zgodna z funkcjonalnością wskazaną dla nowych autobusów):
 - 4.1.3.1 Montowane w pojazdach autokomputery muszą być bezobsługowe, za wyjątkiem wyboru zadania. Zamawiający dopuszcza jedynie możliwość zalogowania się kierowcy do systemu poprzez wprowadzenie (wpisanie) własnego identyfikatora oraz informacji o linii, brygadzie i wykonywanym kursie.
 - 4.1.3.2 Jednoznaczna identyfikacja pojazdu w systemie.
 - 4.1.3.3 Interfejs urządzenia zawierać będzie dotykowy ekran LCD i klawiaturę alfanumeryczną wyświetlaną na tym ekranie, a jego funkcją będzie podtrzymywanie komunikacji między kierowcą a dyspozytorem oraz informowanie kierowcy o stanie wykonywania zadania przewozowego (numer linii, brygady, odchyłki czasowe od zadanego rozkładu jazdy itp.).
 - 4.1.3.4 Dostęp do ustawień komputera musi posiadać tylko i wyłącznie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia, dzięki którym dokona autoryzacji w systemie.
 - 4.1.3.5 Diagnostyka urządzeń pokładowych współpracujących z systemem.
 - 4.1.3.6 Autokomputer, a za jego pośrednictwem pozostałe peryferyjne urządzenia pokładowe, muszą synchronizować swoje wewnętrzne zegary z zewnętrznym wzorcem czasu z serwera NTP. Wymagane jest utrzymanie jednolitego czasu we wszystkich urządzeniach systemu.
 - 4.1.3.7 Ekran kierowcy musi wyświetlać następujące dane: odchyłkę od realizowanego rozkładu jazdy, tekstowe komunikaty wysyłane przez dyspozytora, zadanie do którego jest przypisany kierowca.
 - 4.1.3.8 W przypadku braku łączności autokomputera z serwerem, odchyłka pojazdu względem realizowanego teoretycznego rozkładu jazdy powinna być obliczana przez

sam autokomputer – praca w trybie autonomicznym. Odchyłka powinna być obliczana na podstawie porównania aktualnych informacji o czasie, przebytej drodze i współrzędnych GPS z danymi rozkładowymi zapisanymi w pamięci. Opisane podejście umożliwi kontrolę punktualności po stronie kierowcy bez względu na stan łączności z pojazdem.

- 4.1.3.9 Dokonywać rejestracji danych o pozycji pojazdu (współrzędne geograficzne) na podstawie odczytu z odbiornika GPS
- 4.1.3.10 Przekazywać on-line dane o pozycji pojazdu, awariach do/z serwera CO za pośrednictwem modemu GSM/GPRS.
- 4.1.3.11 Jeżeli z jakiegokolwiek powodu dane o położeniu nie mogą być wysłane do serwera lub przyjęte przez serwer (np. brak zasięgu sieci GSM, awaria serwera etc.), autokomputer powinien dane te zapisywać do pamięci wewnętrznej i przestać niezwłocznie po nawiązaniu łączności lub usunięciu awarii.
- 4.1.3.12 Autokomputer musi zapewnić wysyłanie do CO koordynat przy wjeździe w strefę przystanku, po opuszczeniu przystanku i co określony interwał czasu (niezbędne do właściwej estymacji czasów przyjazdów na kolejne przystanki). CO musi umożliwiać definiowanie, edytowanie i rozsyłanie o pojazdów wartości takiego interwału. Domyślnie koordynaty GPS pojazdu mają być wysyłane: nie rzadziej niż co 10 sekund lub co dystans nie większy niż 200 m, w zależności od tego co nastąpi pierwsze.
- 4.1.3.13 Przekazywać, w określonych przez Zamawiającego odstępach czasu, dane o punktualności z komputera pokładowego do/z serwera centralnego za pośrednictwem routera LTE (częstotliwość przesyłania danych do/z serwera centralnego musi być konfigurowalna) rejestrować przebieg jazdy tj. linię, numer inwentarzowy pojazdu, kurs, strefę, datę i czas przejazdu i zalogowanie się kierowcy do pojazdu i wylogowanie się kierowcy z pojazdu.
- 4.1.3.14 Przechowywać w pamięci, minimum aktualny rozkład jazdy na wszystkie typy dni i jeśli występuje także przynajmniej jeden rozkład przyszły. Ponadto, system musi umożliwiać zdalne sprawdzenie aktualności rozkładu jazdy a w przypadku wykrycia sytuacji braku jego aktualności umożliwić wysłanie aktualnego rozkładu jazdy do autokomputera w dowolnym momencie.
- 4.1.3.15 Obsługiwać komunikację tekstową za pośrednictwem transmisji danych w sieci GSM, między dyspozytorem a prowadzącym pojazd, system ma umożliwiać wysyłanie dowolnych komunikatów tekstowych lub komunikatów predefiniowanych przez administratora lub dyspozytora nadrzędnego.
- 4.1.3.16 Odbierać dane z plikami konfiguracyjnymi oraz aktualnymi rozkładami jazdy, na żądanie – w dowolnym momencie oraz w sposób automatyczny – zgodnie z zadany harmonogramem.
- 4.1.3.17 Rejestrować dane techniczne dotyczące pracy pojazdu. Dane do uzgodnienia z Zamawiającym i Operatorem po podpisaniu umowy.

4.2 Kasowniki

Wykonawca zapewni kompatybilność wszystkich kasowników zarówno zamontowanych w nowych pojazdach jak i w obecnie użytkowanych pojazdach np. poprzez ich wymianę lub dostosowanie funkcjonalności do wdrażanego systemu.

Kasowniki muszą umożliwiać obsługę wszystkich funkcjonujących rodzajów biletów w mieście wymagających skasowania w kasowniku.

Wykonawca zapewni w każdym pojeździe obecnie użytkowanym liczbę kasowników odpowiadającą liczbie wejść/wyjść do pojazdu. Kasowniki powinny być rozmieszczone bezpośrednio w strefach drzwi wejściowych (szczegóły rozlokowania poszczególnych kasowników w pojeździe do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy).

4.3 Automaty biletowe:

4.3.1 Każdy użytkowany obecnie pojazd zostanie wyposażony 1 automat biletowy zamontowany w okolicach drzwi środkowych pojazdu (miejsce montażu automatu biletowego w pojeździe wymaga uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy) dostosowany do sprzedaży wszystkich funkcjonujących rodzajów biletów w mieście wymagających skasowania w kasowniku.

4.3.2 Automat biletowy powinien spełniać następujące cechy:

- posiadać przejrzysty sposób komunikacji z podróżnym w trzech językach (polski, angielski) i wyboru biletu przy pomocy wysokokontrastowego, kolorowego wyświetlacza dotykowego o przekątnej co najmniej 10 cali. Wyświetlacz powinien zapewniać wygodne i bezproblemowe korzystanie z automatu w każdym oświetleniu oraz przy użyciu dowolnego przedmiotu;

- posiadać wbudowany czytnik bankowych kart bezkontaktowych paypass/ payWave oraz w przypadku smartfonów czytnik interfejsu NFC;

- posiadać dotykowy, kolorowy wyświetlacz TFT LCD, podświetleniem LED o przekątnej min 8 cali;

- posiadać możliwość wyboru rodzaju biletu przed dokonaniem transakcji, poprzez zaprogramowaną wgraną i wyświetloną na wyświetlaczu taryfę biletową zamawiającego;

- drukować zakupiony bilet;

- współpracować za pomocą autokomputera z systemem centralnym, służącym do rozliczania transakcji bankową kartą płatniczą, taryfikacji oraz zarządzania bezpieczeństwem;

- być tak zaprogramowany, aby informacje o transakcji kartą bankową do banków lub agentów rozliczeniowych były wysyłane przy wykorzystaniu urządzeń zamontowanych w pojeździe, w tym karty SIM, służącej do wymiany informacji rozkładowych pomiędzy autobusem a serwerem zamawiającego;

- mieć możliwość blokady w dowolnym momencie przez kierowcę za pomocą autokomputera;

- blokować realizację jakichkolwiek transakcji, w przypadku awarii lub braku łączności z autokomputerem;

- być wykonany z trwałego i odpornego na zniszczenia materiału, w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym (kolor automatu biletowego wymaga uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy), odporny na akty wandalizmu (np. w obudowie metalowej);

- umożliwiać pracę przy temperaturze w zakresie od -25°C do +55°C;

- być pozbawione jakichkolwiek ostrych krawędzi, łatwy w obsłudze;

- wyświetlać wszystkie napisy i komunikaty w języku polskim;

- zapewniać możliwie najmniejszy pobór mocy;

-być zamontowane w sposób zapewniający szybki demontaż do obsługi i uniemożliwiający kradzież;

Zamawiający nie przewiduje ponoszenia dodatkowych opłat związanych z utrzymaniem automatów biletowych w okresie gwarancji. Automaty biletowe w nowych pojazdach oraz pojazdach obecnie używanych muszą być identyczne.

4.4 Informacje dodatkowe

- 4.4.1 Wszystkie dostarczone urządzenia muszą zostać zamontowane, uruchomione i skonfigurowane a także działać prawidłowo z już posiadanymi urządzeniami/pojazdami wykorzystywanymi przez obecnego Operatora.
- 4.4.2 Wszystkie prace związane z podłączeniem uruchomieniem itp. wszystkich elementów leżą po stronie Wykonawcy.

5 WYKONANIA PRAC ZWIĄZANYCH Z IMPLEMENTACJĄ I KONFIGURACJĄ SYSTEMU

5.1 Miejsce instalacji i uruchomienia

- 5.1.1 Urządzenia Sytemu składające się na CO zostaną zamontowane w siedzibie Zamawiającego lub Operatora (Zamawiający wskaże miejsce w ciągu 30 dni od daty podpisania umowy z Wykonawcą).
- 5.1.2 Urządzenia stałego stanowiska komputerowego z pełnym dostępem do funkcjonalności CO zostaną zamontowane w siedzibie Zamawiającego lub Operatora (Zamawiający wskaże miejsce w ciągu 30 dni od daty podpisania umowy z Wykonawcą).
- 5.1.3 Urządzenia jednego stanowiska z dostępem do danych zostaną zamontowane w miejscu i w pomieszczeniach wskazanym przez Zamawiającego (Zamawiający wskaże miejsce w ciągu 30 dni od daty podpisania umowy z Wykonawcą).
- 5.1.4 Monitor do lokalizacji autobusów zostanie zamontowany w siedzibie Zamawiającego lub Operatora (Zamawiający wskaże miejsce w ciągu 30 dni od daty podpisania umowy z Wykonawcą).
- 5.1.5 Montaż wszystkich urządzeń w autobusach będzie się odbywał w miejscu w skazanym przez Zmawiającego na terenie miasta (Zamawiający wskaże miejsce w ciągu 30 dni od daty podpisania umowy z Wykonawcą).

5.2 Centrum obsługi (CO) – system centralny

- 5.2.1 Oprogramowanie CO musi być w całości zainstalowane na dostarczonych w ramach zamówienia serwerach, a System musi zapewnić organizację oraz nadzór nad realizacją zadań komunikacji miejskiej w funkcjonalności opisanej poniżej:
- 5.2.2 Funkcjonalność dotycząca rozkładów jazdy i planowania wykorzystania taboru: Import rozkładów jazdy z innych eksportów dostosowanych specjalnie na potrzeby Systemu na koszt Wykonawcy oraz przetworzenie tych rozkładów do postaci wymaganej przez ZSDIP. Operator musi mieć możliwość edycji zaimportowanych danych.
- 5.2.3 Zbiory słownikowe:
 - 5.2.3.1 Dodawanie i edycja przystanków komunikacji miejskiej: nazwa, współrzędne.

- 5.2.3.2 Zarządzanie danymi POI na mapie (przystanki, linie, warianty, odcinki międzyprzystankowe).
- 5.2.3.3 Zarządzanie bazą pojazdów (nr boczny, typ pojazdu, długość, czy niska podłoga, liczba miejsc siedzących i inne cechy ustalone na etapie realizacji Systemu).
- 5.2.3.4 Zarządzanie bazą kierowców autobusów: numer identyfikacyjny, dane personalne.
- 5.2.4 Mapa:
 - 5.2.4.1 Wykorzystanie w systemie bezpłatnego podkładu map Open Street Map (OSM) lub innego tożsamego.
- 5.2.5 Funkcjonalność dyspozytorska:
 - 5.2.5.1 Informacje o realizacji kursów.
 - 5.2.5.2 Lokalizacja pojazdów na mapie (pozycja co min. 10 sek.), bieżąca informacja o kierowcy, ulicy, na której znajduje się pojazd, prognoza przybycia, odchyłka od rozkładu jazdy, prędkości chwilowej, czasie jaki upłynął od wystąpienia ostatniej pozycji GPS, linii i wariacie trasy, informacje o autobusach są zróżnicowane kolorystyczne w zależności od wielkości odchyłki względem rozkładu teoretycznego (opóźnienie/przyspieszenie) i procentu wykonania kursu. Możliwość filtrowania pojazdów w zależności od odchyłki od rozkładu jazdy, linii, brygady, położenia na mapie.
 - 5.2.5.3 Możliwość dodawania na trasie przejazdu linii punktów wirtualnych (krytyczne punkty na trasie jak skrzyżowanie, włączenie się do ruchu) w celu przesłania do systemu informacji o pozycji pojazdu pomiędzy przystankami na danej trasie.
 - 5.2.5.4 Komunikaty tekstowe wysyłane do autokomputerów w autobusach. Możliwość wysyłania komunikatów do danych pojazdów, autobusów obsługujących daną linię lub będących w danym obszarze.
 - 5.2.5.5 Wykrywanie i informowanie o obecności pojazdów w uprzednio zdefiniowanych w systemie obszarach (poligonach) miasta, zajezdni etc.
 - 5.2.5.6 Podgląd historycznych i bieżących pozycji autobusów funkcjonujące w ramach ZSDIP: numery, typ.
 - 5.2.5.7 Prezentowanie pojazdów na linii za pośrednictwem widoku synoptycznego (tzw. koraliki). Przy numerze pojazdu powinna być informacja o odchyłce względem rozkładu teoretycznego, nr brygady i nr bocznym.
 - 5.2.5.8 Prezentowanie czasu dojazdu autobusu do poszczególnych przystanków na jego trasie.
 - 5.2.5.9 Możliwość tworzenia szybkich objazdów i nanoszenia na mapę punktów wirtualnych, punktów kontrolnych.
 - 5.2.5.10 Możliwość dowolnego grupowania przystanków i przypisywania im komunikatów wyświetlanych po wybraniu w aplikacji mobilnej / serwisie www, przystanku wchodzącego w skład grupy.
 - 5.2.5.11 Możliwość wyłączenia wybranych linii z rzeczywistego prognozowania przybycia odjazdów z przystanków.
- 5.2.6 Architektura systemu centralnego i wykorzystanie baz danych:
 - 5.2.6.1 Wszystkie urządzenia w systemie muszą mieć synchronizowany czas.
 - 5.2.6.2 Architektura systemu zarządzania taborem i dynamicznej informacji pasażerskiej powinna zostać zbudowana w oparciu o szynę ESB (Enterprise Service Bus) i kanoniczny model danych.

- 5.2.6.3 Oprogramowanie centralne, w tym zarządzające taborem transportu publicznego, powinno być uruchamiane wyłącznie przez przeglądarkę internetową (web service). Wyklucza się instalowanie programów klienckich do łączności i pracy z CO.
- 5.2.7 Mechanizmy estymacji i propagacji danych
 - 5.2.7.1 System musi rejestrować i gromadzić dane dotyczące ruchu pojazdów w celu szybszego szacowania czasu niezbędnego na pokonanie poszczególnych odcinków tras.
 - 5.2.7.2 Prognozowanie przybycia autobusów powinno odbywać się na poziomie centralnym, tj. pozycje GPS wysyłane z pojazdów powinny służyć do pomiaru czasu przejazdu danych ciągów komunikacyjnych, dzięki czemu system urealnia wyświetlane wyniki.
 - 5.2.7.3 Niedopuszczalne jest budowanie mechanizmu prognozowania przybycia pojazdów wg zasady, że każdy pojazd jednocześnie z pozycją GPS wysyła aktualną odchyłkę od rozkładu jazdy obliczaną w autokomputerze, a system centralny tylko sortuje otrzymane wyniki, przeprowadzając wyłącznie operacje dodawania lub odejmowania otrzymanej odchyłki od rozkładu jazdy.
 - 5.2.7.4 System powinien oferować mechanizmy sprawdzające jakość prognozowanych odjazdów. Operator powinien mieć dostęp do modułu, w którym wybierze datę, właściwy przystanek, godzinę odjazdu dla danej linii i sprawdzi, jak kształtowała się prognoza odjazdu autobusu w przedziale najbliższych 30 minut poprzedzających odjazd z rozdzielczością równą okresowi wysyłania telegramów z pojazdu (min. co 10 sek.). Na podstawie gwałtownych zmian estymacji w opisanej funkcjonalności, Operator może domagać się bezpłatnej modyfikacji algorytmów odpowiedzialnych za estymację.
 - 5.2.7.5 System w przypadku pojazdów mających łączność GSM powinien prezentować prognozę przybycia autobusu dla najbliższych 30 minut (informacja w formacie „za XX min.”). Dla powyższej zasady nie powinno być wyjątku, nawet w przypadku, jeśli pojazd realizuje jeszcze kurs wcześniejszy. Znając aktualne opóźnienie pojazdu i średnią czasów ostatnich przejazdu, algorytm prognozujący powinien być w stanie poprawnie oszacować prognozę odjazdu dla właściwego przystanku.
 - 5.2.7.6 Zastosowanie w systemie minimum dwóch udokumentowanych algorytmów prognozujących przybycie autobusów, np. wielomianowego – możliwość codziennego przełączania przez Operatora.
 - 5.2.7.7 W przypadku, kiedy pojazd nie ma łączności GPRS, kurs autobusu prezentowany na tablicach / Internecie w formacie HH:MM.
- 5.2.8 Funkcjonalność analityczno-diagnostyczna:
 - 5.2.8.1 Nadzór nad realizacją rozkładów jazdy: analizowanie rozkładu planowanego i faktycznie wykonanego, w tym uzyskanie informacji o różnicach pomiędzy rozkładem planowym i wykonanym, w tym również ilości kilometrów wykonanych przez autobusy.
 - 5.2.8.2 Zbieranie danych historycznych i czytelny dostęp do wszystkich danych.
 - 5.2.8.3 Analiza wszystkich danych dostarczonych z autobusu.
 - 5.2.8.4 Możliwość uzyskania i modyfikacji dowolnej prezentacji wszystkich danych w formie tabelarycznej i wykresów.
 - 5.2.8.5 Eksport uzyskanych danych do formatów, co najmniej XML, CSV, PDF.
 - 5.2.8.6 Możliwość wydruku niezbędnych danych.

- 5.2.8.7 Wykrywanie zdarzeń niezatrzymania / nieotwarcia drzwi na przystanku lub otwarcia drzwi pomiędzy przystankami.
- 5.2.8.8 Automatyczne wykrywanie i raportowanie (w postaci komunikatów, maili) długotrwałych absencji urządzeń peryferyjnych w autobusach i tablic informacyjnych.
- 5.2.8.9 System ma zapewniać bieżącą kontrolę stanu urządzeń i informowania o problemach, awariach i usterkach. Monitorowanie stanu ma być realizowane dla: – komputerów pokładowych, – serwerów, macierzy dyskowych, – innych urządzeń niezbędnych do prawidłowej pracy systemu.
- 5.2.8.10 Poprzez monitorowanie stanu urządzeń Zamawiający rozumie: – automatyczne – wg zadanego harmonogramu – kontrole funkcjonowania urządzenia (np. kontrola typu "ping"), – wysyłanie przez urządzenie informacji o awariach (w miarę możliwości funkcjonalnej i sprzętowej).
- 5.2.8.11 Wykonawca uruchomi moduł nadzoru i kontroli nad systemem realizujący następujące funkcje: – powiadamianie administratorów i wyznaczonych użytkowników systemu o problemach, awariach itp. (poprzez mail, komunikat na ekranie), – Wysyłanie na życzenie Operatora powiadomień do Wykonawcy o problemach, awariach itp. (poprzez mail).
- 5.2.9 Funkcjonalność dotycząca tablic informacyjnych
 - 5.2.9.1 Nadzór nad pracą tablic informacyjnych przystankowych (narzędzie diagnostyczne).
 - 5.2.9.2 Możliwość generowania komunikatów do wyświetlania na tablicach wszystkich razem i każdej z osobna, w tym możliwość grupowania tablic.
- 5.2.10 Funkcjonalność dotycząca pojazdów
 - 5.2.10.1 Tworzenie opisów do tablic informacyjnych autobusów i ich wysyłanie.
 - 5.2.10.2 Nadzorowanie wysyłania i odbierania wszelkich danych do autobusów.
 - 5.2.10.3 Informowanie o użyciu przez kierowcę przycisku bezpieczeństwa (Panic Button) z jednoczesnym podaniem lokalizacji i danych autobusu (w momencie wciśnięcia przycisku w pojeździe jego pozycja powinna zostać wycentrowana na mapie, informacja o przychodzącym alarmie musi być sygnalizowana również za pomocą dźwięku).
- 5.2.11 Dostęp do systemu i uprawnienia poszczególnych grup użytkowników
 - 5.2.11.1 Zamawiający wymaga, aby docelowo obsługa Systemu w każdym zakresie była w pełni realizowalna samodzielnie przez Operatora bez konieczności pośrednictwa Wykonawcy lub podmiotów/osób trzecich.
 - 5.2.11.2 Dostęp do centrum obsługi (CO) musi być możliwy z minimum dwóch stanowisk komputerowych: stałego stanowiska komputerowego z pełnym dostępem do funkcjonalności CO i jednego stanowiska z dostępem do danych.
 - 5.2.11.3 Poziomy dostęp i prawa zapisu do poszczególnych danych i funkcjonalności systemu centralnego muszą być dowolnie ustawiane dla różnych grup użytkowników, w tym grupy Dyspozytorów, a także tej posiadającej pełny zakres (grupa Administratorów). Administrator CO będzie miał możliwość tworzenia dowolnych grup i przypisywania im wybranych funkcji i uprawnień.
 - 5.2.11.4 Wykonawca Systemu powinien umożliwić zdalną pracę (spoza biura) w systemie poprzez skonfigurowanie i przekazanie Operatorowi danych łączności VPN do CO.

5.2.11.5 Dostęp do CO będzie możliwy min 8 użytkowników, których uprawnienia zostaną odpowiednio zdefiniowane.

5.2.12 Rozbudowa systemu: System musi posiadać możliwość włączenia kolejnych elementów: minimalnie 10 dodatkowych autobusów, 20 dodatkowych tablic informacyjnych z dostępem bez konieczności podnoszenia parametrów dostarczonych urządzeń.

5.3 Serwery centrum obsługi (co) i macierze baz danych:

W ramach dostawy urządzeń i oprogramowania do pracy w Systemie Zamawiający wymaga następujących minimalnych parametrów technicznych:

5.3.1 Dostawa, instalacja i konfiguracja następujących serwerów wraz z niezbędnym oprogramowaniem i wszystkimi niezbędnymi licencjami w lokalizacji wskazanej przez Zamawiającego:

- 1 szt. serwera aplikacyjnego,
- 1 szt. serwera z przeznaczeniem na bazę danych,
- 1 szt. serwera z serwisem www spełniającego także funkcję backupu. Serwer ze względu na wystawione usługi publiczne powinien pracować w oddzielnej podsieci.

Dobór liczby procesorów a także liczebność ich rdzeni, zainstalowanych w każdym z serwerów, powinny być dobrane przez Wykonawcę optymalnie na podstawie oczekiwanej przez Zamawiającego funkcjonalności opisanego dedykowanego oprogramowania. Wszystkie wykonywane działania na serwerach mają odbywać się w sposób płynny.

5.3.2 Pamięć RAM serwera aplikacyjnego i bazodanowego więcej niż 32 GB.

5.3.3 Pamięć RAM serwera z serwisem www minimum 16 GB.

5.3.4 Lokalne macierze danych serwera aplikacyjnego i bazodanowego powinny być zabezpieczone przy użyciu technologii RAID 10 i jednym dyskiem hot spare (system dysków Hot Swap), min. zastosowanie macierzy składającej się z 5 dysków o pojemności min. 300 GB/15 K każdy.

5.3.5 Lokalna macierz danych serwera z serwisem www spełniającego także funkcję backupu powinna być zabezpieczona przy użyciu technologii RAID 10 i jednym dyskiem hot spare (system dysków Hot Swap), min. zastosowanie macierzy składającej się z 5 dysków SSD o pojemności min. 256 GB każdy.

5.3.6 Zarządzanie:

5.3.6.1 serwer musi być wyposażony w kartę zdalnego zarządzania (konsoli) pozwalającą na: włączenie, wyłączenie i restart serwera, podgląd logów sprzętowych serwera, przejęcie pełnej konsoli tekstowej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu i restartu OS),

5.3.6.2 serwer musi posiadać możliwość przejęcia zdalnej konsoli graficznej i podłączania wirtualnych napędów CD i FDD,

5.3.6.3 rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną.

5.3.7 Zasilanie: dwa redundantne zasilacze typu Hot-Plug.

5.3.8 Licencje

5.3.8.1 Wykonawca w ofercie uwzględni minimum 5 licencji dostępowych do serwerów.

5.3.8.2 Licencja na oprogramowanie użytkowe do obsługi całego systemu będącego przedmiotem zamówienia nie może wprowadzać ograniczeń w stosunku do:

Załącznik nr 1 do SWZ

- ilości użytkowników,
- ilości terminali,
- przeniesienia oprogramowania na inny sprzęt,
- ilości obsługującego ją sprzętu,
- ilości uruchomień,
- zakresu czasu, w jakim będzie użytkowana.

5.4 Monitor LCD

5.4.1 Wymagana funkcjonalność urządzenia:

5.4.1.1 Minimalna przekątna monitora LCD 50"

5.4.1.2 Monitor musi wyświetlać następujące informacje: informację o godzinach odjazdu linii odjeżdżających z przystanku, aktualną godzinę w prawym górnym rogu ekranu (czas synchronizowany z serwerem) w formacie HH:MM, gdzie HH – oznacza godzinę, MM oznacza minuty, logo Operatora oraz miasta Skarżysko- Kamienna w prawym górnym rogu ekranu, wyśrodkowaną nazwę przystanku umieszczoną pomiędzy zegarem a logiem, osobny wiersz umieszczony pod logo i godziną z nagłówkami kolumn: „Linia” (wyśrodkowane), „Kierunek” (wyśrodkowane), „Czas/odj” (wyśrodkowane).

5.4.1.3 Informację o odjeździe pojazdu, godzina jego odjazdu musi zostać usunięta z monitora, a prezentowany na monitorze rozkład musi ulec przesunięciu o jeden wiersz do góry. W pustym wierszu musi zostać wyświetlona godzina odjazdu następnego pojazdu.

5.4.1.4 Informacje o odjazdach na monitorze muszą być posortowane narastająco wg czasu do odjazdu.

5.4.1.5 Wszystkie przewody doprowadzone do monitora muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, wyciągnięciem, przecięciem itp. przez osoby niepowołane.

5.5 Transmisja danych pomiędzy elementami systemu

5.5.1 Wymiana danych RealTime (w czasie rzeczywistym) pomiędzy CO (Centrum Obsługi), autobusami i tablicami ze względu na bezpieczeństwo danych musi odbywać się w prywatnym APN (Access Point Name) w sieci GSM w technologii zapewniającej sprawną wymianę danych w Systemie zgodnie z wymaganiami Zamawiającego w sieci dowolnego operatora działającego na terenie Polski.

5.5.2 Nazwa prywatnego APN powinna zostać ustalona z Operatorem.

5.5.3 Numery kart SIM pracujące w zdefiniowanym APN-ie powinny mieć statyczne adresy IP z zakresu obsługiwanego przez APN.

5.5.4 Serwer RADIUS powinien zostać zlokalizowany po stronie operatora GSM.

5.5.5 Karty SIM dla tablic/pojazdów zapewnia Wykonawca poprzez podpisanie stosownej umowy z operatorem GSM. Koszty transmisji z pojazdów i do/z tablic pokrywa Wykonawca

5.5.6 Wymiana danych niewymagających natychmiastowego przesłania (np. nagrania z monitoringu) pomiędzy CO a autobusami musi być także zapewniona drogą radiową bez przydziału częstotliwości i ponoszenia opłat za transmisję danych w obrębie zajezdni.

5.5.7 Autobusy muszą zostać wyposażone w routery LTE z aktywną kartą SIM, do którego podłączony zostanie wieloportowy switch, umożliwiając wymianę danych pomiędzy CO (Centrum Obsługi) a autokomputerami (OBC – On Board Computer), których

Załącznik nr 1 do SWZ

zadaniem będzie informowanie kierowcy o realizowanym rozkładzie jazdy, sterowaniu oraz zarządzaniu urządzeniami peryferyjnymi będącymi na wyposażeniu autobusu, tj. kasownikami, systemem zapowiedzi dźwiękowych, tablicami informacyjnymi oraz innymi urządzeniami zapewniającymi realizację wymagań Systemu, według informacji przekazywanych do/z CO. Oczekiwane rozwiązanie umożliwi w przyszłości podłączanie do switcha nowych urządzeń wymagających dostępu do Internetu bez jakiegokolwiek rekonfiguracji i dokładania kolejnej karty SIM.

5.7 Szkolenia

Zakres szkoleń:

5.7.1 Wykonawca przeszkoli wszystkie osoby wskazane przez Operatora z zakresu obsługi urządzeń pracujących w Systemie w tym:

- kierowców ok. 20 osób z zakresu obsługi urządzeń zamontowanych w autobusie,
- obsługę CO: 2 administratorów i 3 użytkowników – z zakresu obsługi CO,
- dyspozytorów ok. 6 osób z zakresu obsługi dedykowanych dla nich urządzeń Systemu,
- pracowników obsługi technicznej autobusów – 5 osób.

5.7.2 Szkolenie ma być poprowadzone w sposób zapewniający wszystkim użytkownikom bezproblemową obsługę dedykowanych im części Systemu.

5.7.3 Szkolenia muszą się kończyć sprawdzeniem uzyskanych umiejętności oraz zdobytej wiedzy w formie teoretycznych i praktycznych testów.

5.7.4 Uczestnicy szkolenia po zaliczeniu testów otrzymają świadectwo zdobytej wiedzy w formie poświadczenia ukończenia kursu.

5.7.5 Wykonawca przygotuje dla osób korzystających z sieci publicznej instruktaż (filmik lub prezentacja) korzystania z tablic przystankowych oraz informacji o rzeczywistym czasie odjazdu z przystanku i umieści go w ogólnodostępnym serwisie internetowym.

5.7.6 Do 20 dni przed całościowym uruchomieniem Systemu Wykonawca uruchomi w pełnej funkcjonalności CO wraz ze stanowiskami do jego obsługi, przeprowadzając w tym czasie wstępne szkolenia osób przeznaczonych do obsługi. Szkolenie to należy traktować jako dodatkowe, umożliwiające pracownikom wskazanym przez Operatora zapoznanie się ze wszystkimi funkcjami Systemu.

5.7.7 Wykonawca dostarczy w wersji elektronicznej na nośniku (CD lub DVD) dokumentację w języku polskim, która będzie opisywała wszystkie czynności eksploatacyjne, obsługowe i naprawcze w szczególności:

- opis funkcjonalny sprzętu i oprogramowania,
- parametry techniczne,
- szczegółowy opis systemu transmisji danych,
- opis instalacji i procedur uruchamiania elementów systemu,
- opis demontażu i montażu,
- instrukcję użytkową oprogramowania systemu CO,
- instrukcje użytkownika i serwisowania urządzeń wchodzących w skład systemu,
- instrukcje wykonywania backupu danych.

6 GWARANCJA I SERWIS EKSPLOATACYJNY SYTEMU

6.1 Gwarancja:

- 6.1.1 Na wszystkie urządzenia dostarczone w ramach realizacji przedmiotu Wykonawca udzieli minimum 36-miesięcznej gwarancji.
- 6.1.2 Gwarancja będzie obejmowała również posiadane przez Zamawiającego urządzenia, które Wykonawca podda modyfikacji.
- 6.1.3 Bieg terminu gwarancji rozpoczyna się z datą podpisania końcowego protokołu odbioru.
- 6.1.4 W ramach gwarancji Wykonawca zapewni serwis eksploatacyjny dostarczonych urządzeń i oprogramowania.

6.2 Gwarancja i serwis urządzeń serwerowych:

- 6.2.1 Minimum 36 miesięcy z gwarantowanym czasem reakcji „Next Business Day” od momentu zgłoszenia awarii, zgłaszanie awarii 24 godziny na dobę w Serwisie producenta sprzętu.

7 ADAPTACJA AUTOBUSÓW DO SYSTEMU

- 7.1 Wykonawca poniesie wszelkie koszty adaptacji autobusów do Systemu, łącznie z uzgodnieniem adaptacji z producentem autobusów będących na gwarancji i związanymi z tym kosztami. Wykonawca obowiązany jest do uzyskania zgody (poczynienia ustaleń) producenta autobusu objętego gwarancją na zamontowanie urządzeń Systemu bez utraty gwarancji (zgodnie z wytycznymi Producenta).
- 7.2 Zamawiający w ramach postępowania przetargowego zakupi 7 szt. nowych autobusów (wykaz A), które będą wyposażone w elementy systemu informacji pasażerskiej autokomputery, tablice informacyjne, głosowe zapowiedzi przystanków, monitory LCD do prezentowania trasy przejazdu, system monitoringu współpracujący z autokomputerami w postaci nakładki informacyjnej o linii, kierunku, przystanku. Przewidywany termin dostawy tych autobusów – zostanie podany w dniu podpisania umowy.
- 7.3 Do obsługi komunikacji miejskiej wykorzystywane są także pojazdy zawarte w wykazie B, które nie są wyposażone lub posiadają pojedyncze elementy systemu informacji pasażerskiej (jeśli pojazdy posiadają elementy systemu informacji pasażerskiej, Wykonawca jest zobowiązany do ich wykorzystania). Wykonawca wyposaży ww. pojazdy we wszystkie niezbędne elementy, które będą umożliwiły prawidłowe funkcjonowanie całego systemu.
- 7.4 Zamawiający wymaga integracji z urządzeniami systemu już zamontowanymi w nowo zakupionych pojazdach, wymienionych w Wykazie A.
- 7.5 Wykonawca przedstawi zgodę producenta pojazdów objętych gwarancją, wymienionych w Wykazie A, na możliwości dokonania niezbędnych prac instalacyjnych bez utraty gwarancji przez Zamawiającego.
- 7.6 W przypadku niemożliwości ich zintegrowania zastąpienie urządzeniami równoważnymi.

8. WYKAZ OBECNIE UŻYTKOWANYCH POJAZDÓW PRZEZ OPERATORA

	Sterowniki, tablice i kasowniki w autobusach			Nagłośnie nie	Gwarancja
	Auto komputer sterownik	Tablice (marka/ model)	Kasowniki (marka/model)		

Załącznik nr 1 do SWZ

Lp.	Marka, model autobusu	Nr taboru/ rejestracyjny		Przednia	boczna	Tylna			
1	MAN A21	437 / TSK 24813	SRG-3000P	R&G ETLZ- U416112	BUSTEC	BUSTEC	R&G KRG 6		
2	MAN A21	438 / TSK 24814	SRG-3000P	R&G ETLZ- U416112	BUSTEC	BUSTEC	R&G KRG 6		
3	MAN A21	439 / TSK 24815	SRG-3000P	R&G ETLZ- U416112	R&G ETLZ- U216084	BUSTEC	R&G KRG 6		
4	MAN A21	440 / TSK 24816	SRG-3000P	R&G ETLZ- U416112	BUSTEC	BUSTEC	R&G KRG 6		
5	MAN A21	441 / TSK 31726	SRG-3000P	R&G ETLZ- U416112	R&G ETLZ- U216084	BUSTEC	R&G KRG 6		
6	MAN A21	442 / TSK 31727	SRG-3000P	R&G ETLZ- U416112	R&G ETLZ- U216084	BUSTEC	R&G KRG 6		
7	MAN A21	443 / TSK 31728	SRG-3000P	R&G ETLZ- U416112	R&G ETLZ- U216084	BUSTEC	R&G KRG 6		
8	MAN A21	444 / TSK 31729	SRG-3000P	R&G ETLZ- U416112	R&G ETLZ- U216084	BUSTEC	R&G KRG 6		
9	MAN A21	445 / TSK 32467	SRG-3000P	R&G ETLZ- U416112	R&G ETLZ- U216084	BUSTEC	R&G KRG 6		
10	MAN A21	446 / TSK 32468	SRG-3000P	R&G ETLZ- U416112	R&G ETLZ- U216084	BUSTEC	R&G KRG 6		
11	MAN A21	448 / TSK 36727	SRG-3000P	R&G ETLZ- U416112	R&G ETLZ- U216084	R&G ETLZ- U216028	R&G KRG 6		
12	MAN A20	449 / TSK 36728	SRG-3000P	R&G ETLZ- U416112	R&G ETLZ- U216084	BUSTEC	R&G KRG 6		
13	MAN A21	450 / TSK 37148	SRG-3000P	R&G ETLZ- U416112	R&G ETLZ- U216084	BUSTEC	R&G KRG 6		
14	MAN A21	451 / TSK 37536	SRG-3000P	R&G ETLZ- U416112	R&G ETLZ- U216084	BUSTEC	R&G KRG 6		
15	MAN A21	452 / TSK 37537	SRG-3000P	R&G ETLZ- U416112	R&G ETLZ- U216084	BUSTEC	R&G KRG 6		
16	MAN A21	453 / TSK 38249	APRICOT Shuttle-100	APRICOT	APRICOT	APRICOT	R&G KRG 6		
17	MAN A21	454 / TSK 38482	APRICOT Shuttle-100	APRICOT	APRICOT	APRICOT	R&G KRG 6		
18	MAN A21	455 / TSK 38483	APRICOT Shuttle-100	APRICOT	APRICOT	APRICOT	R&G KRG 6		

Załącznik nr 1 do SWZ

19	MAN A21	456 / TSK 38708	APRICOT Shuttle- 100	APRICOT	APRICOT	APRICOT	R&G KRG 6		
20	MAN A21	457 / TSK 38709	APRICOT Shuttle- 100	APRICOT	APRICOT	APRICOT	R&G KRG 6		