



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Program Funkcjonalno-Użytkowy

Faza:

Program Funkcjonalno-Użytkowy

Temat:

„Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego w Cieszynie”

Zadanie: System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej

Adres obiektu:

Ul. Hajduka, 43-400 Cieszyn

Zamawiający:

Gmina Cieszyn

Rynek 1

43-400 Cieszyn



Opracowano przez:

Collect Consulting S.A.

ul. Rolna 14

40-555 Katowice



Zakres robót wg Wspólnego słownika Zamówień (CPV)

Usługi

71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną

72000000-5 Usługi informatyczne: konsultacyjne, opracowywania oprogramowania, internetowe i wsparcia

72211000-7 Usługi programowania oprogramowania systemowego i dla użytkownika

72263000-6 Usługi wdrażania oprogramowania

72265000-0 Usługi konfiguracji oprogramowania

Roboty

45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego

Dostawy

48813200-2 System informacji pasażerskiej czasu rzeczywistego

42961300-3 System kontroli ruchu pojazdów

30144400-4 Automaty do pobierania opłat

30144200-2 Maszyny do wydawania biletów

30162000-2 Karty „inteligentne”

48000000-8 Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne

Spis treści

| | |
|---|----|
| 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia..... | 4 |
| 1.1. Podstawa opracowania..... | 4 |
| 1.2. Prawo do dysponowania nieruchomościami..... | 4 |
| 1.3. Zakres projektowania..... | 4 |
| 1.4. Zakres dostaw, usług i robót budowlanych..... | 5 |
| 1.5. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe..... | 6 |
| 1.5.1. Architektura Systemu..... | 8 |
| 1.5.2. Wymagania ogólne dla Systemu..... | 9 |
| 1.5.2.1. Wymagania techniczne..... | 9 |
| 1.5.2.2. Otwartość Systemu..... | 10 |
| 1.5.2.3. Interoperacyjność Systemu – Magistrala Usług..... | 11 |
| 1.5.3. System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej..... | 15 |
| 1.5.3.1. Szczegółowe wymagania funkcjonalne dla prawidłowego działania SDIP..... | 15 |
| 1.5.3.2. Portal Informacji Pasażerskiej..... | 20 |
| 1.5.3.3. Otwartość SDIP na rozbudowę..... | 21 |
| 1.5.4. System Zarządzania Rozkładami Jazdy..... | 21 |
| 1.5.5. Centralny system nadzoru ruchu i lokalizacji pojazdów..... | 22 |
| 1.5.6. System Biletu Elektronicznego..... | 23 |
| 1.5.7. Urządzenia automatycznej sprzedaży biletów i doładowania kart elektronicznych..... | 25 |
| 1.5.8. Automaty biletowe dla komunikacji ponadlokalnej..... | 25 |
| 2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe..... | 25 |
| 2.1. Lokalizacje posadowienia tablic informacji pasażerskiej..... | 25 |
| 2.1.1. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe urządzeń..... | 26 |
| 2.1.2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe systemów informatycznych..... | 26 |
| 3. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia..... | 26 |
| 3.1. Przygotowania terenu na czas montażu urządzeń..... | 26 |
| 3.2. Wymagania dotyczące projektu instalacji..... | 27 |
| 3.3. Wymagania dotyczące projektu wykończenia..... | 27 |
| 3.4. Szkolenia..... | 27 |

| | |
|--|----|
| 4. Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia..... | 29 |
| 4.1. Zakres prac projektowych - wykonanie..... | 29 |
| 4.1.1. Koncepcja wdrożenia Systemu..... | 29 |
| 4.1.1.1. Elementy architektury Systemu:..... | 29 |
| 4.1.1.1.1. System Nadzoru Ruchu..... | 30 |
| 4.1.1.1.1.1. Strategia sterowania..... | 30 |
| 4.1.1.1.1.2. Funkcje operatorskie (dyspozytorskie) systemu nadzoru ruchu..... | 30 |
| 4.1.1.1.1.2. System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej..... | 30 |
| 4.1.1.1.1.3. System Biletu Elektronicznego..... | 30 |
| 4.1.1.2. Integracja systemów..... | 30 |
| 4.1.2. Projekt Systemu..... | 31 |
| 4.1.2.1. Analiza wymagań, projekt funkcjonalny i techniczny..... | 31 |
| 4.1.2.2. Wykonanie projektu Systemu..... | 31 |
| 4.2. Zakres prac projektowych - odbiór..... | 32 |
| 4.3. Zakres dostaw, usług i robót..... | 33 |
| 4.4. Zakres dostaw, usług i robót - odbiór..... | 37 |
| 4.5. Dokumentacja budowy..... | 38 |
| 4.6. Dokumenty odniesienia..... | 39 |
| 4.7. Zestawienie przepisów prawnych związanych z wykonaniem przedmiotu zamówienia..... | 39 |
| 4.8. Wymagania dotyczące licencjonowania..... | 40 |
| 4.9. Przepisy..... | 42 |

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zadanie „System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej” realizowane jest w ramach projektu pn. „Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego w Cieszynie”, dotyczącego budowy zintegrowanego węzła przesiadkowego w Cieszynie, przy dawnym dworcu PKP (ul. Hajduka–ul. Bobrecka).

Przed przystąpieniem do realizacji projektu pn. „Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego w Cieszynie” rolę dworca autobusowego pełnił zestaw prowizorycznych przystanków rozsianych w okolicach dworca kolejowego. Pomimo prowizoryczności aranżacji przestrzennej obszar dworca kolejowego wraz z aktualnie nieistniejącym dworcem autobusowym od lat spełniał rolę zarówno punktu docelowego, jak i przesiadkowego. Realizacja projektu doprowadzi do znacznego podniesienia jakości infrastruktury transportowej, proponując nowe rozwiązania komunikacyjne jednocześnie w sposób zdecydowany poprawiając nie tylko komfort korzystania, ale przede wszystkim bezpieczeństwo użytkowania obiektów.

Przedmiot zamówienia obejmuje zakres robót, dostaw i usług, których celem jest uruchomienie funkcjonalności informacji pasażerskiej w czasie rzeczywistym, sprzedaży biletów w komunikacji ponadlokalnej na terenie węzła przesiadkowego, a także wdrożenie e-biletu dla komunikacji lokalnej.

Całość zakresu zadania „System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej” w dalszej części PFU będzie określone pojęciem „System”.

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie wykonania opracowania.
- Dokumentacja projektowa dla „Budowy zintegrowanego węzła przesiadkowego w Cieszynie”.
- Obowiązujące przepisy i normy.

1.2. PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIAMI

Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomościami na potrzeby realizacji zadania.

1.3. ZAKRES PROJEKTOWANIA

Dokumentację projektową Wykonawca zobowiązany jest opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202 z2004r. poz. 2072 z późniejszymi zmianami), ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 z2006r., poz. 1118 z późn. zm.) oraz zgodnie z przepisami szczególnymi właściwymi dla każdej z projektowanych branż. Dokumentacja winna uwzględniać specyfikę projektowanych obiektów w stopniu gwarantującym ich prawidłową realizację i eksploatację.

Zakres prac projektowych do wykonania w ramach realizacji zamówienia w szczególności obejmuje następujące opracowania:

1. Koncepcja wdrożenia Systemu zgodnie z wymaganiami.
2. Projekt Systemu wraz ze strukturą aplikacyjną dynamicznej informacji pasażerskiej oraz systemu elektronicznego biletu zgodnie z wymaganiami.
3. Projekt budowlany i wykonawczy branży konstrukcyjno - budowanej dla każdej tablicy, gdy będzie zachodziła taka konieczność.
4. Projekty wykonawcze branży elektrycznej dla każdej tablicy z uwzględnieniem instalacji, uruchomienia i konfiguracji systemu elektronicznych tablic dynamicznej informacji pasażerskiej.
5. Projekt wykonawczy instalacji, uruchomienia i konfiguracji systemu elektronicznego biletu dla komunikacji lokalnej.
6. Projekt wykonawczy instalacji, uruchomienia i konfiguracji systemu nadzoru ruchu dla komunikacji lokalnej w tym instalacji urządzeń na pojazdach.
7. Projekt wykonawczy instalacji, uruchomienia i konfiguracji systemu portalu informacji pasażerskiej.
8. Projekt wykonawczy instalacji, uruchomienia i konfiguracji platformy sprzętowej systemów oraz niezbędnej sieci łączności.
9. Projekt wykonawczy instalacji, uruchomienia i konfiguracji urządzeń do doładowania kart elektronicznych oraz biletomatów dla sprzedaży biletów w komunikacji ponadlokalnej w budynku węzła przesiadkowego.
10. Wizualizację tablic przystankowych.
11. Opis proponowanych procedur oraz harmonogramu wdrożenia i testowania poszczególnych elementów Systemu wraz ze scenariuszami testów akceptacyjnych poszczególnych elementów projektu.
12. Opis zakresu szkoleń, harmonogramu szkoleń oraz materiałów szkoleniowych dla użytkowników Systemu (administratorów, operatorów i użytkowników końcowych).
13. Opis mechanizmów zgłaszania i usuwania usterek i awarii wdrożonych rozwiązań w ramach zadania w okresie gwarancji.
14. Politykę bezpieczeństwa wdrożonego Systemu, w tym w zakresie ochrony danych osobowych.
15. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót dla każdej branży oddzielnie.
16. Propozycja (w wersji pisemnej) sposobu zarządzania zaprojektowanymi systemami i urządzeniami przez Zamawiającego. Winna ona zawierać propozycję ilościowej obsady stanowisk niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania systemów

1.4. ZAKRES DOSTAW, USŁUG I ROBÓT BUDOWLANYCH

Zakres prac do wykonania w ramach umowy:

- Dostawa, instalacja i wdrożenie tablic z rozkładem jazdy:
 - 2 tablice dworcowe,
 - 7 tablic na peronach węzła przesiadkowego,

- 1 tablica na przystanku autobusowym komunikacji miejskiej na terenie węzła przesiadkowego.
- Prezentacja poprzez tablice informacyjne, systemy informatyczne, aplikacje mobilne rozkładu jazdy. Wyświetlanie: transport lokalny – tryb online, w oparciu o rzeczywistą lokalizację autobusów, transport ponadlokalny – tryb offline, w oparciu o wprowadzony do systemu rozkład jazdy przewoźników. Zapewniona możliwość przejścia w transporcie ponadlokalnym do trybu online dla zainteresowanych przewoźników (nie jest wymaga integracja z żadnym zewnętrznym systemem informacji pasażerskiej używanym przez ponadlokalnych przewoźników).
- Dostawa, instalacja i wdrożenie systemu informatycznego dla zarządzania rozkładem jazdy i monitoringu bezpieczeństwa wraz z niezbędnymi stanowiskami komputerowymi:
 - Dla transportu lokalnego z poziomu operatora miejskiego (ZGK w Cieszynie Sp. z o.o.),
 - Dla transportu ponadlokalnego z poziomu dyspozytora na węźle przesiadkowym.
- Dostawa, instalacja i wdrożenie urządzeń dostępu do Internetu dla ww. stanowisk.
- Dostawa i uruchomienie serwisu internetowego dla pasażerów komunikacji publicznej.
- Dostawa, instalacja i wdrożenie systemu informatycznego umożliwiającego dostęp dla pasażerów do aktualnej informacji o rozkładzie jazdy, a w przypadku transportu lokalnego również dynamicznego rozkładu jazdy autobusów, poprzez strony internetowe, jak również poprzez aplikacje na urządzeniach mobilnych.
- Dostawa, instalacja i wdrożenie wyposażenia autobusów komunikacji lokalnej w zestawy sprzętu wykorzystywanego do przekazywania informacji o lokalizacji autobusu do systemu zarządzania rozkładem jazdy i monitoringu bezpieczeństwa.
- Dostawa i wdrożenie systemu biletu elektronicznego w komunikacji lokalnej, z docelowym wycofaniem/redukcją do minimum biletu tradycyjnego.
- Wyposażenie autobusów w kasowniki zbliżeniowe na karty elektroniczne, w tym co najmniej jeden w autobusie zapewniający możliwość mikropłatności kartami zbliżeniowymi oraz za pomocą telefonu z funkcją NFC, a także funkcję uzupełniania informacji o doładowanych środkach dotyczących biletu elektronicznego, które to uzupełnienie zostało uprzednio wykonane poprzez Internet.
- Dostawa, instalacja i uruchomienie wyposażenia budynku węzła przesiadkowego w urządzenia do doładowania kart elektronicznych oraz w biletomaty dla sprzedaży biletów dla komunikacji ponadlokalnej (gotówka, płatności elektroniczne).

1.5. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE

Podstawowym założeniem wprowadzenia Systemu jest prezentacja informacji pasażerskiej zarówno wewnątrz pojazdów jak i na terenie węzła przesiadkowego. Funkcjonalność taką należy zrealizować za pomocą urządzeń zainstalowanych wewnątrz autobusów takich jak elektroniczne tablice informacyjne LCD, prezentujące przebieg trasy, linię i kierunek z wyszczególnieniem przystanków oraz równoległe informacją głosową. Innymi urządzeniami Systemu są tablice peronowe i dworcowe, które powinny informować pasażerów w czasie

rzeczywistym o aktualnych odjazdach autobusów. Tablice takie należy umieścić na odpowiednich konstrukcjach wsporczych. Dla tego rodzaju tablic można przewidzieć mocowanie na ścianach budynku oraz na konstrukcji wsporczej zadaszenia peronów. W przypadku braku możliwości montażu na istniejących konstrukcjach należy przewidzieć dedykowane konstrukcje wsporcze pod tablice dworcowe i peronowe.

System musi posiadać dostępne na stronie portalu www tzw. wirtualne tablice rozkładowych i rzeczywistych odjazdów, dostępne dla każdego przystanku umieszczonego na mapie komunikacyjnej przy każdej linii.

Dla zwiększenia atrakcyjności transportu publicznego założono wdrożenie systemu elektronicznego poboru opłat tzw. e-biletu. Wdrożenie takiego systemu pozwala na wprowadzenie elastycznych opłat za korzystanie z przejazdów komunikacji miejskiej w zależności od np. dystansu, pory dnia, dnia tygodnia; pozwala na oferowanie biletu dziennego lub okresowego dla pasażerów osiągających określoną kwotę dotychczasowych opłat.

System biletowy ma funkcjonować w taki sposób, aby umożliwić pasażerowi łatwy i przejrzysty sposób płacenia za przejazdy, a jednocześnie umożliwiać promocyjne przejazdy do kilku przystanków. Organizatorowi/przewoźnikowi ma umożliwiać planowanie oraz zmianę pracy w taki sposób kursowania pojazdów, aby były one bardziej ekonomiczne.

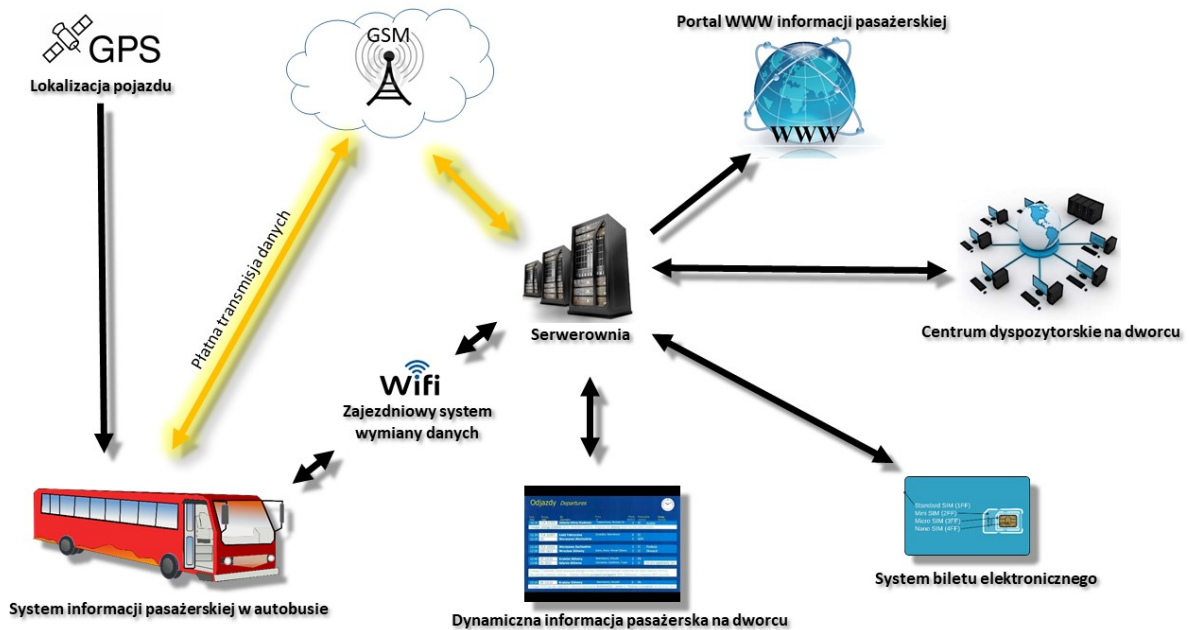
Do elementów systemu biletowego należy również zaliczyć biletomaty stacjonarne zapewniające sprzedaż biletów w komunikacji ponadlokalnej, jak również doładowania biletu elektronicznego oraz zakupu biletów okresowych w komunikacji lokalnej.

System informacji pasażerskiej oraz system elektronicznego biletu powinien służyć nadzorowi realizacji usług transportowych zarówno pod względem punktualności jak również ilości przewożonych osób a także stopnia wykorzystania taboru.

Powyzsza funkcjonalność powinna być osiągnięta za pomocą odpowiedniego wyposażenia pojazdów komunikacji miejskiej, instalacji stanowisk dyspozytorskich, systemów informatycznych i urządzeń sieciowych a także serwerowych niezbędnych dla przetwarzania informacji w czasie rzeczywistym.

Wymagane jest wdrożenie systemu informatycznego pozwalającego na dostęp do dynamicznej informacji pasażerskiej za pomocą portalu www oraz aplikacji przy użyciu telefonów typu smartphone, tabletów, komputerów osobistych. Informacja taka powinna udostępniać informacje o odjazdach pojazdów z dowolnego przystanku komunikacji miejskiej a także prezentować aktualną realizację kursów przez poszczególne autobusy na linii.

Ważnym elementem jest również poprawa bezpieczeństwa pasażerów poprzez wdrożenie na pojazdach komunikacji lokalnej tzw. przycisku alarmowego, służącego wzywaniu pomocy przez kierowcę do specjalnego stanowiska nadzoru.



1.5.1.ARCHITEKTURA SYSTEMU

1. System musi mieć architekturę umożliwiającą uruchomienie go w chmurze obliczeniowej.
2. W zakresie zarządzania oraz wsparcia pracy dyspozytora System musi być zaprojektowany i zrealizowany w myśl rozproszonej architektury, w której urządzenia poziomu lokalnego gwarantują autonomiczną pracę pojazdu.
3. Wymagane jest wzajemne współdziałanie modułów poprzez powiązania logiczne i korzystanie ze wspólnych danych przechowywanych na serwerze SQL-owej bazy danych.
4. System musi umożliwiać tworzenie kont użytkowników, zabezpieczonych unikalnym loginem i hasłem dostępowym.
5. Funkcjonalności, do których dostęp będzie miał dany użytkownik, określane będą za pomocą przyznanych praw, bądź przynależności do grup zabezpieczeń.
6. System musi pozwalać z poziomu administratora na edycję, tworzenie i kasowanie istniejących uprawnień dla każdego z użytkowników oraz dla grup użytkowników.
7. Wymagane jest, aby oprogramowanie posiadało wszelkie cechy, stanowiące wymóg Ustawy o Ochronie Danych Osobowych (np. wymuszanie terminowej zmiany hasła, zapisywanie do dziennika informacji o zmianach dokonywanych przez konkretnego użytkownika).
8. Odnotowywanie w logu systemowym informacji kluczowych dla działania.
9. System będzie rozwijany przez wykonawcę w zakresie funkcjonalnym i merytorycznym przez okres gwarancji, w celu zapewnienia ciągłej, optymalnej pracy Systemu. System musi współpracować z pakietem biurowym zamówionym i opisanym w zadaniu. Pod przytoczonymi zapisami należy rozumieć usługę asysty technicznej (realizowaną w okresie gwarancji) dla dostarczonego Systemu w tym w szczególności bieżącą aktualizację oprogramowania do najnowszej dostępnej wersji produkcyjnej, z

udostępnieniem Zamawiającemu nowych funkcjonalności opracowanych przez Wykonawcę.

10. Wykonawca zobowiązany jest do zaprogramowania Systemu w dane niezbędne do pracy przed przystąpieniem do testów, przy czym dane dotyczące rozkładów jazdy oraz taryf dla komunikacji ponadlokalnej zostaną wprowadzone do Systemu przez Zamawiającego.
11. Wykonawca zobowiązany jest do zaprogramowania wszelkich danych przed odbiorem ostatecznym.

1.5.2. WYMAGANIA OGÓLNE DLA SYSTEMU

W niniejszym punkcie zostały wyspecyfikowane ogólne wymagania stawiane wszystkim aplikacjom, systemom i podsystemom składającym się na całość rozwiązania.

1.5.2.1. WYMAGANIA TECHNICZNE

1. W zakresie funkcjonalności podstawowej Systemu administracja i zarządzanie Systemem musi odbywać się poprzez przeglądarkę internetową dla minimum dwóch najbardziej popularnych programów służących do pobierania i wyświetlania stron internetowych. Do funkcjonalności podstawowej Systemu należy przede wszystkim:
 - a. administracja i zarządzanie kontami użytkowników
 - b. administracja i zarządzanie uprawnieniami do poszczególnych modułów i funkcji systemu
 - c. dostęp do raportów generowanych w postaci CSV lub PDF z uwzględnieniem kryteriów czasu i innych:
 - i. raportów punktualności realizacji kursów
 - ii. raportów diagnostycznych
 - iii. innych raportów wymaganych przez dokumentację przetargową
2. Po uzgodnieniu z Zamawiającym dopuszcza się, aby część systemu dla użytkowników wewnętrznych Zamawiającego (nie przeznaczonych dla pasażerów) dostępna była w architekturze desktopowej dla podsystemów takich jak:
 - a. System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej
 - b. System Zarządzania Rozkładami Jazdy
 - c. Podsystem Biletowy Komunikacji Ponadlokalnej
 - d. System Biletu Elektronicznego
 - e. System Nadzoru Ruchu
3. Interfejsy użytkownika Systemu muszą spełniać cechy RWD (Responsive Web Design).
4. System dla użytkowników zewnętrznych (pasażerów) musi być dostępny dla urządzeń mobilnych z platformami: Android, iOS i Windows Mobile.
5. Interfejsy użytkownika muszą pracować z rozdzielczością ekranu stacji roboczej. Okna i zakładki interfejsu użytkownika muszą skalować się do rozdzielczości co najmniej 1920x1080px. Cały obszar ekranu musi być wykorzystany przestrzenią roboczą uruchamianych aplikacji, tj. opisy, pola formularzy, okna dialogowe, siatki danych itp. Niedopuszczalne jest, aby po zmaksymalizowaniu okna aplikacji do pełnego ekranu

powiększało się wyłącznie okno, a obszar ekranu, który wykorzystywała aplikacja pozostawał niezmienny,

6. Moduły zarządzania muszą umożliwiać autoryzacje, uwierzytelnianie i rozgraniczanie dostępu użytkowników przy wykorzystaniu mechanizmów bezpieczeństwa elektronicznych certyfikatów.
7. Moduły zarządzania muszą mieć zaimplementowaną politykę zarządzania hasłami zgodną z Ustawą z dnia 29 sierpnia 1997r. o ochronie danych osobowych,
8. Moduły zarządzania muszą być przyjazne dla użytkowników, tzn. charakteryzować się łatwością i intuicyjnością obsługi oprogramowania.

1.5.2.2. OTWARTOŚĆ SYSTEMU

Zamawiający wymaga, aby wszystkie komponenty oferowanego rozwiązania posiadały interfejsy komunikacyjne realizujące funkcje oferowanych urządzeń elektronicznych zapewniając kontrolę stanu, samoregulację oraz rozwój systemu autonomicznie, umożliwiając funkcjonowanie systemu w pełnej zgodności i współpracować z innymi produktami lub systemami, które istnieją, bądź mogą istnieć w przyszłości, bez jakiegokolwiek ograniczenia dostępu lub ograniczeń związanych z możliwością implementacji. Wymagane jest dostarczenie szczegółowej dokumentacji technicznej do ww. interfejsów komunikacyjnych. Dokumentacja musi zawierać opis struktur i typów danych, funkcji, procedur i scenariuszy przypadków użycia interfejsów. Licencje na ww. interfejsy komunikacyjne muszą być nieograniczone czasowo i terytorialnie oraz muszą zezwalać na korzystanie z funkcji urządzeń przez dowolne zewnętrzne systemy autonomiczne.

Oferowany System musi być otwarty na dołączanie kolejnych urządzeń i funkcji, ma posiadać możliwości rozbudowy Systemu poprzez zastosowanie standardowych protokołów transmisji. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu szczegółową dokumentację protokołów komunikacyjnych zastosowanych w Systemie. Dlatego musi korzystać z powszechnie stosowanych rozwiązań w dziedzinie transportu publicznego i komunikacji. System powinien stosować:

1. Otwarte interfejsy pomiędzy komputerami pokładowymi a urządzeniami pokładowymi peryferyjnymi wykorzystując powszechnie stosowane standardy,
2. Metody przechowywania informacji w bazie danych obsługującej zapytania SQL. W szczególności stosowanie tych metod musi sprowadzać się do korzystania z serwera relacyjnej bazy danych (RBD), wykorzystującego język SQL.
3. Oprogramowanie typu GIS z obsługą formatów przyjętych za standardy w tej dziedzinie (MapInfo, ESRI, Intergraph),
4. System musi posiadać możliwość rozbudowy o nowe urządzenia i sprzęt. Dotyczy to zarówno poziomu lokalnego oraz centralnego,
5. System musi być gotowy w ramach rozszerzeń stabilnie współpracować z co najmniej 100 pojazdami transportu publicznego,
6. System musi być gotowy w ramach rozszerzeń stabilnie współpracować z co najmniej 100 tablicami informacji pasażerskiej, dokładnie na takich samych zasadach jakie opisuje ten dokument,

Wszelkie podkłady mapowe, niezbędne do funkcjonowania Systemu, są w zakresie zamówienia i dostawy po stronie Wykonawcy, przy czym dopuszcza się zastosowanie

darmowych map, np. Google Maps lub OpenStreet. pod warunkiem zapewnienia przez Wykonawcę, iż w okresie gwarancji z tego tytułu Zamawiający nie będzie ponosił żadnych dodatkowych kosztów w przypadku zmiany polityki darmowego użytkownika mapy stosowanej przez jego dostawcę.

Przy realizacji zamówienia wymagane jest dostarczenie wszystkich, niezbędnych do realizacji zadań licencji na rzecz Zamawiającego umożliwiających swobodną rozbudowę Systemu.

1.5.2.3. INTEROPERACYJNOŚĆ SYSTEMU – MAGISTRALA USŁUG

Interoperacyjność Systemu musi zostać zapewniona poprzez wdrożenie i zintegrowanie wielowarstwowej architektury umożliwiającej dynamiczne przyłączanie i odłączanie usług wchodzących w skład systemu informacyjnego np. poprzez zastosowanie szyny usług ESB. Szyna danych musi spełniać następujące wymagania funkcjonalne i techniczne:

1. Każda licencja musi być nieograniczona czasowo i terytorialnie dla nieograniczonej liczby użytkowników po stronie licencjodawcy.
2. Licencja nie może mieć ograniczeń dotyczących liczby usług na niej uruchamianych,
3. Szyna usług musi implementować architekturę SOA (architektura zorientowana na usługi) opartą na otwartych standardach,
4. Musi mieć funkcjonalność dodawania, usuwania oraz agregowania usług,
5. Musi posiadać mechanizm definiowania, implementacji, wdrażania i zarządzania usługami realizującymi dostęp do integrowanych systemów,
6. Musi zapewniać routing komunikatów oparty na zawartości plików XML
7. Musi obsługiwać równolegle wiele wersji usług,
8. Musi umożliwiać dodawanie nowych wersji usług przy zapewnieniu ciągłości pracy wersji poprzednich,
9. Musi umożliwiać podział usług na usługi wewnętrzne i zewnętrzne. Usługi wewnętrzne mogą być dostępne jedynie w obrębie szyny usług i nie mogą być bezpośrednio wywoływane przez klientów Systemu. Ich zadaniem jest realizowanie atomowych operacji, z których budowane są usługi zewnętrzne. Usługi zewnętrzne muszą być widoczne dla klientów poprzez:
 - a. punkt dostępu do usługi stanowiący adres sieciowy usług w ramach infrastruktury szyny usług,
 - b. punkt dostępu do definicji usługi (adres URL) - stanowiący adres sieciowy dokumentu WSDL opisującego usługę.
10. Musi mieć wbudowane mechanizmy monitoringu i raportowania,
11. Musi posiadać silnik dla relacyjnej bazy danych,
12. Musi umożliwiać automatyczną aktualizację dystrybucji oprogramowania,
13. Musi umożliwiać tworzenie i parsowanie komunikatów XML,
14. Musi zapewniać walidację komunikatów na podstawie definicji XML Schema w zakresie: sprawdzania poprawności składniowej, lokalizacji błędów odstępstwa od założonego schematu, notyfikacji o błędzie,
15. Musi umożliwiać transformację komunikatów – XML na inny dokument XML oraz pomiędzy dokumentem XML i innymi formatami (JSON, CSV) w obie strony,
16. Musi zapewniać komunikację asynchroniczną wspólnym protokołem transportowym,

17. Musi posiadać moduł katalogu usług. Każda pozycja katalogu opisując usługę musi zawierać:
 - a. unikalną nazwę,
 - b. definicję wejścia i wyjścia usługi,
 - c. implementację logiki realizowanej przez usługę,
 - d. metadane ją opisujące,
 - e. listę błędów zgłaszanych przez usługę,
 - f. dokumentację.
18. Musi umożliwiać integrację relacyjnych baz danych na poziomie danych i wywoływania procedur bazodanowych,
19. Warstwa komunikacyjna szyny usług musi umożliwiać zachowanie:
 - a. integralności,
 - b. niezaprzeczalności,
 - c. poufności,
 - d. autentyczności komunikacji.
20. Musi umożliwiać raportowanie informacji o incydentach w zakresie bezpieczeństwa w szczególności nieuprawnionego logowania i informowania o incydentach na szynie,
21. Bezpieczeństwo usług zbudowanych w oparciu o technologię Web Services musi bazować na standardzie OASIS WSS (Web Services Security),
22. Musi umożliwiać szyfrowanie i podpisywanie komunikatów XML zgodnie z obowiązującymi przepisami,
23. Musi umożliwiać podpisywanie komunikatów XML zgodnie ze standardem Advanced Electronic Signature (XAdES),
24. Minimalna długość klucza szyfrującego w przypadku zastosowania algorytmów symetrycznych musi wynosić 128 bitów, natomiast w przypadku zastosowania algorytmów asymetrycznych – 1024 bity,
25. Musi umożliwiać weryfikację statusu unieważnienia certyfikatu poprzez mechanizm CRL,
26. Musi zapewniać możliwość eksportu ustawień konfiguracyjnych, a następnie importu na innej instancji szyny usług,
27. Musi posiadać moduł zarządzania,
28. Moduł zarządzania musi zapewnić stabilną pracę co najmniej 100 użytkownikom, wykonującym w tym samym czasie zapytania do silnika bazy usług,
29. Interfejs modułu zarządzania musi posiadać standardowe cechy aplikacji webowej,
30. Administracja i zarządzanie użytkownikami musi odbywać się poprzez przeglądarkę internetową,
31. Dostęp do modułu zarządzania przez użytkowników musi odbywać się przy użyciu przeglądarki internetowej,
32. Moduł zarządzania ma pracować z rozdzielczością ekranu stacji roboczej. Okna i zakładki interfejsu użytkownika muszą skalować się do rozdzielczości co najmniej 1920x1080px. Cały obszar ekranu musi być wykorzystany przestrzenią roboczą Aplikacji tj. opisy, pola formularzy, okna dialogowe, siatki danych itp. Niedopuszczalne

jest aby po zmaksymalizowaniu okna aplikacji do pełnego ekranu powiększało się wyłącznie okno, a obszar ekranu, który wykorzystywała aplikacja pozostawał niezmienny,

33. Moduł zarządzania musi umożliwiać tworzenie bieżących i archiwalnych raportów w zakresie usług z uwzględnieniem kryteriów czasu, statusu, klientów. Raporty muszą być generowane do formatu CSV rozdzielany średnikami i formatu HTML,
34. Moduł zarządzania musi umożliwiać autoryzację, uwierzytelnianie i rozgraniczanie dostępu użytkowników przy wykorzystaniu mechanizmów bezpieczeństwa elektronicznych certyfikatów.
35. Każdy użytkownik modułu zarządzania musi mieć dostęp do swojego profilu i może samodzielnie wprowadzać swoje dane oraz zmieniać hasło,
36. Moduł zarządzania musi mieć zaimplementowaną politykę zarządzania hasłami zgodną z Ustawą z dnia 29 sierpnia 1997r. o ochronie danych osobowych,
37. Moduł zarządzania musi posiadać możliwość przypisywania kwalifikowanych certyfikatów do kont użytkowników,
38. Moduł zarządzania musi być przyjazny dla użytkowników tzn. charakteryzować się łatwością i intuicyjnością obsługi oprogramowania,
39. Moduł zarządzania musi działać w przeglądarce internetowej bez zbędnego przeładowania strony tak, aby zapewnić wysoki poziom interaktywności i komfortu pracy użytkownika z aplikacją,
40. System szyny usług musi być w polskiej wersji językowej i obsługiwać polskojęzyczne formaty wartości (daty, liczby, waluty, sortowanie itp.),
41. Nie może ograniczać możliwości skalowalności infrastruktury sprzętowej, na której jest uruchomiona szyna usług.

W ramach wdrożenia integracyjnej szyny usług należy wykonać następujący zakres prac:

42. Skonfigurowania infrastruktury technicznej tak aby spełniała wszystkie wymagania dostarczonego Systemu oraz wymagania systemów zewnętrznych z którymi dostarczony System musi być zintegrowany,
43. Przeprowadzenia instalacji i uruchomienia niezbędnego oprogramowania systemowego, aplikacyjnego i bazodanowego, w szczególności:
 - a. zwirtualizowania serwera i uruchomienia maszyn wirtualnych dla serwera bazy danych, serwera plików, serwera aplikacji i serwera usług,
 - b. serwerowych systemów operacyjnych stanowiących środowisko, w którym będzie uruchomiona szyna usług,
 - c. platformy bazodanowej wymaganej przez oferowaną szynę usług,
 - d. instalacji i konfiguracji serwera plików, serwera aplikacji i serwera usług,
 - e. oprogramowania aplikacji składających się na rozwiązanie szyny usług,
 - f. zaimplementowanie i uruchomienie interfejsu API w Systemie Nadzoru Ruchu.
 - g. zaimplementowanie i uruchomienie interfejsu API w Systemie Biletu Elektronicznego,
 - h. zaimplementowanie i uruchomienie interfejsu API w systemie biletomatu,
 - i. zaimplementowanie i uruchomienie interfejsu API w Systemie Dynamicznej Informacji Pasażerskiej,

- j. zaimplementowanie i uruchomienie interfejsu API w systemie windykacyjnym,
- k. zaimplementowanie i uruchomienie usług umożliwiających integrację z Systemem Nadzoru Ruchu poprzez wykonany interfejs API,
- l. Usługi muszą obejmować następujący zakres:
 - i. baza danych rozkładów jazdy,
 - ii. dane z realizacji kursów,
 - iii. zasilanie rozkładu jazdy z podziałem na operatorów/przewoźników,
 - iv. dane lokalizacji autobusów,
 - v. funkcjonalność predykcji czasów przyjazdu na dworzec na podstawie: topologii, odległości, czasu przejazdu, natężenia ruchu na podstawie przejazdów wcześniejszych pojazdów, punktów pośrednich pomiędzy przystankami, czasów postoju na przystankach.
- m. zaimplementowanie i uruchomienie usług umożliwiających integrację z Systemem Biletu Elektronicznego poprzez wykonany interfejs API.

Usługi muszą obejmować następujący zakres:

- i. dane karty z Systemu Biletu Elektronicznego,
 - ii. informacje o ulgach,
 - iii. informacje o biletach,
 - iv. status karty,
 - v. uid karty
- n. zaimplementowanie i uruchomienie usług umożliwiających integrację z systemem biletomatu poprzez wykonany interfejs API.

Usługi muszą obejmować następujący zakres:

- i. Oferta biletów (rodzaje biletów),
 - ii. Rodzaje ulgi pasażerskiej,
 - iii. Taryfy biletowe (data obowiązywania, ceny poszczególnych biletów),
 - iv. Lista biletomatów (symbol, lokalizacja, adres IP, wersja oprogramowania),
 - v. Transakcje zakupu biletu papierowego,
 - vi. Transakcje zakupu biletu elektronicznego (okresowego),
 - vii. Transakcje doładowania elektronicznej portmonetki,
 - viii. Rejestr zdarzeń występujących na biletomatach,
 - ix. Szczegółowa historia zmian w poszczególnych zasobach biletomatu,
 - x. Transakcje płatnicze kartą,
 - xi. Możliwość automatycznej dystrybucji nowych wersji oprogramowania zdalnie do biletomatów.
- o. zaimplementowanie i uruchomienie usług umożliwiających integrację z Systemem Dynamicznej Informacji Pasażerskiej poprzez wykonany interfejs API.

Usługi muszą obejmować następujący zakres:

- i. Wygaszanie matryc,

- ii. Wygaszanie komunikatów,
 - iii. Dane z realizacji kursów,
 - iv. Żądanie wysłania zrzutu matrycy,
 - v. Restartowanie tablicy,
 - vi. Restartowanie matrycy,
 - vii. Informacje o załadowanej wersji rozkładu jazdy,
 - viii. Status tablicy.
- p. zaimplementowanie i uruchomienie usług umożliwiających integrację z systemem windykacyjnym poprzez wykonany interfejs API.
- Usługi muszą obejmować następujący zakres:
- i. data obowiązywania uprawnienia dotyczących karty rewizora,
 - ii. imię rewizora,
 - iii. nazwisko rewizora,
 - iv. data,
 - v. kod błędu.
- q. zaimplementowanie i uruchomienie usług umożliwiających integrację z systemem autokomputera poprzez API autokomputera,
- r. zaimplementowanie i uruchomienie usług umożliwiających integrację z system płatności elektronicznych,
44. Przeprowadzenie testów zgodności i testów wydajnościowych,
45. Dostarczenia dokumentacji użytkownika,
46. Przeprowadzenia szkoleń funkcjonalnych z zakresu użytkowania szyny usług,
47. Przeprowadzenia szkoleń dla Administratorów w zakresie administrowania szyną usług,
48. Dostarczenia dokumentacji obejmującej cały obszar funkcjonalny szyny usług.
49. Świadczenie usługi asysty technicznej w zakresie: konsultacji telefonicznych i e-mailowe, usuwania błędów w oprogramowaniu, aktualizacji systemu szyny usług do nowych wersji wydanych przez producenta.

1.5.3.SYSTEM DYNAMICZNEJ INFORMACJI PASAŻERSKIEJ

1.5.3.1. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA FUNKCJONALNE DLA PRAWIDŁOWEGO DZIAŁANIA SDIP

Podstawowym urządzeniem Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej są elektroniczne tablice informacyjne.

Przewiduje się instalację 2 szt. tablic dworcowych. Jedną z tablic należy umieścić wewnątrz budynku węzła przesiadkowego, drugą na zewnątrz. Wymagania techniczne są analogiczne jak w przypadku tablic przystankowych za wyjątkiem ilości linii tekstu - przewiduje się tablice 12 wierszowe jednostronne.

Na peronie dedykowanym komunikacji miejskiej przewiduje się posadowienie pięciowierszowej elektronicznej tablicy dwustronnej.

Na terenie węzła przesiadkowego przewiduje się montaż elektronicznych tablic informacyjnych peronowych w ilości 7 szt. Mają to być tablice jednowierszowe dwustronne z opisem nr stanowiska.

Tablica ma posiadać odpowiednią obudowę, która chroni ją przed warunkami atmosferycznymi, powinna być wykonana w technologii LED, umożliwiać wyświetlanie rozkładu jazdy dynamicznego tj. realnych godzin odjazdu z danego miejsca autobusu danej linii. Dane, które ma wyświetlać tablica, powinny być dostarczane do niej za pośrednictwem sieci teletechnicznej typu LAN.

Tablica powinna być wykonana w technologii umożliwiającej świecenie tablic przez długi okres czasu, a także wyświetlanie musi odbywać się pod odpowiednim kątem.

Wielkość czcionki, krój, interlinia, luminancja i chrominancja oraz kontrast tablicy powinna być dobrana dla uzyskania czytelności z odległości min. 10m. bez względu na warunki oświetlenia.

Wymiary tablic LED:

- Wysokość odpowiednia do wyświetlenia podanej wcześniej ilości wierszy informacyjnych, zamieszczenia logotypów, opisów informacyjnych stałych: Linia, Kierunek, Odjazd, itp.
- Szerokość umożliwiająca wyświetlenie min. 35 znaków w wierszu (numeru linii, nazwy kierunku lub jego skrótu), czasu lub godziny odjazdu.

Tablica musi również posiadać zegar czasu rzeczywistego.

Każda z tablic musi być wyposażona w czujnik natężenia światła zewnętrznego, który automatycznie dobiera jasność świecenia diod w zależności od występujących warunków pogodowych i pory dnia. Luminancja tablicy powinna być zgodna z odpowiednimi przepisami o drogach publicznych w zakresie „maksymalnej luminancji powierzchni informacji wizualnej umieszczonej na reklamie emitującej światło, w ciągu dnia i w ciągu nocy, w terenie zabudowy i poza terenem zabudowy, mając na względzie zachowanie bezpieczeństwa ruchu drogowego”.

Czujnik natężenia światła zewnętrznego nie powinien działać przy krótkotrwałych i przypadkowych zmianach natężenia światła takich jak np. światło przejeżdżających samochodów. Jednak zmiana luminancji: wielkość zmiany, szybkość zmiany, wartości luminancji maksymalnej i minimalnej powinna być zgodna z odpowiednim rozporządzeniem.

Wymaga się, aby powierzchnie czołowe wyświetlające informacje tablicy montowanej na konstrukcji wsporczej były odchylone od pionu od 5° do 8° w kierunku chodnika (nie dotyczy dwóch dużych tablic dworcowych).

Wymaga się, aby w przypadku braku danych o rzeczywistym czasie odjazdu danego pojazdu tablice wyświetlały informację rozkładową. Warunek ten dotyczy również pojazdów komunikacji ponadlokalnej oraz pociągów, które nie są w systemie on-line. Rozkład jazdy musi być umieszczony w pamięci tablic niezależnie od połączenia z serwerem.

Po odjeździe pojazdu z przystanku opis kursu z godziną jego odjazdu musi zostać usunięty z tablicy, a prezentowany na tablicy rozkład musi ulec przesunięciu o jeden wiersz do góry.

Tablice oprócz trybu wyświetlania określonej liczby wierszy muszą zapewnić wyświetlanie pełnoekranowych komunikatów graficznych jednobitowych i tekstowych.

Tablice zapewnią wyświetlanie komunikatów tekstowych w ostatniej linii (na samym dole matrycy, np. wyświetlenia specjalnego komunikatu wysłanego przez operatora

Zamawiającego). W przypadku, gdy komunikat będzie dłuższy niż ilość znaków w dedykowanej linii to tablica LED będzie przewijała (skrolowała) poziomo komunikat celem prezentacji całej jego treści. Przy braku tego typu komunikatów ostatnia linia wyświetlania tablicy powinna pokazywać informację o odjeździe kolejnego pojazdu.

Konstrukcje wsporcze do montażu tablic muszą posiadać odpowiednią wytrzymałość, być wykonane w sposób estetyczny, zabezpieczone przed korozją oraz pokryte powłoką lakierniczą ozdobną o uzgodnionej kolorystyce a także pokryte powłoką typu „anygraffiti”.

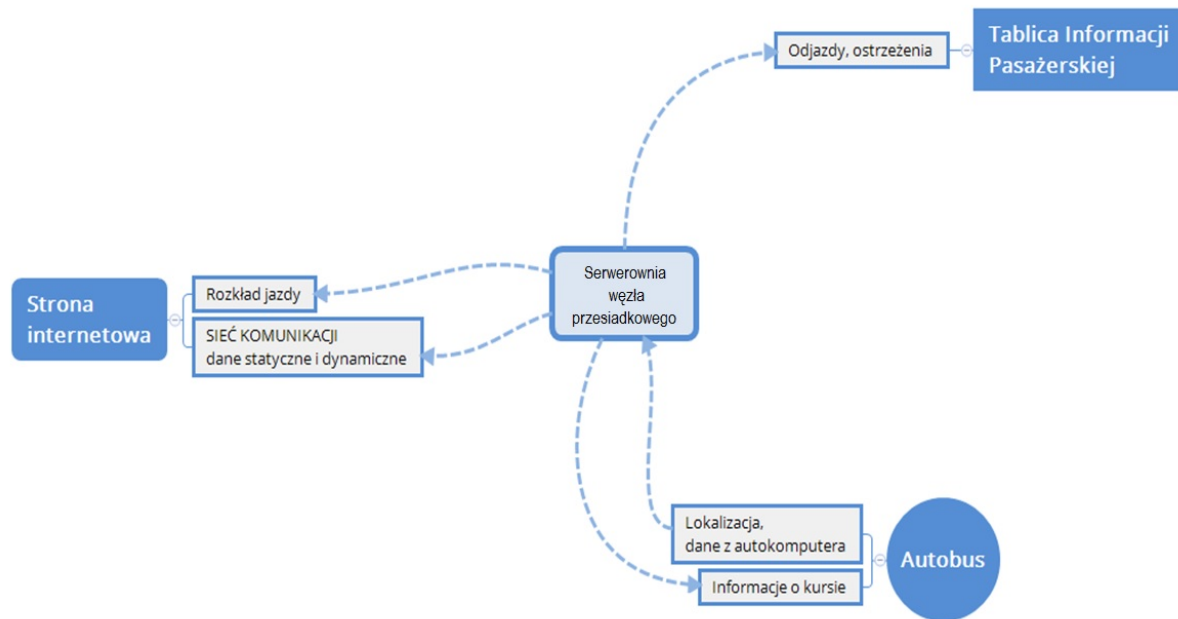
Tablica musi prawidłowo pracować w przedziale temperatur otoczenia od -30°C do +60°C, a także w warunkach pełnego nasłonecznienia.

Założenia funkcjonalne tablic dworcowych są analogiczne jak dla tablic przystankowych.

Wymagania odnośnie warunków klimatycznych i oświetleniowych jak dla tablic przystankowych.

W skład wchodzi systemy informatyczne dla informacji wizualnej, kompleksowa infrastruktura serwerowa, tablice wyświetlające, okablowanie, oprogramowanie oraz urządzenia informacyjne i inne rozwiązania umożliwiające prowadzenie procesu informacyjnego. Wykonawca zobowiązany jest do zainstalowania Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej (SDIP), obejmującego informację wizualną o ruchu autobusów w dyspozytorni dworca. Serwer SDIP należy umieścić w budynku zintegrowanego punktu przesiadkowego przy ul. Hajduka – ul. Bobrecka i musi generować informacje sterujące SDIP w części wizualnej na dworcu oraz autobusach. Rozwiązania SDIP muszą być ogólnodostępne, dane muszą być otwarte, ogólnodostępne bez opłat dla systemów dowolnego producenta. W zakresie zadania przedmiotem zamówienia objęta jest całość sprzętu komputerowego, sieciowego, transmisyjnego i oprogramowania, umożliwiającego sprawne działanie SDIP. Zainstalowany SDIP musi umożliwiać dołączenie w przyszłości dodatkowych tablic, w dowolnej lokalizacji Cieszyna oraz terenu powiatu cieszyńskiego z możliwością stosowania wymiany danych bezprzewodowo, bez dodatkowych opłat, konieczności rozbudowy urządzeń SDIP, czy wymiany oprogramowania (rozbudowa SDIP o kolejne tablice nie jest przedmiotem niniejszego zamówienia).

System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej na elektronicznych wyświetlaczach musi prezentować pasażerom oczekującym na dworcu (stanowiskach) aktualną informację o czasach odjazdów pojazdów zgodnie z obowiązującym rozkładem jazdy i bieżącą sytuacją ruchową.



SDIP ma zapewniać / mieć możliwość:

1. Transmisję danych pomiędzy serwerem zlokalizowanym w budynku przy ul. Hajduka a dworcowymi tablicami informacji pasażerskiej;
2. Prezentowania informacji i tekstowej dla pasażerów na tablicach w języku polskim;
3. Generowanie zapowiedzi głosowych, za pomocą syntezy mowy, które mają być przekazywane do systemu nagłośnienia węzła przesiadkowego realizowanego w odrębnym zadaniu. Na stanowiskach operatorów SDIP ma być możliwość generowania, za pomocą syntezy mowy, informacji głosowych w postaci plików mp3, możliwych do odtworzenia w dowolnym czasie, również w autobusach komunikacji lokalnej.
4. Ma mieć zapewnioną możliwość rozbudowy o współpracę z zewnętrznymi aplikacjami służącymi do przekazywania aktualnej informacji pasażerskiej: WWW, SMS etc.
5. Udostępniania danych (w trybie „tylko do odczytu”) w sposób otwarty dla innych potencjalnych użytkowników.
6. Przyjmowania danych od uwierzytelnionych aplikacji zewnętrznych.
7. Realizację funkcji wymienionych w poprzednim punkcie powinny wykonywać urządzenia, w skład których wejdą moduły:
 - a. Zarządzający i sterujący – instalowany w serwerowni Systemem Dynamicznej Informacji Pasażerskiej.
 - b. Wykonawczy – zlokalizowany w obrębie przystanków (stanowisk) oraz wiat, służący do automatycznego sterowania informacją wizualną,
8. W oparciu o lokalizację tablic na mapie cyfrowej oraz schemacie graficznym w postaci indywidualnego kodu identyfikacyjnego, musi istnieć możliwość:
 - a. sprawdzenia aktualnej treści prezentowanej na tablicy,
 - b. wprowadzenia komunikatu dowolnego typu (graficznego i tekstowego) – predefiniowanego lub bieżącego

- c. wykonanie diagnostyki tablic oraz prezentacja jej wyników łącznie z możliwością sygnalizowania uszkodzenia tablicy i otwarcia pokrywy serwisowej.
9. SDIP musi umożliwiać grupowanie tablic w różnych przekrojach (przykładowo zgrupowanych na określonym typie tablicy, typie informacji lub wszystkich jednocześnie do celów konfiguracyjnych jak również dla potrzeb wysyłania komunikatów.
10. SDIP na tablicach informacji pasażerskiej w ostatnim wierszu (tablice 12 i 5 wierszowe) musi zapewnić cykliczne wyświetlanie dowolnych komunikatów definiowanych przez operatora.
11. SDIP musi zapewnić predefiniowanie komunikatów i przechowywanie ich treści w pamięci.
12. SDIP zapewni uruchamianie diagnostyki konkretnej tablicy, na żądanie oraz prezentację wyników tej diagnostyki na stanowisku Operatora. Jako diagnostykę należy rozumieć kontrolę stanu pracy tablicy.
13. Zadaniem SDIP jest podniesienie jakości usług transportowych świadczonych pasażerom w tym: poprawa punktualności, dostarczenie pełnej i jak najbardziej wiarygodnej informacji pasażerskiej. Centralny serwer będzie gromadził i przetwarzał dane o ruchu autobusów udostępniających dane lokalizacyjne (o ich aktualnym położeniu na linii) w celu prezentacji informacji na elektronicznych tablicach świetlnych oraz będzie je udostępniać poszczególnym użytkownikom SDIP, którym zostaną nadane określone uprawnienia. Dostęp do danych zgromadzonych na serwerze będzie możliwy na podstawie określonego rodzaju nadanych uprawnień. SDIP musi odpowiednio walidować dane wejściowe i raportować wszelkie nieprawidłowości występujące w tych danych.
14. Wszystkie operacje wykonywane w SDIP przez użytkowników, takie jak m.in.: wprowadzanie danych, modyfikacja, usuwanie muszą być zapisywane wraz z informacją o tym kto, kiedy i co wykonywał.
15. SDIP pobierając dane o aktualnym położeniu pojazdów na linii będzie automatycznie aktualizował i uzupełniał dane tak, aby informacje o rozkładzie jazdy prezentowane na tablicach przystankowych były aktualne. W przypadku braku danych od przewoźnika lub braku bieżących informacji na temat aktualnego położenia pojazdu dane wyświetlane będą pochodziły ze stałego rozkładu jazdy.
16. W przypadku braku komunikacji pomiędzy tablicą a serwerem tablica musi prezentować aktualne (obowiązujące) stałe rozkłady jazdy lub komunikaty wynikające z rozkładowej realizacji odjazdów.
17. Uszkodzenie bądź brak komunikacji jednej z tablic nie może powodować zakłóceń w pracy pozostałych tablic.
18. SDIP ma zapewnić automatyczną aktualizację danych rozkładowych w momencie ich zmiany przez Zamawiającego.
19. Oprogramowanie musi umożliwić zarządzanie wszystkimi tablicami rozmieszczonymi w ramach zadania.
20. SDIP musi zapewnić definiowanie wielu użytkowników (indywidualny login i hasło), którym zostaną przypisane różne rodzaje uprawnień do poszczególnych narzędzi systemu, zgodnie z wymaganiami zawartymi w niniejszej dokumentacji.

21. SDIP musi posiadać zdefiniowane trzy podstawowe grupy uprawnień dla wykonywania czynności administracji i zarządzania: Administratora, Operatora oraz Użytkownika. Administrator ma dostęp do wszelkich możliwych funkcji systemu. Operator ma nieograniczony dostęp do zarządzania treścią komunikatów. Użytkownik zewnętrzny ma tylko dostęp w zakresie podglądu.
22. SDIP musi być obsługiwany przez aplikację umożliwiającą zdalny dostęp dla wybranych użytkowników.
23. Podsystem w swojej funkcjonalności musi zapewniać:
 - a. prezentację lokalizacji tablic wyświetlających dynamiczną informację pasażerską.
 - b. graficzną wizualizację położenia pojazdów na linii wykonujących przewozy pasażerskie i udostępniające dane na mapie cyfrowej oraz prezentację odchylenia od rozkładu jazdy.
24. W skład SDIP wchodzi infrastruktura komunikacyjna dla wymiany danych lokalizacyjnych i komunikatów tekstowych pomiędzy centrum zarządzania SDIP a tablicami informacyjnymi (do okablowania sieci komunikacyjnej do tablic węzła przesiadkowego należy zastosować LAN na kablu światłowodowym, który należy umieścić w już istniejącej rurze ochronnej położonej pomiędzy budynkiem dworca, a słupami konstrukcji zadaszenia przystanków autobusowych; w przypadku braku możliwości dotrzymania wymaganego promienia gięcia światłowodu dopuszcza się - za zgodą Zamawiającego - zastosowanie przewodowego LAN prowadzonego kablem miedzianym).
25. Stanowisko operatora SDIP będzie wyposażone w monitory o parametrach ustalonych w zał. 1. Zestaw musi mieć możliwość prezentacji mapy cyfrowej lub schematu graficznego linii z aktualną sytuacją ruchową, natomiast drugi monitor będzie wyświetlał okna robocze systemu (np. prezentacja tablic lub grup tablic w układzie tabelarycznym) na dedykowanym planie/mapie.
26. W okresie po odbiorze końcowym, wszystkie koszty eksploatacyjne, a nie wymagane w związku z gwarancją Systemu, ponosi Zamawiający, w tym komunikację GSM oraz zasilania, dlatego Zamawiający wymaga minimalizacji kosztów utrzymania SDIP i w związku z tym zastrzega sobie prawo do wnoszenia uwag do projektu SDIP.

1.5.3.2. PORTAL INFORMACJI PASAŻERSKIEJ

Dostępność SDIP dla pasażera - pasażer musi mieć możliwość sprawdzenia położenia autobusu i sprawdzenia odjazdu na ogólnodostępnej stronie internetowej wraz z możliwością pobrania aplikacji na smartfon niezależnie od jego systemu operacyjnego (Android, iOS, Windows Mobile). Zamawiający bierze pod uwagę ograniczenie tej funkcjonalności na starszych modelach telefonów. Zamawiający oczekuje, aby wersja mobilna działała na systemach co najmniej Android (2.3 i nowszy), iOS (6.0 i nowszy), Windows Mobile (10 i nowszy). Strona WWW powinna być dostępna publicznie przez przeglądarkę WWW. Portal Informacji Pasażerskiej powinien ułatwić pasażerom zarządzanie czasem w oczekiwaniu na środek transportu poprzez prezentację informacji w czasie rzeczywistym z uwzględnieniem zdarzeń wpływających na czas przybycia pojazdów transportu zbiorowego dla danej lokalizacji (dla każdego przystanku wchodzącego w skład sieci komunikacyjnej). Wyszukiwanie przystanku, dla którego prognozowane jest przybycie autobusu, powinno być możliwe przez pasażera na różne sposoby: poprzez podanie: nazwy, numeru linii

komunikacyjnej lub wybór ulicy, a następnie dostępnych na niej przystanków. Moduł planowania podróży przy pomocy środków transportu zbiorowego powinien wykorzystywać rzeczywistą informację na temat lokalizacji pojazdów. Za pomocą internetowego systemu informacji pasażerskiej musi być możliwe prezentowanie innych informacji, niż dotyczące rzeczywistych rozkładów oraz lokalizacji pojazdów transportu publicznego, np. zmiany w planowanych liniach, zmiany w kursach, możliwych utrudnieniach w ruchu, itp. Interfejs użytkownika portalu informacji pasażerskiej powinien być dostępny w językach: polskim, angielskim, niemiecki i czeskim, przy czym język polski jest językiem domyślnym.

1.5.3.3. OTWARTOŚĆ SDIP NA ROZBUDOWĘ

W celu sprawnego przejścia w transporcie ponadlokalnym do trybu online w ramach SDIP dla zainteresowanych przewoźników Wykonawca uwzględni w SDIP rozwiązanie charakteryzujące się niskimi kosztami inwestycyjnymi i eksploatacyjnymi dla przewoźników i zapewniające możliwość prezentowania rzeczywistych danych w całym SDIP, czyli zarówno na tablicach informacyjnych, jak również za pomocą podsystemu Portal Informacji Pasażerskiej.

Zaprojektowane rozwiązanie musi umożliwiać dołączenie w przyszłości kolejnych pojazdów bez dodatkowych opłat, konieczności rozbudowy urządzeń oraz wymiany oprogramowania dostarczonych w ramach Systemu.

Przygotowane rozwiązanie będzie podlegało akceptacji Zamawiającego. Głównymi kryteriami, które będą badane podczas oceny zaprezentowanego rozwiązania, będzie otwartość Systemu na rozbudowę, czyli rozwiązanie musi umożliwiać dołączenie w przyszłości kolejnych pojazdów bez dodatkowych opłat, konieczności rozbudowy urządzeń oraz wymiany oprogramowania dostarczonych w ramach Systemu.

Wykonawca opracuje szczegółową instrukcję „podłączania online” autobusów komunikacji ponadlokalnej do SDIP.

1.5.4. SYSTEM ZARZĄDZANIA ROZKŁADAMI JAZDY

System Zarządzania Rozkładami Jazdy powinien służyć wprowadzaniu i opracowywaniu rozkładów jazdy wielu przewoźników do postaci jednolitego rozkładu jazdy komunikacji lokalnej, ponadlokalnej i odjazdów pociągów z dworca Cieszyn. System musi mieć możliwość zbierania, zapamiętywania i analizy danych przewozowych, wykorzystywanych do tworzenia prognoz transportowych oraz wykonywania zestawień dotyczących poprawności wykonywania usług przewozowych na danej linii, przystanku, przez danego kierowcę itp.

Wszystkie dane dotyczące Systemu będą zbierane w tzw. centrum dyspozytorskim, do którego będą przedmiotowe dane przesyłane.

Centrum dyspozytorskie musi być wyposażone we wszystkie niezbędne urządzenia i narzędzia tak, aby osoba nadzorująca pracę przewozową miała obraz tego, jak w danym momencie obsługiwana jest komunikacja miejska w Cieszynie a także pracę przewoźników, którzy zostaną objęci systemem. W ramach zamówienia planowane jest podłączenie do systemu w trybie online (z lokalizacją pojazdu w czasie rzeczywistym) transportu lokalnego (20 pojazdów ZGK Cieszyn), natomiast transport ponadlokalny pracować ma w trybie offline, w oparciu o wprowadzony do systemu rozkład jazdy przewoźników. System musi zostać tak przygotowany i wykonany aby zapewniona była możliwość przejścia w transporcie ponadlokalnym do trybu online dla zainteresowanych przewoźników (nie jest wymagana

integracja z żadnym zewnętrznym systemem informacji pasażerskiej używanym przez ponadlokalnych przewoźników w ramach niniejszego zamówienia)

Dla transportu lokalnego pomiędzy centrum dyspozytorskim a kierowcami musi być zapewniona łączność online tak, aby na bieżąco mogli wymieniać informacje.

Przewiduje się wykonanie dwóch stanowisk zarządzania rozkładami jazdy.

- W lokalizacji ZGK Cieszyn (Cieszyn, ul Słowicza 59) lokalne wyniesione stanowisko zarządzania rozkładami jazdy komunikacji lokalnej (miejskiej).
- W lokalizacji węzła przystankowego stanowisko zarządzania rozkładami jazdy komunikacji ponadlokalnej oraz wprowadzanie odjazdów pociągów ze stacji Cieszyn.

Wyniesione stanowisko zarządzania rozkładami jazdy powinno się łączyć z systemem centralnym za pomocą łącz Internetowych w oparciu o wirtualne sieci VPN.

Dostawa urządzeń sprzętowych dla realizacji łączności stanowiska zdalnego leży po stronie Wykonawcy, zapewnienie łącza do Internetu w obu lokalizacjach leży po stronie Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do wprowadzenia danych dotyczących przewoźnika lokalnego, natomiast rozkłady jazdy oraz taryfy dla komunikacji ponadlokalnej zostaną wprowadzone do Systemu przez Zamawiającego.

1.5.5.CENTRALNY SYSTEM NADZORU RUCHU I LOKALIZACJI POJAZDÓW

System monitorowania i zarządzania flotą autobusów (System Nadzoru Ruchu, dalej SNR) obejmie cały tabor przewoźnika miejskiego (lokalnego). Będzie dostarczał informacji o stanie pojazdów i przekazywał dane do Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej a także do stanowisk operatorskich SNR.

SNR powinien umożliwiać gromadzenie danych o położeniu autobusów.

SNR powinien umożliwiać realizację funkcji monitorowania floty poprzez:

- Monitorowanie w czasie rzeczywistym lokalizacji pojazdów poprzez GPS,
- Lokalizację pojazdów przez określenie współrzędnych geograficznych pojazdu, a na tej podstawie odbywanej trasy i odwiedzonych przystanków,
- Prezentację lokalizacji autobusów i prezentację pozycji w postaci wykazów tabelarycznych na wybieranych przez użytkownika liniach komunikacyjnych lub zestawieniach ciągów przystanków,
- Prezentację graficzną na mapie aktualnego położenia autobusów.

SNR powinien zapewniać automatyczną lokalizację autobusów na wszystkich przystankach, trasach i liniach, co maks. 20 sekund.

Dane opisowe poszczególnych elementów (numer autobusu, model, numer linii, dane kierowcy itp.) mają być przechowywane w bazie danych systemu centralnego. SNR ma pobierać informacje (o rozkładzie jazdy, trasach przejazdu, przystankach itp.) z Systemu Zarządzania Rozkładami Jazdy.

SNR musi być zintegrowany z Systemem Dynamicznej Informacji Pasażerskiej i umożliwiać przesyłanie danych do tablic na przystankach.

SNR musi posiadać możliwość udostępnienia danych o aktualnym położeniu autobusu za pośrednictwem strony internetowej. Wymiana danych pomiędzy sterownikiem autobusu, SNR oraz tablicami informacyjnymi powinna odbywać się za pośrednictwem sieci

GSM/GPRS/LTE w technologii zapewniającej sprawną wymianę danych w SNR, w sieci dowolnego operatora działającego na terenie Polski.

SNR powinien zapewnić bezpieczeństwo w komunikacji miejskiej poprzez wyposażenie autobusów w urządzenia alarmowej łączności zapewniającej kontakt kierowcy z dyspozytorem. Natychmiastowe powiadomienie dyspozytora przez kierowcę o sytuacji krytycznej poprzez użycie przycisku bezpieczeństwa wraz z automatycznym uruchomieniem połączenia z dyspozytorem i przesłanie informacji o położeniu autobusu.

Natychmiastowe powiadomienie dyspozytora ma się odbyć poprzez wysłanie powiadomienia w postaci informacji na mapę - wyróżnienia pojazdu zgłaszającego alarm (sytuację krytyczną). Dodatkowo kierowca musi mieć możliwość przesłania wiadomością tekstową minimum 10 predefiniowanych (uzgodnionych z Zamawiającym w projekcie) komunikatów do Dyspozytora. Podstawowe medium transmisji tj. GSM/GPRS/LTE.

Stanowisko dyspozytora w zajezdni ZGK powinno zostać wyposażone w wizualizację lokalizacji wszystkich autobusów oraz stanów ich pracy, powiadomienie o użyciu przycisku bezpieczeństwa oraz automatyczne połączenie z autobusem.

Urządzenia pokładowe komunikacji miejskiej

Wyposażenie 20 autobusów w autokomputery wraz z dedykowanym oprogramowaniem i pulpitem sterowniczym dla kierowcy, w celu umożliwienia dyspozytorowi z centrum dyspozytoryjnego nadzorowania w czasie rzeczywistym pracy wszystkich pojazdów znajdujących się na trasach linii komunikacyjnych.

Natomiast kierowca musi mieć podgląd i informację w zakresie:

- Lokalizacji pojazdu wraz z informacją czy kurs obsługiwany zgodnie z wyznaczoną trasą,
- Prędkości poruszania się pojazdu na trasie,
- Realizacji zadania pojazdu względem obowiązującego go rozkładu jazdy (opóźnienia - jazda przed czasem).

Pojazdy komunikacji miejskiej muszą być wyposażone w urządzenia zapewniające funkcjonalności związane z biletem elektronicznym oraz z informowaniem podróżnych o aktualnie wykonywanej trasie oraz zapewnić funkcjonowanie systemu nadzoru ruchu.

Pojazdy muszą być wyposażone w nowoczesny system zapowiedzi głosowej opartej na plikach MP3. Dodatkowo pojazdy powinny być wyposażone w tablicę LCD, na której będzie wyświetlany przebieg trasy, aktualny przystanek itp.

Na pojazdach przewiduje się zamontowanie tzw. przycisku alarmowego, po którego naciśnięciu byłby informowany np. dyspozytor o zaistniałym niebezpieczeństwie - podany zostałby jednocześnie nr pojazdu, nr kierowcy oraz lokalizacja pojazdu na mapie.

1.5.6.SYSTEM BILETU ELEKTRONICZNEGO

System biletu elektronicznego (SBE) ma umożliwiać wszechstronną analizę związaną z obsługą ruchu pasażerskiego w autobusach komunikacji miejskiej, redukcję kosztów produkcji i dystrybucji biletów, a pasażerom ułatwić sposób nabywania biletu i podróżowania po obszarze obsługiwanym na terenie miasta Cieszyn. Karty e-biletu powinny mieć postać programowalnej karty elektronicznej, której cechy pozwolą na to, by mógł być to bilet okresowy lub jednorazowy, spersonalizowany lub bezimienny.

Zakłada się możliwość doładowań kart elektronicznych w wyznaczonych punktach między innymi w miejscu wyrabiania kart. Możliwość doładowania ma posiadać również co najmniej 1 kasownik na pojazd - doładowanie w kasowniku miałyby się odbywać, jako tzw. doładowanie internetowe.

Autobusy mają być w ramach systemu biletowego wyposażone w 3 kasowniki na pojazd funkcjonujące w ramach Systemu Biletu Elektronicznego, z tego jeden kasownik ma posiadać dodatkową funkcjonalność polegającą na obsłudze mikropłatności, a co za tym idzie ma istnieć możliwość zapłaty za przejazd również za pomocą kart płatniczych wyposażonych w system tzw. płatności zbliżeniowej oraz za pomocą telefonu z funkcją NFC. Kasownik ten ma mieć również funkcję uzupełniania informacji o doładowanych środkach dotyczących biletu elektronicznego, które to uzupełnienie zostało uprzednio wykonane poprzez Internet.

Pasażerowie podróżujący z kartą e-biletu będą mogli dokonywać przesiadek i korzystać z promocyjnych przejazdów wg taryfy np. przejazd do 3 przystanków lub przesiadka na następny kurs w trakcie do 15 minut od zakończenia poprzedniego zrealizowanego przejazdu.

Pasażerowie będą mogli używać karty e-biletu wielokrotnie. Doładowana karta e-biletu będzie mogła być wykorzystana w każdym autobusie realizującym umowę przewozu pasażerów na całym obszarze jazdy autobusów komunikacji miejskiej.

Zakłada się, że opłata za przejazd zostanie naliczona stosownie do wykorzystanej trasy przejazdu. By zredukować koszt opłaty za przejazd do kosztu odpowiadającego przejechanemu odcinkowi na danej trasie będzie konieczne dwukrotne odbicie biletu: przy wchodzeniu i przy wychodzeniu, by SBE mógł odnotować wyjście w konkretnym miejscu. Jeśli pasażer nie odbije biletu przy wyjściu to SBE naliczy automatycznie opłatę za odcinek trasy, który odpowiada pełnej opłacie.

Kontrolerzy biletów wyposażeni będą w elektroniczne urządzenia pozwalające na sprawdzenie na bieżąco opłat uiszczonych przez pasażerów oraz zgrywanie danych z urządzeń kontrolnych w biurze w sposób automatyczny i przekazanie ich do SBE na serwerach.

- Wdrożony System Biletów Elektronicznych ma obejmować wszystkie rodzaje biletów tj. jednorazowe i okresowe,
- Bilet elektroniczny ma funkcjonować w formie karty elektronicznej,
- Uzyskanie karty elektronicznej odbywać się będzie na podstawie wniosku złożonego w określonym punkcie lub drogą elektroniczną na stronie internetowej ZGK. Wzór wniosku, o którym mowa powyżej, będzie dostępny do pobrania na stronie internetowej ZGK. W przypadku złożenia wniosku drogą elektroniczną karta taka po zatwierdzeniu wniosku i jej wyrobieniu, przesyłana będzie do wnioskodawcy drogą pocztową. Każda wydana karta elektroniczna będzie posiadać unikalny kod identyfikacyjny, przypisany do każdego użytkownika posiadającego profil w SBE.
- SBE musi mieć możliwość gromadzenia i analizowania wszelkich danych dotyczących użytkowników biletów elektronicznych i ilości biletów skasowanych w kasowniku na danym przystanku, w tym tworzenie na ich podstawie statystyk dotyczących m.in. ilości użytkowników posługujących się na danych przystankach, na danej linii w danym dniu itp. biletami elektronicznymi z określonymi ulgami i danych z autokomputera o ilości opłaconych przejazdów u kierowcy.

- Mając na uwadze docelowe wprowadzenie w Rzeczypospolitej Polskiej waluty Euro, Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia takich warunków i rozwiązań, że zastosowany sprzęt oraz dostarczone oprogramowanie zagwarantują bezproblemową zmianę waluty z PLN na euro. Dla Zamawiającego w szczególności oznacza to, że nie będzie konieczna wymiana sprzętu a jedynie konfiguracja oprogramowania.

1.5.7.URZĄDZENIA AUTOMATYCZNEJ SPRZEDAŻY BILETÓW I DOŁADOWANIA KART ELEKTRONICZNYCH

Karty elektroniczne muszą mieć możliwość doładowywania ich w punktach sprzedaży biletów, w biletomacie oraz poprzez Internet. Usługa internetowa ma polegać na możliwości dokonania wpłaty drogą elektroniczną określonej kwoty przez użytkownika w celu doładowania kart elektronicznej lub zakupu biletu okresowego. Użytkownik po dokonaniu przelewu na nr rachunku bankowego ZGK otrzyma na podany email lub SMS-em informację potwierdzającą transakcję wraz z informacją o konieczności aktywizacji biletu (doładowania).

1.5.8.AUTOMATY BILETOWE DLA KOMUNIKACJI PONADLOKALNEJ

Zadanie obejmuje także dostawę, instalację 2 stacjonarnych automatów biletowych, dla których należy zaprojektować odpowiednią instalację zasilającą oraz projekt posadowienia.

Automaty mają zapewnić sprzedaż biletów papierowych dla transportu ponadlokalnego (ponadgminnego) za pomocą środków pieniężnych w postaci bilonu jak i banknotów. Automaty mają również obsługiwać płatności wykonywane za pomocą kart płatniczych, jako tzw. mikropłatności.

Biletomaty stacjonarne oprócz sprzedaży biletów w komunikacji ponadlokalnej, mają również umożliwić doładowanie biletu elektronicznego oraz zakup biletów okresowych w komunikacji lokalnej.

2. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE

2.1. LOKALIZACJE POSADOWIENIA TABLIC INFORMACJI PASAŻERSKIEJ

System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej zakłada instalację 10 elektronicznych tablic informacyjnych na terenie węzła przesiadkowego (nieruchomość własności Zamawiającego).

W obrębie nowobudowanego budynku węzła przesiadkowego zakłada się instalację dwóch 12 wierszowych, jednostronnych zbiorczych tablic informacyjnych dla prezentowania odjazdów autobusów komunikacji miejskiej, komunikacji międzygminnej oraz odjazdów pociągów. Jedną z tablic należy zainstalować wewnątrz budynku węzła przesiadkowego, drugą na elewacji budynku od strony peronów autobusowych.

Na peronie autobusowym przeznaczonym dla potrzeb komunikacji miejskiej przy ul. Hajduka posadowić należy 5-cio wierszową, dwustronną elektroniczną tablicę, na której wyświetlana będzie dynamiczna informacja pasażerska.

Na peronach przeznaczonych dla komunikacji międzygminnej zainstalować należy jednowierszowe, dwustronne elektroniczne tablice informacyjne.

W obrębie węzła przesiadkowego tablice informacyjne mocować można zarówno do ścian budynku, elewacji i konstrukcji wsporczych wiaty.

Umieszczenie tablic informacyjnych uzgodnić należy z Zamawiającym.

W przypadku braku możliwości zamocowania tablic na elewacjach, ścianach konstrukcji wsporczej wiaty należy wykonać odpowiednią dedykowaną dla tablic konstrukcję wsporczą.

W ramach umowy należy wykonać instalację zasilającą i teletechniczną tablic informacji pasażerskiej. Zasilanie 230V należy przewidzieć z pomieszczenia serwerowni. Pomiędzy serwerownią, a słupami konstrukcji bramy przejazdowej do zawracania autobusów oraz w słupach bramy przejazdowej są ułożone rury ochronne, którymi można przeprowadzić linię zasilającą. Instalacja teletechniczna (światłowód) należy umieścić w już istniejącej rurze ochronnej położonej pomiędzy budynkiem dworca, a słupami konstrukcji zadaszania przystanków autobusowych.

2.1.1. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE URZĄDZEŃ

W skład Systemu wchodzi między innymi następujące urządzenia:

- Wyposażenie pokładowe autobusów komunikacji miejskiej,
- Urządzenia obsługi elektronicznego biletu tj. kasowniki, urządzenia doładowania itp.,
- Biletomaty do sprzedaży biletów w komunikacji ponadlokalnej,
- Zestawy komputerowe na stanowiskach operatorskich,
- Serwery przetwarzania danych,
- Urządzenia sieciowe i teletransmisyjne.

Szczegółową specyfikację techniczno-funkcjonalną urządzeń i materiałów wymaganych przez Zamawiającego zawiera Załącznik nr 1 do PFU.

2.1.2. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH

W skład Systemu wchodzi następujące systemy informatyczne:

- System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej,
- Podsystem Portalowy WWW SDIP,
- System Zarządzania Rozkładami Jazdy,
- Podsystem Biletowy Komunikacji Ponadlokalnej,
- System Biletu Elektronicznego,
- System Nadzoru Ruchu.

Szczegółowa specyfikacja techniczno-funkcjonalna poszczególnych podsystemów zawarta jest w Załączniku nr 2 do PFU.

3. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU

ZAMÓWIENIA

3.1. PRZYGOTOWANIA TERENU NA CZAS MONTAŻU URZĄDZEŃ

- Wykonawca zapewni prowadzenie dokumentacji budowy w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego.

- Wykonawca zorganizuje i zapewni kierowanie budową w sposób zgodny z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami w tym przepisami BHP, a także zapewnienie spełnienia warunków przeciwpożarowych określonych w obowiązujących przepisach w zakresie prac montażowych.
- Wykonawca zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z montażem i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy teren przed dostępem osób nieupoważnionych.

3.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROJEKTU INSTALACJI

Projekt instalacyjny powinien zawierać m.in.

- Konstrukcje mocujące
- Instalacje elektryczne,
 - Instalacje zasilania,
 - Instalacje niskonapięciowe, teletechniczne.

3.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROJEKTU WYKOŃCZENIA

Parametry wykończeniowe tablic informacji pasażerskiej takie jak:

- Kolorystyka,
- Krój czcionki,
- Logotypy,
- Oznaczenia finansowania UE,
- Powłoki typu antygraffiti,

należy uzgodnić z Zamawiającym.

3.4. SZKOLENIA

1. Wykonawca, po uzgodnieniu z Zamawiającym harmonogramu realizacji przedmiotu zamówienia, przedstawi Zamawiającemu harmonogram i szczegółowy zakres szkoleń, który będzie podlegał zatwierdzeniu przez Zamawiającego
2. Szkolenia w zakresie związanym z obsługą urządzeń oraz programów zainstalowanych w ramach wdrażania Systemu należy przeprowadzić dla grupy osób delegowanych przez Zamawiającego. Szkolenia należy przeprowadzić na stanowiskach pracy personelu.
3. Szkolenia należy przeprowadzić na etapie regulacji (kalibracji) Systemu, przed podpisaniem odbioru końcowego.
4. Część czasu szkolenia przeznaczona zostanie na wprowadzanie rozkładów jazdy przewoźników ponadlokalnych oraz ich taryf.
5. Potwierdzeniem przeprowadzenia szkoleń będą oświadczenia przeszkolonych osób, poświadczające uczestnictwo w szkoleniach.
6. Każda z osób uczestniczących w szkoleniach będzie uczestniczyła w instalacji, uruchamianiu, regulacji i eksploatacji Systemu w zakresie wynikającym z jej obowiązków.

7. Wszelkie materiały szkoleniowe powinny być dostarczone w języku polskim, w ilości osób szkolonych.
8. Materiały szkoleniowe muszą być dostarczone w wersji papierowej i elektronicznej, po 1 komplecie na każdą szkoloną osobę.
9. Godzina szkolenia w niniejszej specyfikacji oznacza godzinę zegarową.
10. Co najmniej 80% czasu szkolenia przeznaczone będzie na ćwiczenia praktyczne.
11. Szkoleniem zostaną objęte osoby w poniższych, oddzielnych zespołach:
 - a. Administratorzy systemu – administrowanie Systemu 16 h /osobę
 - b. Operatorzy systemu w lokalizacji zintegrowanego węzła przesiadkowego przy ul. Hajduka 8 h /osobę
 - c. Pracownicy sprzedaży i personalizacji kart – obsługa systemu biletu elektronicznego oraz wykorzystania narzędzi i urządzeń sprzedaży i personalizacji – 8 h /osobę
 - d. Pracownicy obsługi automatów biletowych (wymiana kaset, wymiana rolek papieru, bieżąca konserwacja urządzeń) – 4 h / osobę
 - e. Dyspozytorzy – obsługa Systemu w lokalizacji Zakładu Gospodarki Komunalnej w Cieszynie sp. z o.o – 16 h /osobę;
 - f. Rewizorzy – obsługa Systemu Biletu Elektronicznego, urządzeń kontroli biletu elektronicznego – 2 h /osobę
 - g. Kierowcy – w zakresie obsługi komputerów pokładowych instalowanych w pojazdach transportu zbiorowego – 2 h /osobę
 - h. Mechanicy – w zakresie obsługi urządzeń instalowanych w pojazdach transportu zbiorowego – 4 h /osobę
12. Przewidywane ilości osób planowanych do przeszkolenia:
 - a. Administratorzy Systemu – 2 osoby
 - b. Operatorzy systemu w lokalizacji zintegrowanego węzła przesiadkowego – 4 osoby
 - c. Pracownicy sprzedaży i personalizacji kart – obsługa systemu biletu elektronicznego oraz wykorzystania narzędzi i urządzeń sprzedaży i personalizacji – 2 osoby
 - d. Pracownicy obsługi automatów biletowych – 2 osoby
 - e. Dyspozytorzy – obsługa Systemu w lokalizacji Zakładu Gospodarki Komunalnej w Cieszynie sp. z o.o – 3 osoby
 - f. Rewizorzy – obsługa Systemu Biletu Elektronicznego, urządzeń kontroli biletu elektronicznego – 2 osoby
 - g. Kierowcy – w zakresie obsługi komputerów pokładowych instalowanych w pojazdach transportu – 35 osób,
 - h. Mechanicy - w zakresie obsługi wszystkich urządzeń instalowanych w pojazdach transportu zbiorowego – 4 osób
13. Dopuszcza się szkolenia przeprowadzone dla poszczególnych zespołów (złożonych z kilku osób) wg harmonogramu ustalonego z Zamawiającym. Z przyczyn organizacyjnych Zamawiający wymaga, aby liczebność grupy szkolonej w zespole kierowców nie przekraczała 4 osób, a w zespołach operatorów systemu w lokalizacji zintegrowanego węzła przesiadkowego przy ul. Hajduka oraz dyspozytorów - 2 osób.

14. W ramach materiałów szkoleniowych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania filmów instruktażowych dla korzystających:
- z kasowników w autobusach komunikacji miejskiej (dla każdego typu kasownika odrębny film),
 - z Portalu Informacji Pasażerskiej dostępnego w aplikacji mobilnej oraz stronie internetowej,
 - z funkcjonalności płatności internetowej i potwierdzenia doładowania internetowego.
- Format filmu musi zapewnić możliwość wyświetlania na montowanych wyświetlaczach LCD oraz ze stron internetowych na komputerach, smartfonach i tabletach
15. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia asysty korzystającym z biletomatu stacjonarnego w okresie 3 kolejnych dni kalendarzowych (za wyjątkiem niedzieli) po 4 godziny dziennie. Termin i godziny asysty uzgodniony zostanie z Zamawiającym.

4. UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

4.1. ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH - WYKONANIE

71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną

72000000-5 Usługi informatyczne: konsultacyjne, opracowywania oprogramowania, internetowe i wsparcia

4.1.1. KONCEPCJA WDROŻENIA SYSTEMU.

Wykonawca zobowiązany jest sporządzić i przedstawić Zamawiającemu Koncepcję Wdrożenia, która zawierać będzie co najmniej:

- 1.1. schemat struktury logicznej Systemu i powiązań z poszczególnymi systemami i podsystemami,
- 1.2. rozmieszczenie głównych elementów Systemu,
- 1.3. narzędzia i metody do realizacji wymogów funkcjonalnych Systemu,
- 1.4. pozostałe kluczowe elementy wyszczególnione w kolejnych podrozdziałach,

będącą ustosunkowaniem się Wykonawcy do wymogów technicznych i funkcjonalnych zawartych w dokumentacji przetargowej oraz szczegółowych wymogów specyfikacji przetargowych. Opracowanie to powinno zawierać omówienie narzędzi i metod do realizacji wymogów specyfikacji.

4.1.1.1. ELEMENTY ARCHITEKTURY SYSTEMU:

1. Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej wraz z Systemem Nadzoru Ruchu,
2. System Biletu Elektronicznego,

Wykonawca przygotowuje opis architektury całości systemu. Opis musi zawierać charakterystykę każdego z komponentów/systemów oferowanych produktów/aplikacji/urządzeń oraz wykorzystywanych interfejsów komunikacyjnych. Należy także przedstawić wygląd interfejsów graficznych w formie rysunków/zrzutów ekranu.

4.1.1.1.1. SYSTEM NADZORU RUCHU

4.1.1.1.1.1. STRATEGIA STEROWANIA

Wykonawca przygotowuje opis metod i sposobów realizacji podstawowych strategii sterowania pojazdami, informacją pasażerską. Wykonawca opíše także metody i sposoby realizacji zarządzania strategicznego, oraz przedstawi możliwości integracji obecnie wykorzystywanego oprogramowania do celów systemu (np. moduł sprzedaży, księgowy itd.). Dla sytuacji awaryjnych Wykonawca przedstawi przykład strategii/scenariuszy wykorzystujących zmienne z różnych podsystemów przy realizacji przewozów pasażerskich.

4.1.1.1.1.2. FUNKCJE OPERATORSKIE (DYSPOZYTORSKIE) SYSTEMU NADZORU RUCHU

Koncepcja interfejsu operatora/dyspozytora musi zawierać minimum opisy sposobu przeglądania, monitorowania pojazdów w systemie i odwzorowanie ich. Należy opisać wraz z zobrazowaniem jakie możliwości posiada operator/dyspozytor na sprawdzenie rzeczywistych informacji poprzez, system lokalizacji pojazdu, system dynamicznej informacji pasażerskiej oraz zobrazowanie odpowiadających im poszczególnych „okien dialogowych”.

Koncepcja poleceń operatora/dyspozytora musi zawierać opis poleceń dotyczących minimum pojazdów, linii autobusowych. Koncepcja powinna pozwolić również operatorowi na przegląd, stworzenie, modyfikację lub usunięcie obiektów lub pól obiektów, zarówno w trybie alfanumerycznym jak i graficznym związanych z kontrolą pojazdów, linii autobusowych.

Koncepcja dostępnych funkcji statystycznych musi zawierać opisy gromadzenia danych oraz ich analizy i obrazowania. W koncepcji dziennika zdarzeń musi zawierać się opis możliwości obsługi, przeglądania i filtrowania zdarzeń.

4.1.1.1.2. SYSTEM DYNAMICZNEJ INFORMACJI PASAŻERSKIEJ

Wykonawca przygotowuje opis sposobu wyświetlania i obsługi informacji na tablicach zmiennej treści, stronie internetowej przez operatora/system, opis sposobu komunikacji tablicy z systemem. Należy załączyć opis wykorzystywanych interfejsów oraz metod komunikacji (protokołów). Należy załączyć schemat blokowy obrazujący architekturę integracji oraz rysunki schematyczne obrazujące poszczególne elementy i urządzenia.

4.1.1.1.3. SYSTEM BILETU ELEKTRONICZNEGO

Wykonawca przygotowuje opis komunikacji biletomatów stacjonarnych z systemem biletu elektronicznego oraz stacji personalizacji biletu elektronicznego. Koncepcja powinna zawierać opis i projekt graficzny strony internetowej do obsługi systemu biletu elektronicznego przez pasażerów. Należy załączyć schemat blokowy obrazujący architekturę integracji oraz rysunki schematyczne obrazujące interfejsy oraz metody komunikacji poszczególnych urządzeń i elementów.

4.1.1.2. INTEGRACJA SYSTEMÓW

Wykonawca przygotowuje opis integracji dostarczonych systemów i urządzeń w ramach oferowanego Systemu. Opis będzie zawierał informację na temat wymiany i dystrybucji

danych na poziomie poszczególnych systemów/podsystemów/głównych modułów oferowanego Systemu. Należy załączyć opis wykorzystywanych interfejsów oraz metod komunikacji. Należy załączyć schemat blokowy obrazujący architekturę zintegrowanego Systemu oraz rysunki schematyczne obrazujące poszczególne urządzenia i elementy.

4.1.2.PROJEKT SYSTEMU.

4.1.2.1. ANALIZA WYMAGAŃ, PROJEKT FUNKCJONALNY I TECHNICZNY

Przed przystąpieniem do realizacji prac programistycznych i wdrożeniowych musi zostać przeprowadzona szczegółowa analiza wymagań, w wyniku której musi zostać sporządzona koncepcja wdrożenia Systemu, a następnie projekt Systemu:

- powinien zawierać diagramy przypadków użycia wraz z głównymi i alternatywnymi scenariuszami zdarzeń, punkty rozszerzeń i agregacji oraz związki pomiędzy przypadkami użycia,
- powinien zawierać ustrukturyzowany opis przypadków użycia,
- powinien zawierać diagramy sekwencji i diagramy przejść stanów,
- powinien zawierać diagramy klas z atrybutami i funkcjami,
- powinien zawierać logiczny model danych w postaci diagramów ERD lub równoważnych, z pełnym opisem atrybutów, funkcji i procedur,
- powinien opierać się na zaakceptowanej koncepcji wdrożenia Systemu.

4.1.2.2. WYKONANIE PROJEKTU SYSTEMU

1. W ramach kontraktu Wykonawca opracuje projekt Systemu będącego przedmiotem Umowy. Szczegóły dotyczące projektów poszczególnych podsystemów Systemu przedstawiono w dalszej części dokumentacji. Wykonawca załączy do projektu w formie załącznika dokument zawierający szczegółowy opis techniczny wszystkich elementów Systemu z podaniem nazw własnych.
2. Na etapie projektu Wykonawca przedstawi i uzgodni wraz z Zamawiającym zakres testów oraz ich harmonogram wykonania. Wymaga się, aby od momentu rozpoczęcia testów do odbioru ostatecznego Wykonawca dostarczył wszelkie materiały eksploatacyjne do prawidłowego działania Systemu. Na okres testów oraz kalibracji Systemu Zamawiający zapewni do wszystkich urządzeń wyposażonych w modemy GSM/UMTS karty SIM niezbędne do komunikacji urządzeń z siecią GSM/LTE. W okresie do odbioru końcowego umowy (odbioru ostatecznego) koszty łączności GSM/LTE pokrywa Wykonawca, na podstawie refaktury. Zamawiający wybierze operatora w odrębnym postępowaniu, po uzgodnieniu z Wykonawcą parametrów świadczenia usługi GSM.
3. Wykonawca wraz z dokumentacją składa wykaz opracowań oraz pisemne oświadczenie, że dostarczony projekt jest wykonany zgodnie z umową, ofertą, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, zasadami wiedzy technicznej oraz normami, że zostaje wydany w stanie pełnym, kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
4. Wykonawca składa oświadczenie o zgodności i kompletności dokumentacji w wersji papierowej z wersją elektroniczną.

5. Wykonanie wszelkich opracowań oraz uzyskanie wszelkich wymaganych prawem zgód, pozwoleń i decyzji umożliwiających uzyskanie odpowiednich decyzji i/lub skutecznych zgłoszeń organu administracji architektoniczno-budowlanej pozwalających na wykonanie robót budowlanych niezbędnych do prawidłowego zrealizowania przedmiotowej Inwestycji należy do obowiązków Wykonawcy.
6. Wykonawca wszelkie dodatkowe opracowania niezbędne do uzyskania wymaganych opinii i uzgodnień uzyska własnym staraniem i na swój koszt, a wynagrodzenie obejmie wszystkie koszty ponoszone przez Wykonawcę w celu zrealizowania przedmiotu umowy.
7. Wykonawca otrzyma na swój pisemny wniosek upoważnienie (pełnomocnictwo) do reprezentowania i występowania w imieniu Zamawiającego w zakresie wynikającym z niniejszej umowy.
8. Wykonawca zapewni opracowanie wszelkiej dokumentacji z należytą starannością wraz z dokonaniem uzgodnień branżowych oraz dostosowanie jej do obowiązujących w danym czasie przepisów.
9. W rozwiązaniach projektowych będą wskazane materiały i urządzenia dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Materiały i urządzenia zaliczone do jednostkowego stosowania będą mogły być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego.
10. Wykonawca zapewni:
 - wykonanie zamówienia w sposób fachowy i metodyczny,
 - wykonanie przedmiotu umowy zgodnie ze wskazówkami Zamawiającego, zasadami współczesnej wiedzy oraz obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawnymi,
 - informowanie niezwłocznie Zamawiającego o problemach lub okolicznościach mogących wpłynąć na jakość prac lub opóźnienie w terminie zakończenia wykonania umowy, w tym o wszelkich zagrożeniach dla właściwego wykonania przedmiotu umowy.
11. Wykonawca jest odpowiedzialny względem Zamawiającego, jeżeli dokumentacja ma wady zmniejszające jej wartość lub użyteczność ze względu na cel, dla którego została opracowana, a w szczególności odpowiada za rozwiązania projektowe niezgodne z parametrami ustalonymi w normach i przepisach techniczno – budowlanych.
12. Wykonawca zobowiązuje się, w zakresie projektowania, do opracowania i wzięcia odpowiedzialności za opracowane projekty oraz każdy inny dokument wymagany przez Zamawiającego.

4.2. ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH - ODBIÓR

1. Zamawiający nie jest zobowiązany do sprawdzenia jakości opracowanego i przekazanego projektu Systemu, a wszystkie jego wady i braki Wykonawca będzie usuwał w trakcie realizacji inwestycji z inicjatywy własnej bądź na żądanie Zamawiającego, w tym też okresie będzie go uzupełniał i modyfikował. Czynności, o których mowa wyżej, Wykonawca będzie realizował w ramach wynagrodzenia ryczałtowego obejmującego ww. zakres rzeczowy.

2. Zaakceptowana koncepcja wdrożenia Systemu stanowi ostateczne kryteria i wytyczne dla odbioru projektu Systemu.
3. Miejscem przekazania projektu jest siedziba Zamawiającego.

4.3. ZAKRES DOSTAW, USŁUG I ROBÓT

Dostawy

| | |
|------------|--|
| 48813200-2 | System informacji pasażerskiej czasu rzeczywistego |
| 42961300-3 | System kontroli ruchu pojazdów |
| 30144400-4 | Automaty do pobierania opłat |
| 30144200-2 | Maszyny do wydawania biletów |
| 30162000-2 | Karty „inteligentne” |
| 48000000-8 | Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne |

Usługi

| | |
|------------|---|
| 72211000-7 | Usługi programowania oprogramowania systemowego i dla użytkownika |
| 72263000-6 | Usługi wdrażania oprogramowania |
| 72265000-0 | Usługi konfiguracji oprogramowania |

Roboty

| | |
|------------|------------------------------------|
| 45315300-1 | Instalacje zasilania elektrycznego |
|------------|------------------------------------|

1. Wykonanie robót budowlano-montażowych 10 tablic informacji pasażerskiej na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.
2. Rozpoczęcie robót budowlanych związanych z instalacją tablic informacji pasażerskiej może nastąpić nie wcześniej niż po uzyskaniu przez Wykonawcę decyzji i/lub skutecznych zgłoszeń właściwego organu administracji architektoniczno-budowlanej oraz przekazaniem Zamawiającemu kompletnej dokumentacji projektowo-kosztorysowej – jeżeli dotyczy.
3. Termin udostępnienia placu budowy wskazany będzie przez Zamawiającego, w uzgodnieniu z wykonawcą prowadzonych robót budowlanych.
4. Podstawowe parametry pomieszczenia serwerowni zlokalizowanej w nowo budowanym budynku dworca:

Wielkość pomieszczenia: wymiary 2,10m x 2,67 m; powierzchnia 5,60 m².

Pomieszczenie jest wydzielone ścianami oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej EI60 i zabezpieczone pożarowo systemem gaszenia gazem (SUG) (poza zakresem niniejszego zamówienia),

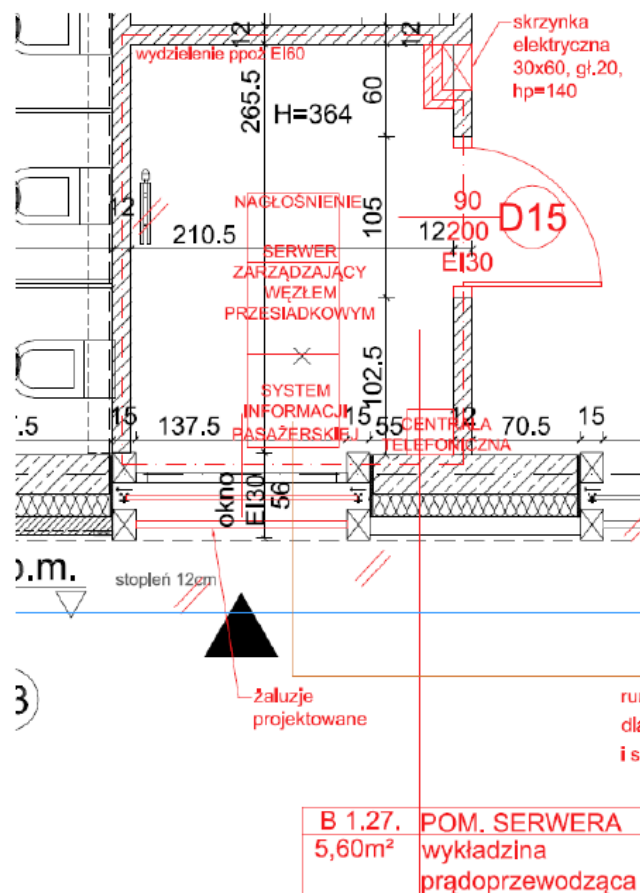
Parametry klimatyzacji serwerowni (poza zakresem):

Klimatyzatory kasetonowe zwarte z zestawem do pracy całorocznej i naprzemiennej, o następujących parametrach:

- napięcie: 230V/1/50
- wydajność chłodnicza: 5,2(0,9~5,9)kW
- moc elektr.: 1,66kW
- klasa ef. energ.: A++
- max. prąd pracy: 9,0A
- Jednostka wewnętrzna:
- wymiary HxAxB=245x570x570mm, maskownica:700x700mm
- ciężar: 18kg
- Jednostka zewnętrzna:
- wymiary: HxAxB=578x790x300mm
- ciężar: 40kg
- Czynnik chłodniczy: freon 410A/2088
- Instalacja chłodnicza (ciecz/gaz): 6,35/12,70mm
- Instalacja skroplin (wewn/zewn): 25/32mm
- ciężar: 18kg

Nie przewiduje się zabezpieczenia teletechnicznego pomieszczenia serwerowni.

Schemat ideowy zagospodarowania przestrzeni pomieszczenia serwerowni.



5. Harmonogram wyposażania autobusów komunikacji miejskiej w urządzenia, ze szczególnym uwzględnieniem instalowania kasowników, zostanie uzgodniony z

Zamawiającym. Zestawienie aktualnie posiadanych autobusów przedstawia poniższa tabela:

| Marka | ilość szt. | rok prod. | liczba miejsc | | | norma spalania * | poziom podłogi |
|---------------------|------------|-----------|---------------|-----------|-------|------------------|-----------------|
| | | | siedzących | stojących | razem | | |
| Autosan H9-35 | 1 | 1995 | 24+1 | 50 | 75 | --- | wysokopodłogowy |
| Jelcz M125M | 2 | 1999 | 31+1 | 69 | 101 | Euro 2 | niskopodłogowy |
| Jelcz M125M | 3 | 2000 | 31+1 | 69 | 101 | Euro 2 | niskopodłogowy |
| Jelcz M 101 I | 1 | 2002 | 24+1 | 51 | 76 | Euro 3 | niskopodłogowy |
| Jelcz M 101 I | 4 | 2003 | 24+1 | 51 | 76 | Euro 3 | niskopodłogowy |
| Jelcz M 101 I | 1 | 2004 | 24 + 1 | 51 | 76 | Euro 3 | niskopodłogowy |
| Jelcz M 121 I | 1 | 2005 | 28 + 1 | 77 | 106 | Euro 3 | niskowejściowy |
| Jelcz M 121 I | 1 | 2006 | 28 + 1 | 77 | 106 | Euro 3 | niskowejściowy |
| Solaris Urbino 12LE | 1 | 2007 | 39 + 1 | 38 | 78 | Euro 5 | niskowejściowy |
| Autosan Solina | 2 | 2008 | 18 + 1 | 25 | 44 | Euro 4 | niskowejściowy |
| Solaris Urbino 10 | 1 | 2009 | 25 + 1 | 50 | 76 | Euro 5 | niskopodłogowy |
| SOR BN 8,5 | 1 | 2013 | 24 + 1 | 38 | 63 | Euro 5 | niskowejściowy |
| Solaris Urbino 10 | 1 | 2015 | 23 + 1 | 53 | 77 | Euro 6 | niskopodłogowy |

* paliwo: Diesel

6. Pojazdem objętym gwarancją producenta jest Solaris Urbino 10, rok produkcji 2015. Dane kontaktowe producenta autobusu na gwarancji: Solaris Bus & Coach S.A. z siedzibą w Bolechowie-Osiedle, 62-005 Owińska, przy ul. Obornickiej 46.
7. W okresie przejściowym, który rozpoczyna się wraz z okresem wdrażania biletu elektronicznego i kończy się nie wcześniej niż data podpisania protokołu końcowego bez zastrzeżeń, w każdym z autobusów, oprócz 3 kasowników wchodzących w zakres Systemu, Wykonawca zamontuje kasownik do kasowania biletów tradycyjnych (podłączony do komputera pokładowego). Koszty udostępnienia kasowników, montażu oraz demontażu wchodzi w cenę zamówienia. Zamawiający dopuszcza wykorzystanie w tym celu kasowników będących własnością przewoźnika (KRG-6 produkcji R&G).
8. Funkcjonalność SDIP dotycząca generowania komunikatów głosowych musi uwzględniać przekazywanie sygnału do systemu nagłośnienia węzła przesiadkowego realizowanego w

odrębnym zadaniu (warunki przyłączenia sygnału audio z SDIP do systemu nagłośnienia: sygnał analogowy, monofoniczny, zbalansowany, izolowany galwanicznie, o amplitudzie max 3VRMS i impedancji nie mniejszej niż 10 kOhm).

9. Do obowiązków Wykonawcy w zakresie realizacji przedmiotu zamówienia należy:
 - 9.1. Realizacja robót budowlano-montażowych zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową i umową.
 - 9.2. Dostarczenie wszelkich materiałów, urządzeń i produktów wymaganych dla realizacji zadania inwestycyjnego stanowiącego przedmiot niniejszego zamówienia.
 - 9.3. Dokonanie inwentaryzacji powykonawczej inwestycji i przekazanie Zamawiającemu wykonanego obiektu wraz z kompletną dokumentacją powykonawczą.
 - 9.4. Terminowe wykonywanie robót.
 - 9.5. Prowadzenie prac w taki sposób, aby umożliwiły sprawne funkcjonowanie użytkownikom ruchu drogowego i mieszkańcom oraz zapewnienie im bezpieczeństwa, aż do zakończenia prac objętych przedmiotem umowy.
 - 9.6. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia i wyгородzenia terenu robót.
 - 9.7. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia dozoru mienia na terenie robót na własny koszt.
 - 9.8. Zapewnienie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej przy prowadzeniu robót i ponoszenie pełnej odpowiedzialności za stan i przestrzeganie przepisów bhp i p.poż.
 - 9.9. Zapewnienie wykonania i kierowania robotami objętymi umową przez osoby posiadające stosowne kwalifikacje zawodowe i uprawnienia budowlane.
 - 9.10. Zabezpieczenie i chronienie przed zniszczeniem lub uszkodzeniem istniejących instalacji, urządzeń i obiektów na terenie robót i w jej bezpośrednim otoczeniu (z przywróceniem ich do stanu pierwotnego w przypadku zniszczeń) oraz uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.
 - 9.11. Usunięcie ewentualnych szkód powstałych w czasie realizacji przedmiotu umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy.
 - 9.12. Dbanie o porządek na terenie robót oraz utrzymanie terenu robót w należyтым stanie i porządku (sukcesywny wywóz z terenu budowy materiałów z rozbiórek itp.) oraz w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych.
 - 9.13. Zapewnienie, w razie potrzeby, kompleksowej obsługi geodezyjnej wykonanych robót (tyczenie i inwentaryzacja).
 - 9.14. Wykonawca oznakuje urządzenia wchodzące w skład systemu dynamicznej informacji pasażerskiej zgodnie z aktualnymi „Wytycznymi w zakresie informacji i promocji programów operacyjnych polityki spójności na lata 2014-2020”.
 - 9.15. Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z Zamawiającym projekt graficzny oznakowania, miejsce oznakowania, technikę umieszczenia oraz wielkości logotypów.
 - 9.16. Okazanie na każde żądanie Zamawiającego:
 - Certyfikatów na znak bezpieczeństwa,
 - Certyfikatu (deklaracji) zgodności z obowiązującymi normami lub w przypadku ich braku z właściwą aprobatą techniczną każdego używanego na budowie wyrobu.

- 9.17. Uzyskanie pisemnej zgody Zamawiającego w przypadku zmiany materiałów występujących w projektach na inne, spełniające wszelkie wymagania i parametry techniczne określone w dokumentacji projektowej. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości udowodnienie „równoważności” spoczywa na Wykonawcy.
- 9.18. Przestrzeganie obowiązujących przepisów prawnych przy realizacji zamówienia.
- 9.19. Niezwłoczne informowanie Zamawiającego o problemach technicznych lub okolicznościach, które mogą wpłynąć na jakość lub termin zakończenia robót.
- 9.20. Informowanie Zamawiającego o konieczności wykonania robót zamiennych w terminie 3 dni roboczych od daty stwierdzenia konieczności ich wykonania.
- 9.21. Usunięcie wszelkich wad i usterek stwierdzonych przez Zamawiającego w trakcie trwania realizacji zamówienia w terminie nie dłuższym niż termin technicznie uzasadniony i konieczny do ich usunięcia, uzgodniony przez strony, lecz nie dłuższym niż okres trwania umowy.
- 9.22. Wykonawca będzie przestrzegał terminowego wykonania i przekazania do użytkownika przedmiotu umowy oraz oświadczenia, że roboty ukończone przez niego są całkowicie zgodne z umową i odpowiadają potrzebom, dla których są przewidziane według umowy.
- 9.23. Przygotowanie właściwej dokumentacji odbiorowej robót, dostarczenie niezbędnych dokumentów potwierdzonych parametrami technicznymi oraz wymagane normy stosowanych materiałów i urządzeń, wyniki oraz protokoły badań, sprawozdań i prób dotyczących realizowanego przedmiotu umowy, co pozwoli na ocenę należytego wykonania robót.
- 9.24. Ponoszenia pełnej odpowiedzialności za szkody oraz następstwa nieszczęśliwych wypadków pracowników i osób trzecich, powstałe w związku z prowadzonymi robotami, w tym także ruchem pojazdów.
- 9.25. Ponoszenie wyłącznej odpowiedzialności za wszelkie szkody będące następstwem niewykonania lub nienależytego wykonania przedmiotu umowy, które to szkody Wykonawca zobowiązuje się pokryć w pełnej wysokości.
- 9.26. Ścisłe przestrzeganie poleceń Zamawiającego.
- 9.27. Wykonawca zabezpieczy Zamawiającego przed jakąkolwiek odpowiedzialnością Zamawiającego wobec innych osób, a także wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, kosztami i wydatkami takimi, które będą kierowane przeciwko Zamawiającemu lub które będzie musiał ponosić Zamawiający i które mogą powstać w konsekwencji wykorzystania opracowania, chyba że szkoda była spowodowana wyłącznie z winy Zamawiającego.

4.4. ZAKRES DOSTAW, USŁUG I ROBÓT - ODBIÓR

1. Przedmiotem odbioru końcowego będzie kompleksowe zrealizowanie zadania inwestycyjnego w zakresie umożliwiającym oddanie do użytku wraz ze zgłoszeniem zakończenia budowy, a w przypadku obowiązku uzyskanie pozwolenia na użytkowanie wynikające z mocy prawa.
2. Wykonawca powiadomi Zamawiającego pisemnie o gotowości do odbioru robót zanikowych i ulegających zakryciu oraz wykonanych elementów rozliczeniowych, składających się na przedmioty odbioru, a w przypadku odbioru końcowego – złoży

jednocześnie wszystkie dokumenty niezbędne do odbioru końcowego przedmiotu umowy.

3. Zamawiający w terminie 3 dni roboczych od daty zawiadomienia przystąpi do odbioru robót zanikowych, ulegających zakryciu i wykonanych elementów rozliczeniowych, składających się na przedmioty odbioru oraz w terminie 7 dni roboczych od daty zawiadomienia o zakończeniu robót - do odbioru końcowego przedmiotu umowy. W przypadku stwierdzenia braku gotowości do odbioru Zamawiający powiadomi pisemnie o tym fakcie Wykonawcę, wskazując jednoznacznie podstawę uniemożliwiającą rozpoczęcie odbioru wykonanych robót.
4. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, Zamawiający może odmówić odbioru do czasu usunięcia wad lub dostarczenia przedmiotu odbioru wolnego od wad. Dla odbioru końcowego przedmiotu zamówienia konieczne jest spełnienie wszystkich wymogów technicznych i funkcjonalnych systemu opisanych w dokumentacji przetargowej.
5. Strony ustalają, że z czynności odbioru będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych wad, nie późniejsze niż 14 dni.
6. W razie nieusunięcia w ustalonym terminie przez Wykonawcę wad lub/i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym Zamawiający jest upoważniony do ich usunięcia na koszt Wykonawcy.
7. Wykonawca zobowiązany jest do zapłaty na rzecz Zamawiającego poniesionych przez niego kosztów dokonania usunięcia wady bądź usterki w terminie 7 dni od dnia otrzymania wezwania do zapłaty pod rygorem ich pokrycia z zabezpieczenia.
8. Wykonawca zobowiązany jest do osobistego stawiennictwa przy odbiorze lub wyznaczyć w tym celu upoważnionego pisemnie pełnomocnika. Nieobecność Wykonawcy lub pełnomocnika nie wstrzymuje czynności odbioru, Wykonawca traci jednak w tym wypadku prawo do zgłoszenia swoich zastrzeżeń i zarzutów w stosunku do wyniku odbioru.

4.5. DOKUMENTACJA BUDOWY

Prace instalacyjne w węźle przesiadkowym wykonywane będą w ramach jego przebudowy.

Zapisy w Dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jego imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okres i przyczyny przerw w robotach,
- Uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- Daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,

- Zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- Dane dotyczące, jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- Wyniki robót poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził, inne istotne informacje o przebiegu robót,

Pozostałe dokumenty budowy to w szczególności:

- Pozwolenie na budowę,
- Protokoły przekazania terenu budowy,
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- Protokoły odbioru robót,
- Protokoły z narad i ustaleń,
- Korespondencja budowy

Przechowywanie dokumentów budowy. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawione do wglądu na jego życzenie.

4.6. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.
- Oferta Wykonawcy.
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.
- Projekty Wykonawcze.
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.
- Normy obowiązujące.
- Aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty świadectwa dopuszczenia itp.
- Przepisy prawa powszechnie obowiązującego. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

4.7. ZESTAWIENIE PRZEPISÓW PRAWNYCH ZWIĄZANYCH Z WYKONANIEM PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Prawem umowy będzie prawo polskie. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy powszechnie obowiązującego, lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych

urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając odnośne dokumenty.

4.8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE LICENCJONOWANIA

1. Wykonawca zobowiązuje się udzielić Zamawiającemu praw do korzystania z Oprogramowania aplikacyjnego Systemu (w całości i do jego systemów/podsystemów/aplikacji składowych, w tym kodu źródłowego tego Oprogramowania) jako licencji niewyłącznej/niewyłącznych, bez ograniczeń terytorialnych, uprawniających do korzystania z Oprogramowania aplikacyjnego Systemu na polach eksploatacji określonych w pkt. 3 poniżej. Licencja uprawniać będą do korzystania z Oprogramowania aplikacyjnego Systemu w okresie co najmniej 20 (dwadzieścia) lat. Wykonawcę dla wypowiedzenia licencji obowiązywać będzie termin 3 (trzech) lat na koniec roku kalendarzowego, z tym zastrzeżeniem, że Strony wyłączają dopuszczalność wypowiedzenia licencji na okres 15 (piętnastu) lat od jej udzielenia.
2. Dla zastosowanego Oprogramowania licencjonowanego Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu (wystawione na Zamawiającego) licencje udzielone bez ograniczeń terytorialnych, uprawniające do korzystania z Oprogramowania licencjonowanego na polach eksploatacji określonych w pkt. 3 poniżej przez okres co najmniej 20 (dwadzieścia) lat, z zastrzeżeniem, że dla wypowiedzenia licencji obowiązuje termin 3 (trzech) lat na koniec roku kalendarzowego oraz że strony umowy licencyjnej wyłączają dopuszczalność wypowiedzenia licencji na okres 15 (piętnaście) lat od jej udzielenia.
3. Licencje, o których mowa w pkt. 1 i 2 powyżej, dotyczą następujących pól eksploatacji, z zastrzeżeniami w dalszej części rozdziału:
 - 1) korzystanie z Oprogramowania w sposób wynikający z niniejszego dokumentu przez Zamawiającego lub podmioty trzecie (w tym działające na jego zlecenie lub z jego upoważnienia),
 - 2) instalowania i deinstalowania Oprogramowania na komputerach posiadanych bądź wskazanych przez Zamawiającego (w tym komputerach podmiotów trzecich działających na zlecenie lub z upoważnienia Zamawiającego),
 - 3) trwałego lub czasowego utrwalania lub zwielokrotniania w całości lub w części, jakimikolwiek środkami i w jakiejkolwiek formie, niezależnie od formatu, systemu lub standardu, w tym wprowadzanie do pamięci komputera oraz trwałe lub czasowe utrwalanie lub zwielokrotnianie takich zapisów, włączając w to sporządzanie ich kopii oraz kopii zapasowej, jeżeli jest to niezbędne do korzystania z programu komputerowego; kopia ta może być używana równocześnie z programem komputerowym (nie dotyczy Oprogramowania licencjonowanego),
 - 4) tłumaczenia, przystosowywania, zmiany układu lub jakichkolwiek innych zmian w programie komputerowym,
 - 5) wprowadzania danych, aktualizacja danych, kasowanie danych, dokonywanie eksportu danych,
 - 6) dokonywanie zmian w celu modyfikacji i adaptacji na potrzeby zmiany/rozbudowy systemu/modułu systemu,

- 7) zwielokrotnienia kodu źródłowego i jego modyfikacji oraz jego kompilacji (nie dotyczy Oprogramowania licencjonowanego) w sytuacjach uprawnionego użycia zdeponowanych kodów źródłowych,
- 8) w zakresie dokumentacji oprogramowań:
 - a) utrwalania i zwielokrotniania utworu – wytwarzania dowolną techniką egzemplarzy dokumentacji, w tym techniką drukarską i techniką cyfrową,
 - b) wprowadzania do obrotu, użyczenia lub najmu i dzierżawy oryginału lub egzemplarzy, na których dokumentację utrwalono,
 - c) publicznego wykonania, wystawienia, wyświetlenia, odtworzenia oraz nadawania i reemitowania,
 - d) publicznego udostępniania dokumentacji w taki sposób, aby każdy mógł mieć do niej dostęp w miejscu i czasie przez siebie wybranym – pole dotyczy tylko Oprogramowania aplikacyjnego Systemu.
4. Udzielenie bądź przeniesienie praw licencyjnych, o których mowa w pkt. 1 i 2 powyżej, nastąpi z dniem podpisania przez Strony protokołu odbioru częściowego/końcowego obejmującego dane Oprogramowanie (w tym jego dokumentację), z zastrzeżeniem, że jeżeli w trakcie Wdrożenia Systemu (jeszcze przed podpisaniem poszczególnych protokołów odbioru) konieczne będzie użytkowanie komponentów Systemu wymagających licencjonowania, Wykonawca zapewni na ten okres niezbędne prawa licencyjne w ramach wynagrodzenia określonego w Umowie.
5. Udzielane licencje, o których mowa w pkt. 1 i 2, nie mogą zawierać ograniczeń licencyjnych ograniczających ich wykorzystanie przez Zamawiającego tj. nie mogą być powiązane nierozłącznie z dostarczaniem oprogramowaniem lub sprzętem (poza oprogramowaniem zwyczajowo użytkowanym w ramach stacji roboczych takich jak systemy operacyjne czy edytory tekstu typu Microsoft Windows czy Microsoft Word). Udzielane licencje obejmować muszą również wszystkie zmiany i aktualizacje Oprogramowania aplikacyjnego Systemu i Oprogramowania Licencjonowanego których to zmian i aktualizacji będzie, w ramach wsparcia technicznego (asysty technicznej) realizowanego w ramach gwarancji, dokonywał Wykonawca.
6. Z chwilą udzielenia licencji, Wykonawca złoży zapewnienie, że systemy informatyczne oraz nośniki i dokumentacja nie są obciążone żadnymi roszczeniami osób trzecich, a w szczególności, że zawarcie i wykonanie przez Wykonawcę niniejszej umowy nie wymaga żadnych zezwoleń lub upoważnień ze strony osób trzecich.
7. Licencja dla Systemu i licencje na poszczególne systemy/podsystemy/aplikacje Systemu (Oprogramowanie aplikacyjne Systemu) dostarczane powinny być, bez konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów przez Zamawiającego, na Nielimitowaną liczbę stanowisk operatorskich/administracyjnych pracujących równocześnie (w tym samym czasie) i przy dostępności wszystkich funkcjonalności systemu/podsystemów/aplikacji - włączając w tę liczbę stacje zdalne wykorzystywane przez służby miejskie oraz podmioty działające z upoważnienia lub na zlecenie Zamawiającego.
8. Licencje dla Oprogramowania licencjonowanego muszą być dostarczone w ilościach umożliwiających prawidłowe działanie (korzystanie ze wszystkich funkcjonalności) Systemu według wymagań zawartych niniejszym dokumencie i być zgodne z projektem Systemu (w całości i jego podsystemów/aplikacji składowych) który ma opracować

Wykonawca. Tam gdzie jest to możliwe lub niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania (realizacji określonych przez Zamawiającego właściwości funkcjonalno-użytkowych) licencje powinny być sieciowe.

9. Wykonawca zobowiązuje się, że Zamawiający na podstawie licencji na Oprogramowanie aplikacyjne Systemu będzie mógł upoważnić podmioty trzecie do korzystania z Oprogramowania aplikacyjnego Systemu w zakresie uzyskanej licencji.

4.9. PRZEPISY

Dotyczące budownictwa

1. Prawo budowlane. Ustawa 1994.07.07
2. Szczegółowy zakres i forma projektu budowlanego.
3. Rodzaj i zakres opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjne obowiązujące w budownictwie.
4. Wzory: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę.
5. Dziennik budowy, montażu i rozbiórki, tablica informacyjna oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
6. Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
7. Samodzielne funkcje techniczne w budownictwie.
8. Wykaz dyplomów, certyfikatów i innych dokumentów oraz tytułów naukowych potwierdzających posiadanie kwalifikacji zawodowych w dziedzinie architektury, które są uznawane w Rzeczypospolitej Polskiej.
9. Ochrona przeciwpożarowa budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
10. Uzgadnianie projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.
11. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
12. Ustalanie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
13. Wyroby budowlane.
14. Aprobaty techniczne oraz jednostki organizacyjne upoważnione do ich wydawania.
15. Dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielane przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi.
16. Europejskie aprobaty techniczne oraz polskie jednostki organizacyjne upoważnione do ich wydawania.
17. Systemy oceny zgodności, wymagania, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposób oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE.
18. Sposoby deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposób znakowania ich znakiem budowlanym.

Pozostałe przepisy

19. Prawo ochrony środowiska.

20. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposoby sprawdzania dotrzymania tych poziomów.
21. Sposób udostępniania informacji o środowisku.
22. Szczegółowe wymagania, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem.
23. Wartości progowe poziomów hałasu.
24. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.
25. Zasadnicze wymagania dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska.
26. Najwyższe dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.
27. Ochrona przyrody.

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.