

Dotyczy postępowania MZK/D/2/2013 prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego na:

**Zaprojektowanie, dostawę, instalację oraz konfigurację kompleksowego systemu dla zadania pn: „Wsparcie obsługi i bezpieczeństwa pasażerów MZK Jastrzębie innowacyjnymi systemami informatycznymi.**

### **Szczegółowy opis wymagań przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest kompleksowy system „Wsparcia obsługi i podniesienia bezpieczeństwa pasażerów MZK Jastrzębie poprzez wdrożenie innowacyjnych systemów informatycznych”.

Założenia do projektu zakładają powstanie wzajemnie uzupełniających się systemów elektronicznych, które przetwarzają i wymieniają pomiędzy sobą dane oraz dokonują wizualnej prezentacji tych danych Pasażerom i pracownikom Zamawiającego obsługującym system

System składa się z następujących systemów cząstkowych:

- e-biletu,
- tablic informacyjnych e-rozkładów jazdy wraz z przyłączami energetycznymi,
- zarządzania ruchem i geolokalizacją autobusów,
- monitoringu w autobusach,
- strony internetowej.

**Wszystkie parametry systemów podane w dalszych rozdziałach Szczegółowego Opisu Wymagań Przedmiotu Zamówienia są minimalnymi niezbędnymi do spełnienia wymogów SIWZ, za wyjątkiem tych gdzie zostało to podane inaczej w opisach szczegółowych.**

# SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>ROZDZIAŁ: WYMAGANIA OGÓLNE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>5</b>
1.1	SŁOWNICZEK POJĘĆ I UŻYWANYCH TU SKRÓTÓW:	5
1.2	ZAKRES OPISYWANEGO SYSTEMU	5
<b>2</b>	<b>ROZDZIAŁ: SYSTEM E-BILETU</b>	<b>8</b>
2.1	ZAŁOŻENIA OGÓLNE	8
2.2	SKŁADNIKI SYSTEMU	9
2.3	CENTRALNY SYSTEM INFORMATYCZNY E-BILETU	10
2.3.1	<i>Wymagania funkcjonalne</i>	10
2.3.2	<i>Administracja systemu</i>	11
2.3.3	<i>Wymagania techniczne systemu e-biletu</i>	12
2.4	KARTA E-BILETU	13
2.4.1	<i>Wymagania dotyczące karty e-biletu</i>	13
2.4.2	<i>Użytkowanie karty e-biletu</i>	15
2.4.3	<i>Wymagania techniczne dotyczące karty e-biletu</i>	17
2.4.4	<i>Nadruki na kartach</i>	19
2.4.5	<i>Uwagi końcowe</i>	20
2.5	SYSTEM POKŁADOWY W AUTOBUSACH	21
2.5.1	<i>Uwagi ogólne</i>	21
2.5.2	<i>Komputer pokładowy</i>	21
2.5.3	<i>Kasowniki</i>	24
2.5.4	<i>Sprzedż biletów papierowych jednorazowych przez kierowcę autobusu</i>	26
2.6	PUNKT OBSŁUGI KLIENTA (POK)	26
2.6.1	<i>Parametry techniczne stanowiska POK</i>	27
2.6.2	<i>Wymagania dotyczące urządzeń potwierdzających zakup usług w POK</i>	27
2.7	KONTROLERZY BILETOWI	27
2.7.1	<i>Czytniki kontrolerów – 22szt.</i>	27
2.7.2	<i>Komputer bazowy kontrolerski</i>	28
2.8	AUTOMATY DOŁADOWUJĄCE (AD)	29
2.8.1	<i>Parametry techniczne stanowiska AD</i>	29
2.8.2	<i>Wymagania funkcjonalne AD</i>	29
2.8.3	<i>Obowiązki Zamawiającego odnośnie AD</i>	29
2.9	PUNKT DYSTRYBUCJI BILETÓW (PDB)	29
2.9.1	<i>Parametry techniczne stanowiska PDB</i>	29
2.9.2	<i>Wymagania funkcjonalne terminali PDB</i>	29
2.9.3	<i>Funkcje terminal PDB</i>	30
2.10	ODCZYT DANYCH Z KOMPUTERÓW POKŁADOWYCH AUTOBUSÓW	31
2.11	OCHRONA DANYCH OSOBOWYCH	33
2.12	WYMAGANIA PRZY WDROŻENIU	33
<b>3</b>	<b>ROZDZIAŁ: SYSTEM TABLIC INFORMACYJNYCH E-ROZKŁADÓW JAZDY WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI ENERGETYCZNYMI</b>	<b>34</b>
3.1	ZAŁOŻENIA OGÓLNE	34
3.2	SKŁADNIKI SYSTEMU	34
3.3	INFORMACJA NA TABLICACH	34
3.4	WYMAGANIA TECHNICZNE DOTYCZĄCE TABLICY LED:	35
3.5	INFORMACJE WYŚWIETLANE NA TABLICY	36
3.6	LOKALIZACJE TABLIC	38
<b>4</b>	<b>ROZDZIAŁ: SYSTEM ZARZĄDZANIA RUCHEM I GEOLOKALIZACJĄ AUTOBUSÓW</b>	<b>43</b>

4.1	ZAŁOŻENIA OGÓLNE.....	43
4.2	SKŁADNIKI SYSTEMU:.....	43
4.3	WYMAGANIA TECHNICZNE OPROGRAMOWANIA SYSTEMU. ....	43
4.4	MODUŁ RAPORTÓW I ANALIZ - GENERATOR RAPORTÓW DEFINIOWANYCH PRZEZ UŻYTKOWNIKA.....	45
4.5	PREZENTACJA INFORMACJI O POŁOŻENIU AUTOBUSÓW NA STRONIE WWW.....	47
4.6	ŁĄCZNOŚĆ POMIĘDZY POJAZDEM, A SYSTEMEM CENTRALNYM.....	47
<b>5</b>	<b>ROZDZIAŁ: SYSTEM MONITORINGU W AUTOBUSACH .....</b>	<b>49</b>
5.1	ZAŁOŻENIA OGÓLNE.....	49
5.2	SKŁADNIKI SYSTEMU.....	49
5.3	WYMAGANIA FUNKCJONALNE.....	49
<b>6</b>	<b>ROZDZIAŁ: SYSTEM STRONY INTERNETOWEJ.....</b>	<b>50</b>
6.1	ZAŁOŻENIA OGÓLNE.....	50
6.1.1	<i>Portal użytkownika karty e-biletu.....</i>	<i>50</i>
6.1.2	<i>Portal eBOK.....</i>	<i>50</i>
6.2	OPROGRAMOWANIE CMS DO ZARZĄDZANIA TREŚCIĄ STRONY EBOK.....	51
6.3	WARUNKI TECHNICZNE.....	52
6.4	WYMAGANIA FUNKCJONALNE.....	52
<b>7</b>	<b>ROZDZIAŁ: ŁĄCZNOŚĆ POMIĘDZY SYSTEMAMI.....</b>	<b>54</b>
7.1	ZAŁOŻENIE OGÓLNE.....	54
7.2	SKŁADNIKI SYSTEMU.....	54
7.3	ŁĄCZA DO INTERNETU.....	54
7.4	ŁĄCZNOŚĆ GSM/GPRS.....	54
7.5	ŁĄCZNOŚĆ WI-FI.....	54
7.6	ZASILANIE.....	55
<b>8</b>	<b>ROZDZIAŁ: WYMAGANIA TECHNICZNE SPRZĘTU KOMPUTEROWEGO DO INSTALACJI I OBSŁUGI SYSTEMÓW.....</b>	<b>56</b>
8.1	IMPLEMENTACJA W BIURZEZ MZK JASTRZĘBIE.....	56
8.2	SERWER – 3SZT.....	57
8.3	PRZEŁĄCZNIK KVM - 1SZT.....	57
8.4	MACIERZ DYSKOWA PRODUKCYJNA - 1SZT.....	57
8.5	MACIERZ DYSKOWA BACKUPOWA - 1SZT.....	58
8.6	SZAFA RACK 19" Z WYPOSAŻENIEM – 1SZT.....	58
8.7	SWITCH FIBRE CHANNEL – 2SZT.....	58
8.8	SWITCH ETHERNET – 2SZT.....	58
8.9	UPS SERWEROWNI– 1SZT.....	58
8.10	WIRTUALIZATOR – 1 SZT.....	58
8.11	SYSTEMY OPERACYJNE SERWERÓW I LICENCJE DLA UŻYTKOWNIKÓW 1 KOMPLET.....	58
8.11.1	<i>Licencje dla serwerów – 3szt.....</i>	<i>58</i>
8.11.2	<i>Licencje dostępne użytkowników – 15 szt.....</i>	<i>59</i>
8.12	OPROGRAMOWANIE ANTYWIRUSOWE SERWERÓW I STACJI ROBOCZYCH – 50 SZT.....	59
8.13	KOMPUTER – OPIS WSPÓLNY.....	59
8.14	MONITOR – OPIS WSPÓLNY.....	59
8.15	UPS- OPIS WSPÓLNY.....	59
8.16	URZĄDZENIA STANOWISKA POK – 3 KOMPLETY.....	59
8.16.1	<i>Komputer – 3 szt.....</i>	<i>59</i>
8.16.2	<i>Monitor – 3 szt.....</i>	<i>59</i>
8.16.3	<i>UPS – 3 szt.....</i>	<i>59</i>
8.16.4	<i>Drukarka termiczna – 3szt.....</i>	<i>59</i>
8.16.5	<i>Czytnik kart elektronicznych – 3szt.....</i>	<i>59</i>

8.16.6	<i>Kamera cyfrowa – 3szt.</i>	59
8.16.7	<i>Urządzenie wielofunkcyjne.</i>	59
8.16.8	<i>Drukarka kart elektronicznych – 3szt.</i>	59
8.16.9	<i>Materiały eksploatacyjne – 6 kompletów.</i>	59
8.17	<b>URZĄDZENIA STANOWISKA (PDB) TERMINAL PUNKTU DYSTRYBUCJI BILETÓW – 20 KOMPLETÓW.</b>	60
8.17.1	<i>Komputer PDB – 20 szt.</i>	60
8.17.2	<i>Drukarka termiczna – 20 szt.</i>	60
8.17.3	<i>Czytnik kart elektronicznych – 20 szt.</i>	60
8.17.4	<i>UPS – 20 szt.</i>	60
8.18	<b>URZĄDZENIA STANOWISKA (AD) AUTOMAT DOŁADOWUJĄCY – 15 KOMPLETÓW.</b>	60
8.18.1	<i>Okablowanie - 15 kompletów.</i>	60
8.18.2	<i>Automat Doładowujący karty e-biletu 15 szt.</i>	60
8.18.3	<i>Router zestawiający kanał VPN z Biurem MZK Jastrzębie – 15 szt.</i>	60
8.19	<b>URZĄDZENIA STANOWISKA ( CNR )CENTRUM NADZORU RUCHU – 1 KOMPLET.</b>	60
8.19.1	<i>Komputer – 1 szt.</i>	61
8.19.2	<i>Monitor 46" – 1 szt.</i>	61
8.19.3	<i>Monitor – 1 szt.</i>	61
8.19.4	<i>UPS – 1 szt.</i>	61
8.19.5	<i>Drukarka laserowa kolorowa – 1szt.</i>	61
8.20	<b>URZĄDZENIA STANOWISK DYSPOZYTORÓW – 3 KOMPLETY.</b>	61
8.20.1	<i>Komputer – 3 szt.</i>	61
8.20.2	<i>Monitor – 3 szt.</i>	61
8.20.3	<i>UPS – 3 szt.</i>	61
8.21	<b>URZĄDZENIA STANOWISKA KOMPUTER BAZOWY KONTROLERSKI – 1 KOMPLET.</b>	61
8.21.1	<i>Komputer – 1 szt.</i>	61
8.21.2	<i>Moduł odczytujący czytnik kontrolerski – 1 szt.</i>	61
8.21.3	<i>Monitor – 1 szt.</i>	61
8.21.4	<i>UPS – 1 szt.</i>	61
8.22	<b>URZĄDZENIA STANOWISKA OBSŁUGI EBOOK – 2SZT.</b>	61
8.23	<b>URZĄDZENIA SYSTEMU MOBILNEGO NADZORU W AUTOBUSACH – 130 KOMPLETÓW.</b>	62
8.23.1	<i>Rejestrator mobilny – 130szt.</i>	62
8.23.2	<i>Karta pamięci 32GB - 280szt.</i>	62
8.23.3	<i>Kamera - 520szt.</i>	62
8.23.4	<i>Monitor systemu monitoringu autobusu - 130szt.</i>	62
8.24	<b>URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI.</b>	62
8.24.1	<i>Urządzenia klasy UTM w Biurze MZK – 1szt.</i>	62
8.24.2	<i>Urządzenia klasy UTM w zajezdniach Jastrzębie Zdrój, Żory i Wodzisław - 3szt.</i>	62
8.24.3	<i>Urządzenia klasy Access Point w zajezdniach Jastrzębie Zdrój, Żory i Wodzisław - 3szt.</i>	62
8.24.4	<i>UPS – 3 szt.</i>	62
8.24.5	<i>Okablowanie i uruchomienie – 3 komplety.</i>	62
9	<b>ROZDZIAŁ: DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.</b>	63
10	<b>ROZDZIAŁ: DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA.</b>	63
11	<b>ROZDZIAŁ: GWARANCJA.</b>	63
12	<b>ROZDZIAŁ: TARYFA MZK JASTRZĘBIE.</b>	63
13	<b>ROZDZIAŁ: WYKAZ AUTOBUSÓW.</b>	63

# 1 ROZDZIAŁ: WYMAGANIA OGÓLNE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

---

## 1.1 SŁOWNICZEK POJĘĆ I UŻYWANYCH TU SKRÓTÓW:

1. POK – Punkt Obsługi Klienta
2. PDB- Punkt Dystrybucji Biletów
3. AD – Automat Doładujący karty e-biletu
4. Biuro MZK - siedziba MZK Jastrzębie
5. CNR – Centrum Nadzoru Ruchu
6. eBOK – elektroniczne Biuro Obsługi Klienta
7. Karta e-biletu – karta elektroniczna opisana dalej w Rozdziale 2.
8. Tablica - tablica informacji pasażerskiej opisana dalej w Rozdziale 3.

## 1.2 ZAKRES OPISYWANEGO SYSTEMU.

Opisywany System musi umożliwiać obsługę w następującym zakresie:

- a) 300 kierowców – docelowo 400 kierowców,
  - b) 130 autobusów – docelowo 160 autobusów,
  - c) 20 kontrolerów,
  - d) 60 000 użytkowników rozumianych jako ilość wydanych kart e-biletu (bezstykowych biletów elektronicznych opisanych w dalszej części ) – docelowo 150 000 użytkowników,
  - e) 20 terminali w PDB – docelowo 60 terminali,
  - f) 15 punktów Automatycznych Doładowań
  - g) 100 tablic dynamicznej informacji pasażerskiej wraz z przyłączami energetycznymi– docelowo 500.
1. W ramach Zamówienia Wykonawca dostarczy, zainstaluje i uruchomi zintegrowane środowisko sprzętowo-programowe, obejmujące niezbędne oprogramowanie aplikacyjne, systemowe i narzędziowe umożliwiające pracę systemów opisanych w rozdziałach 1 do 8
  2. Wykonawca przygotowuje pełną dokumentację projektową i powykonawczą systemów oraz wszystkich urządzeń wchodzących w ich skład, która jest niezbędna do prawidłowej eksploatacji systemów.
  3. Wykonawca przygotowuje i przekazuje Zamawiającemu pełną dokumentację projektową i powykonawczą związaną z uzyskaniem pozwoleń, dopuszczeń, umów z operatorami energetycznymi dotyczącą uzyskania pozwoleń na budowę i eksploatację przyłączy energetycznych tablic dynamicznej informacji pasażerskiej.
  4. Wykonawca przygotowuje procedury działania na okoliczność awarii każdego z podsystemów i przedłoży je Zamawiającemu w formie pisemnej.
  5. Wykonawca przeprowadzi szkolenie dla kierowców, osób obsługujących w PDB i POK, innych użytkowników i administratorów systemów. Szkolenie odbędzie się w siedzibie Zamawiającego lub w innym miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jego dokładny termin i zakres zostaną ustalone przez strony.

6. Wykonawca w ramach ceny zamówienia dostarczy oprogramowanie w języku polskim oraz udzieli bezterminowej licencji na dostarczone oprogramowanie systemów.
7. Wykonawca wraz z dostarczonymi programami i udzielonymi licencjami dostarczy instrukcje obsługi oprogramowania w języku polskim, w formie papierowej i elektronicznej.
8. Wszelkie oprogramowanie osób trzecich (inne niż wytworzone przez Wykonawcę), dostarczone w ramach realizacji niniejszej umowy przez Wykonawcę, Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach producenta, z dołączoną licencją, nośnikami i pełną dokumentacją.
9. Wykonawca zobowiązuje się zapewnić, że licencje oprogramowania osób trzecich (inne niż wytworzone przez Wykonawcę), dostarczone w ramach realizacji niniejszej umowy przez Wykonawcę, obejmować będą zakres uprawnień umożliwiający Zamawiającemu normalne korzystanie z Systemu. Opłaty związane z niezbędnym serwisem (utrzymaniem), aktualizacją lub obsługą takiego oprogramowania w okresie obowiązywania umowy obciążają Wykonawcę i zostały uwzględnione w cenie oferty.
10. Dostarczone licencje i sublicencje, o których mowa w poprzednich punktach będą wolne od roszczeń osób trzecich, nieograniczone w czasie i nie będą przewidywały możliwości ich wypowiedzenia przez Wykonawcę lub właściciela majątkowych praw autorskich do takiego oprogramowania w przypadku użytkowania oprogramowania zgodnie z licencją.
11. W odniesieniu do oprogramowania, do którego majątkowe prawa autorskie przysługują Wykonawcy, Wykonawca udzieli Zamawiającemu niewyłącznej, nieograniczonej czasowo i nieodwołalnej licencji na używanie oprogramowania, wytworzonych z jego użyciem baz danych oraz związanej z nim dokumentacji i uaktualnień na następujących polach eksploatacji:
  - a) trwale lub czasowe zwielokrotnianie oprogramowania w całości lub części, jakimikolwiek środkami i w jakiegokolwiek formie w zakresie związanym z korzystaniem z oprogramowania zgodnie z jego przeznaczeniem oraz tworzeniem kopii zapasowych,
  - b) wprowadzanie oprogramowania do pamięci komputerów i sieci komputerowych,
  - c) korzystanie z oprogramowania zgodnie z jego przeznaczeniem,
  - d) wytwarzanie i wykorzystywanie przez Zamawiającego lub podmioty trzecie działające na zlecenie Zamawiającego, interfejsów służących do wymiany danych pomiędzy Systemem, a innymi systemami Zamawiającego, lub systemami podmiotów trzecich współpracujących z Zamawiającym,
  - e) wykorzystywanie danych gromadzonych i przetwarzanych w Systemie w innych systemach informatycznych funkcjonujących u Zamawiającego lub systemach podmiotów trzecich współpracujących z Zamawiającym, a także publiczne udostępnianie tych danych, w tym za pośrednictwem Internetu.
12. Wykonawca udziela Zamawiającemu bezpłatnej niewyłącznej, nieograniczonej czasowo licencji na:
  - a) nieograniczone wykorzystanie interfejsów sprzętowych, w wykorzystywanych urządzeniach pokładowych w celu umożliwienia komunikacji i wymiany danych z innymi systemami Zamawiającego lub systemami podmiotów trzecich, współpracujących z Zamawiającym,
  - b) dokonywanie zmian w oprogramowaniu związanych ze zmianą lub rozszerzeniem funkcjonalności oprogramowania w przypadku, gdy Wykonawca nie zapewnia wykonania takich zmian w terminie i na warunkach zaakceptowanych przez Zamawiającego.
13. Wykonawca zobowiązany jest do nieodpłatnego udzielania wyjaśnień odnośnie budowy oraz zasad funkcjonowania Systemu w zakresie niezbędnym do wykonywania przez Zamawiającego uprawnień z udzielonej licencji.
14. Ewentualne roszczenia osób trzecich, wynikające z praw autorskich lub patentowych, a dotyczące przedmiotu umowy, będą dochodzone bezpośrednio od Wykonawcy, a wykonawca zobowiązuje

się wynagrodzić Zamawiającemu wszelkie szkody poniesione wskutek jakichkolwiek roszczeń osób trzecich, związanych z naruszeniem ich praw.

15. Łącznie z udzieleniem licencji, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu 2 kopie nośników oprogramowania użytkowego oraz 2 egzemplarze podręczników użytkownika oprogramowania użytkowego w formie elektronicznej i 2 egzemplarze podręczników użytkownika oprogramowania użytkowego w formie wydruku, w języku polskim.
16. Wykonawca dostarczy zainstaluje, uruchomi i zintegruje z oprogramowaniem sprzęt komputerowy, który:
  - a) Będzie fabrycznie nowy – na poświadczenie tego Wykonawca dostarczy Oświadczenia potwierdzające ten fakt,
  - b) Pochodzić będzie z legalnej sieci dystrybucji Producenta w Polsce,
  - c) Będzie objęty gwarancją Producenta przez okres min. 60 miesięcy lub inny minimalny podany przy opisie poszczególnych elementów systemu, na poświadczenie tego Wykonawca dostarczy Oświadczenie Producenta potwierdzające ten fakt. Szczegółowe wymagania dotyczące gwarancji i oświadczeń Producenta podane zostaną przy opisie poszczególnych elementów sprzętowych i softwareowych systemu.
  - d) Okres gwarancji liczony będzie od daty odbioru całego systemu.

***Uwaga 1.** Zamawiający żąda od Wykonawców dołączenia do oferty próbek, atestów oferowanego sprzętu (sprzęt którego próbki i atesty są wymagane podany jest w Załączniku nr 17.16 do oferty Zestawienie cenowe Systemu i urządzeń) celem potwierdzenia spełnienia wymagań technicznych zawartych w SIWZ zgodnie z Dz. U. z dnia 19 lutego 2013 r. Poz. 231 ROZPORZĄDZENIE PREZESA RADY MINISTRÓW z dnia 19 lutego 2013 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane. Próbki należy złożyć wraz z ofertą w miejscu i terminie przewidzianym dla składania ofert. Próbki należy umieścić w szczelnie zamkniętym opakowaniu, opisanym tak jak oferta (zgodnie z rozdz. XIII ust. 8 SIWZ), a więc ze wskazaniem nazwy Wykonawcy, numeru rejestrowego i nazwy postępowania, terminem otwarcia ofert), z dopiskiem „Próbka”. Dla bezpieczeństwa oraz dla celów dowodowych, każdy z Wykonawców powinien dostarczyć wraz z próbkami informacje na temat złożonych przez siebie próbek (tj. wskazanie modelu urządzenia, dostarczonego jako próbki oraz jego numeru seryjnego). Zaleca się umieszczenie na dostarczonym jako próbka urządzeniu naklejki z oznaczeniem Wykonawcy (pieczętka firmowa).*

*Na wniosek Wykonawców, których oferty nie zostaną wybrane, Zamawiający zwróci próbki zgodnie z przepisem art. 97 ust. 2 ustawy Prawo zamówień publicznych. Próbka Wykonawcy, którego oferta zostanie wybrana jako najkorzystniejsza będzie stanowić załącznik do protokołu z postępowania.*

***Uwaga 2.** Zamawiający żąda od Wykonawców prezentacji oferowanego sprzętu (sprzęt którego prezentacja jest wymagana podany jest w Załączniku nr 17. 16 do oferty Zestawienie cenowe Systemu i urządzeń) celem potwierdzenia spełnienia wymagań technicznych zawartych w SIWZ zgodnie z Dz. U. z dnia 19 lutego 2013 r. Poz. 231 ROZPORZĄDZENIE PREZESA RADY MINISTRÓW z dnia 19 lutego 2013 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane.*

## 2 ROZDZIAŁ: SYSTEM E-BILETU.

---

### 2.1 ZAŁOŻENIA OGÓLNE

System ma umożliwiać MZK Jastrzębie wszechstronną analizę związaną z obsługą ruchu pasażerskiego w autobusach, redukcję kosztów produkcji i dystrybucji biletów, a pasażerom ułatwić sposób nabywania biletu i podróżowania po znacznym obszarze obsługiwanym przez MZK Jastrzębie w Gminach:

1. Jastrzębie Zdrój,
2. Żory,
3. Pawłowice,
4. Suszec,
5. Mszanę,
6. Marklowice,
7. Świerklany,
8. Pszów,
9. Radlin,
10. Rydułtowy,
11. Czerwionka Leszczyny

Karty e-biletu będą miały postać programowalnej karty elektronicznej, której cechy pozwolą na to, by mógł być to bilet okresowy lub jednorazowy, spersonalizowany lub bezimienny.

MZK Jastrzębie będzie doładowywał punkty na karty e-biletu w sposób elektroniczny przez:

- a) - system terminali umieszczonych w Punktach Dystrybucji Biletów (PDB) w wyznaczonych punktach miast,
- b) – Biurze MZK Jastrzębie – w POK
- c) -system doładowań internetowych i elektroniczne kasowniki z funkcją doładowań umieszczone w autobusach.
- d) system doładowań poprzez Automaty Doładowujące umieszczone w wyznaczonych obiektach na terenie miast wchodzących w zakres działania MZK Jastrzębie.

Tylko Punkt Obsługi Klienta w Biurze MZK Jastrzębie będzie miał możliwość wydawania kart e-biletów spersonalizowanych.

Zamawiający zakłada sprzedaż biletów papierowych tylko przez kierowców autobusów.

Terminale PDB będą mogły doładowywać karty e-biletu na zasadzie doładowań innych kart elektronicznych wykorzystywanych obecnie na rynku. Terminale będą pracowały zbliżeniowo.

Pasażerowie podróżujący z kartą e-biletu będą mogli wybrać stosowną taryfę przejazdu na panelu sterowania elektronicznego kasownika, a właściwa opłata zostanie pobrana automatycznie zgodnie z obowiązującym cennikiem. Pasażerowie będą mogli używać karty e-biletu wielokrotnie. Doładowana karta e-biletu będzie mogła być wykorzystana w każdym autobusie realizującym umowę przewozu pasażerów dla MZK Jastrzębie na całym obszarze jazdy autobusów.

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 system mógł



odnotować wyjście w konkretnym miejscu. Jeśli pasażer nie odbije biletu przy wyjściu to system naliczy automatycznie opłatę za odcinek trasy, który odpowiada pełnej opłacie.

W każdym autobusie umieszczonych zostanie 5 kasowników. Jeden przy drzwiach koło po 2 kasowniki elektroniczne, jeden normalny, a drugi z funkcją doładowań przy drzwiach środkowych i drzwiach tylnych.

Kierowca będzie miał możliwość elektronicznego blokowania kasowników podczas kontroli biletów.

Kontrolerzy biletów wyposażeni będą w elektroniczne urządzenia pozwalające na sprawdzenie na bieżąco opłat uiszczonych przez pasażerów oraz zgrywanie danych z urządzeń kontrolnych w Biurze MZK w sposób automatyczny i przekazanie ich do systemu e-biletu na serwerach.

**Zamawiający zakłada w przyszłości integrację system e-biletu z innymi systemami e-biletu w sąsiednich gminach/miastach . Oferowany system powinien posiadać możliwość wymiany danych z innymi systemami e-biletu w celu ułatwienia współpracy MZK Jastrzębie z innymi miastami/gminami, które posiadają lub posiadać mogą własne systemy e-biletu/karty miejskiej. Ewentualna integracja będzie podlegała osobnemu opracowaniu.**

## 2.2 SKŁADNIKI SYSTEMU

System biletu elektronicznego (e-biletu) obejmuje:

1. System zarządzania biletami elektronicznymi (**system centralny**) i komunikowania się z Systemem Tablic Informacyjnych oraz Zarządzania Taborem Autobusów opisany w Rozdziale 2. wraz ze sprzętem oraz oprogramowaniem systemowym i narzędziowym opisanym w rozdziale 8., w skład którego wchodzi:
  - a) serwer aplikacji,
  - b) serwer baz danych,
  - c) serwer uwierzytelniania kart,
  - d) serwer WWW.Serwery są rozumiane jako sprzęt i oprogramowanie.
2. System pokładowy opisany dalej w Rozdziale 2, pkt 2.5 „System pokładowy w autobusach”, składający się z:
  - a) **131 szt. komputerów pokładowych**, w tym jeden musi być zamontowany na stałe w Biurze MZK
  - b) **131 szt. kas rejestrujących** przeznaczonych do sprzedaży biletów papierowych bezpośrednio w autobusie przez kierowcę autobusu, , w tym jedna musi być zamontowana na stałe siedzibie Zamawiającego  
**391 szt. kasowników elektronicznych bez funkcji doładowań**, w tym w tym 1 musi być zamontowany na stałe w Biurze MZK, a pozostałe w 130 autobusach , będących obecnie w eksploatacji, po 3 kasowniki elektroniczne., po jednym przy każdych drzwiach,
  - c) **261 szt. kasowników z funkcjonalnością doładowań** kart e-biletu w autobusach komunikacji miejskiej ( 1 musi być zamontowany na stałe w Biurze MZK) ,w 130 autobusach, będących obecnie w eksploatacji, po 2 kasowniki. Jeden przy drzwiach środkowych i jeden przy tylnych,
3. 3 komplety stanowisk POK.
4. 1 komplet stanowisko Centrum Nadzoru Ruchu.
5. 22 szt. czytników kontrolerskich.

6. 1 komplet stanowisko Komputer Bazowy Kontrolerski.
7. 60.000 sztuk kart e-biletu (nośnik biletu elektronicznego),
8. 2szt. stanowisk obsługi eBOK.
9. 300 szt. kart służbowych / kluczy kierowcy,
10. 15 kompletów automatów doładowujących AD.
11. 20 kompletów terminali PDB.
12. 3 komplety stanowisk Dyspozytorów.

Pozostałe elementy niezbędne do pracy systemu opisane są w Rozdziale 8 w punktach od 8.1 do 8.12 i 8.24.

## **2.3 CENTRALNY SYSTEM INFORMATYCZNY E-BILETU.**

### **2.3.1 Wymagania funkcjonalne**

1. System informatyczny E-BILET instalowany w Biurze MZK i na komputerach operatorów systemu musi pracować na komputerami klasy PC oraz systemach operacyjnych WINDOWS 7 bądź WINDOWS 8.
2. System informatyczny E-BILET musi posiadać polskojęzyczny interfejs użytkownika oraz polskojęzyczną pomoc systemową.
3. Zamawiający oczekuje od Wykonawcy zaprojektowania, dostarczenia, instalacji i uruchomienia systemu zarządzania biletami elektronicznymi (systemu centralnego) realizującego następujące funkcje:

#### **Rejestracja i obsługa klientów**

1. System powinien umożliwiać rejestrację wszystkich posiadaczy spersonalizowanych kart e-biletu. System powinien umożliwiać rejestrację takich danych klientów jak:
  - Imię i nazwisko,
  - PESEL
  - Adres
  - Adres do korespondencji
  - Adres mailowy
  - Numer telefonu
  - Uprawnienia do zniżek/ulg komunikacyjnych
  - Inne dane niezbędne do efektywnej obsługi klienta
2. System powinien umożliwiać definiowanie grup klientów i definiowanie okresowej przynależności klientów do danej grupy.

#### **Zarządzanie kartami**

1. System powinien umożliwiać zarządzanie wszystkimi spersonalizowanymi kartami e-biletu będącymi w obiegu w ramach systemu. W szczególności powinien on umożliwiać:
  - Rejestrację kart
  - Personalizację i aktywowanie kart
  - Definiowanie okresu ważności kart
  - Zastrzeżenie i blokowanie kart

2. System powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby nie było możliwe korzystanie z usług systemu przy wykorzystaniu kart:
  - niezarejestrowanych w systemie
  - nieaktywnych
  - po okresie ważności
  - zastrzeżonych i zablokowanych.
3. Informacja o zablokowaniu/zastrzeżeniu karty powinna być niezwłocznie udostępniana wszystkim urządzeniom i podsystemom współpracującym z systemem biletu elektronicznego.
4. Użytkownik przy próbie użycia zablokowanej / zastrzeżonej karty zostanie powiadomiony o tym fakcie sygnałem dźwiękowym i wizualnym

### **Zarządzanie usługami**

1. System powinien umożliwiać:
  - Definiowanie usług/produktów dostępnych w systemie ze szczególnym uwzględnieniem biletów okresowych oraz punktów na przejazdy jednorazowe zgodnie z obowiązującą taryfą opłat.
  - Definiowanie dostawców usług /produktów
  - Definiowanie okresów ważności usług /produktów
  - Definiowanie cen usług /produktów
  - Definiowanie dostępności usług /produktów dla różnych grup klientów
  - Definiowanie stawek VAT
  - Inne funkcje wynikające z potrzeb zamawiającego

### **Sprzedaż i rozliczanie usług**

1. System powinien umożliwiać sprzedaż w Punkcie Obsługi Klientów i PDB usług/produktów zdefiniowanych w systemie, wystawianie potwierdzeń sprzedaży, faktur oraz raportów kasowych.

### **Raporty**

1. System powinien umożliwiać generowanie raportów statystycznych dotyczących eksploatacji systemu biletu elektronicznego, w szczególności:
  - Rozliczające dla indywidualnego użytkownika karty
    - data, godzina, kwota i opis transakcji,
    - saldo początkowe i końcowe.
  - Raport okresowy o liczbie wydanych kart
  - Raport okresowy o liczbie kart zastrzeżonych/zablokowanych.
  - Raport okresowy o liczbie kart nieaktywnych przygotowanych do wydania
  - Statystyczne z przeprowadzonych transakcji

#### **2.3.2 Administracja systemu**

##### **Zarządzanie uprawnieniami**

1. System powinien umożliwiać zarządzanie kontami użytkowników Systemu (zakładanie, usuwanie, modyfikacja kont i użytkowników, przeglądanie i zaawansowane przeszukiwanie historii operacji).
2. Każdy użytkownik systemu powinien posiadać własne konto, zabezpieczone nazwą oraz hasłem, do którego przypisane są określone przez administratora systemu uprawnienia.

3. System powinien umożliwiać elastyczne określanie praw dostępu do danych gromadzonych w systemie oraz praw do wykonywania poszczególnych funkcji. System ma umożliwiać grupowanie użytkowników i definiowanie uprawnień dla całej grupy użytkowników.
4. System ma rejestrować wszystkie wywołania funkcji oraz odwołania do danych.

### **Zarządzanie urządzeniami**

1. System powinien posiadać moduł nadzoru i kontroli nad systemem realizujący następujące funkcje:
  - Rejestrowanie urządzeń dopuszczonych do pracy w systemie (urządzenia i karty nie zarejestrowane nie mają prawa uzyskać dostępu do systemu).
  - Powiadomianie administratorów i wyznaczonych użytkowników systemu o problemach, awariach itp. Wysyłanie na życzenie Zamawiającego powiadomień do Wykonawcy o problemach, awariach itp. (poprzez mail, ew. faks, SMS)
  - Przeglądanie logów systemu (z opcją filtrowania wg źródeł, czasu, zdarzeń)
  - Zmian parametrów konfiguracyjnych
  - Monitorowanie stanu urządzeń

### **2.3.3 Wymagania techniczne systemu e-biletu**

#### ***Budowa modułowa***

System musi posiadać budowę modułową, a jednocześnie stanowić kompleksowy zintegrowany system informatyczny obejmujący swoim zakresem określoną powyżej funkcjonalność. Wymagane jest wzajemne współdziałanie aplikacji programowych poprzez powiązania logiczne i korzystanie ze wspólnych danych przechowywanych w serwerze bazy danych.

#### ***Architektura systemu***

1. System powinien być zbudowany w architekturze trójwarstwowej, złożonej z:
  - programu klienckiego dostępnego przez przeglądarkę lub w trybie terminalowym i z dysków mapowanych,
  - serwera aplikacji (kod zarządzający aplikacją, wykonujący funkcje z zakresu logiki biznesowej, pośredniczący między żądaniami programu klienckiego a funkcjami udostępnianymi przez motor bazy danych),
  - motoru bazy danych, zarządzającego SQL-ową bazą danych.
2. Do wymiany danych system powinien wykorzystywać standard XML
3. System powinien być skalowalny, przy czym skalowanie systemu może odbywać się przez:
  - dołączenie dodatkowych stanowisk – zwiększanie liczby użytkowników,
  - rozbudowę warstwy aplikacyjnej (zwiększenie zasobów komputerów obsługujących warstwę poprzez rozbudowę pamięci, zwiększenie liczby procesorów oraz zwiększanie liczby maszyn),
  - rozbudowę warstwy bazodanowej (zwiększenie zasobów komputerów obsługujących warstwę poprzez rozbudowę pamięci, zwiększenie liczby procesorów, zwiększenie pojemności pamięci masowych).
4. System musi być w całości spolonizowany, a więc posiadać polskie znaki i instrukcję obsługi po polsku a także polski interfejs i komunikaty.
5. System musi pracować w środowisku sieciowym i posiadać wielodostępność pozwalającą na równoczesne korzystanie z bazy danych przez wielu użytkowników.
6. System musi zapewniać możliwość równoczesnego korzystania z aplikacji użytkowych i programów wspomagających prace biurowe (edytor tekstu, arkusze kalkulacyjne, itp.).
7. System musi działać w środowisku zintegrowanych baz danych posiadającym następujące

cechy:

- a) relacyjność i transakcyjność,
  - b) komunikacja z aplikacjami w standardzie SQL.
8. System musi być zaopatrzony w dokumentację w języku polskim przeznaczoną dla administratora i użytkownika.

## **2.4 KARTA E-BILETU.**

Karta e-biletu będzie pełnił funkcję biletu komunikacji miejskiej, jednorazowego i okresowego.

Zamawiający wymaga, aby od momentu uruchomienia systemu za pomocą karty e-biletu była obsługiwana cała taryfa biletowa. Na karcie będzie można zarejestrować przysługujące pasażerom ulgi i zwolnienia wraz z terminem ich ważności.

W MZK Jastrzębie stosowane są obecnie następujące rodzaje biletów:

- Bilet jednorazowy normalny i ulgowy,
- Bilet dobowy (24 godziny od momentu skasowania),
- Bilet miesięczny normalny i ulgowy,
- Bilet miesięczny, okresowy (dowolne 15 dni z miesiąca normalny i ulgowy)
- Bilet tygodniowy (dowolne 7 dni z miesiąca) normalny i ulgowy

Zamawiający planuje w przyszłości modyfikację taryf np. uzależnienie ceny od czasu przejazdu lub liczby przejechanych przystanków, wprowadzenie karnetów dla przejazdów indywidualnych lub grupowych itp.

Rozwiązanie dostarczone przez Wykonawcę powinno umożliwić wprowadzenie tego rodzaju zmian bez konieczności wymiany kart.

### **2.4.1 Wymagania dotyczące karty e-biletu.**

#### **2.4.1.1 Dane posiadacza karty e-biletu.**

W pamięci karty oraz w bazie danych systemu zapisane są następujące dane klienta:

- a. w systemie:
  - imię i nazwisko,
  - dane adresowe,
  - terminowe lub bezterminowe uprawnienia do zniżek,
  - numer klienta,
- b. na karcie:
  - imię i nazwisko,
  - terminowe lub bezterminowe uprawnienia do zniżek,
  - numer klienta.

Zakres niezbędnych danych zostanie uzgodniony pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

#### **2.4.1.2 Bilety miesięczne, tygodniowe, okresowe.**

1. wydzielona aplikacja na karcie do zapisania informacji o wykupieniu określonego biletu,
2. płatność jednorazowa przy zakupie biletu,

3. pierwszy dzień ważności biletu okresowego zostaje oznaczony przy załadunku biletu na kartę podczas sprzedaży,
4. na karcie będzie możliwe zapisanie dwóch biletów okresowych o następujących po sobie okresach ważności lub pokrywających się okresach ważności, ale na różne strefy taryfowe
5. podczas ładowania karty biletami ulgowymi system umożliwi zapisanie biletu na karcie pod warunkiem, iż w terminie rozpoczęcia ważności biletu Pasażer będzie posiadał zapisane na karcie ważne uprawnienie do ulgi,
6. warunkiem zawarcia umowy przewozu przez pasażera jest przytknięcie karty do kasownika przy wejściu do autobusu i automatyczna rejestracja przejazdu na karcie potwierdzona sygnałem dźwiękowym i komunikatem tekstowym na kasowniku;
7. kasownik automatycznie wykrywa na karcie bilet okresowy i potwierdza jego rejestrację podczas przejazdu,
8. przejazd z biletami, na którym podczas kontroli nie zostanie stwierdzona rejestracja biletu w kasowniku autobusu będzie traktowany jak przejazd bez ważnego biletu – podczas kontroli biletowej na czytniku kontrolerskim pojawi się informacja : brak rejestracji biletu,
9. Pasażer będzie miał obowiązek rejestrowania karty przy wejściu i oraz powinien zarejestrować kartę przy wyjściu.

#### **2.4.1.3 Bilet jednorazowy.**

1. wydzielona aplikacja na karcie e-biletu;
2. płatność na zasadzie zakupu „z góry” określonej liczby punktów na przejazdy;
3. płatność za przejazd będzie realizowana w następujący sposób: pasażer wsiadając do autobusu, na kasowniku musi wybrać zakup biletu normalnego lub ulgowego, a następnie przytknąć kartę do kasownika; na podobnej zasadzie możliwy będzie zakup wielu biletów z różnymi ulgami;
4. należność za przejazd na danej linii i kierunku pobierana jest w wysokości odpowiadającej biletowi jednorazowemu według obowiązującej taryfy i stref taryfowych występujących na kierunku jazdy i według cennika odpowiadającego podróży do przystanku końcowego,
5. przy braku punktów na karcie do opłacenia przejazdu do przystanku końcowego, na kasowniku autobusu powinien pojawić się sygnał dźwiękowy i komunikat tekstowy, a przejazd będzie traktowany jak przejazd bez ważnego biletu – podczas kontroli biletowej na czytniku kontrolerskim pojawi się informacja : brak rejestracji biletu.
6. kasownik pobierze opłatę za przejazd w aktualnej strefie taryfowej, a na kasowniku pojawi się sygnał dźwiękowy i stosowny komunikat tekstowy,
7. rozliczenie przejazdu nastąpi po przytknięciu karty do kasownika przy wysiadaniu i potwierdzeniu operacji skasowania biletu. W efekcie nastąpi zwrot na kartę punktów wynikających z różnicy w cenie pomiędzy biletami do przystanku końcowego, a faktycznie wykorzystanym przejazdem;
8. bilet jednorazowy z uprawnieniem do przejazdów bezpłatnych wymaga analogicznych czynności związanych z jego rejestracją przy wejściu i wyjściu.

#### **2.4.2 Użytkowanie karty e-biletu.**

1. Na podstawie przedstawionych założeń oraz Zasad Ogólnych Wykonawca przygotowuje regulamin korzystania z karty e-biletu. Ostateczna postać regulaminu musi zostać przedstawiona Zamawiającemu do akceptacji w terminie 2 tygodni od zatwierdzenia ostatecznej wersji harmonogramu wdrożenia. Informacje opisane w wytycznych do regulaminu należy także traktować jako założenia do realizowanego systemu informatycznego. Regulamin musi zawierać informację o celu, rodzaju i sposobie przetwarzania danych klienta, zgodnie z Ustawą o Ochronie Danych Osobowych.

##### **2.4.2.1 Zasady ogólne**

1. Każda operacja wykonywana przez kasownika musi zostawiać na karcie i w systemie identyfikator czytnika sygnujący wykonaną operację. Zamawiający wymaga, aby system informatyczny zachowywał całą historię transakcji, natomiast na karcie mają być zapisane informacje o transakcjach umożliwiające np. realizację ulgi przesiadkowej.
2. W przypadku braku ważnego biletu okresowego, jednorazowego, środków pieniężnych, czytnik / komputer ma (dźwiękowo i wizualnie) poinformować o tym fakcie. Użycie karty kontrolera w autobusie spowoduje blokadę rejestracji zdarzeń od strony czytników jak i od strony kierowcy.
3. Wszystkie operacje muszą być poprzedzone sprawdzeniem ważności karty e-biletu przez system.
4. System powinien przewidzieć zwrot karty przez klienta. Zostanie mu zwrócony ekwiwalent pieniężny niewykorzystanych punktów; zwrot powyższych środków nastąpi gotówką lub przekazem pocztowym na koszt Klienta.
5. Zwrot karty będzie realizowany w POK.
6. Rozliczenie za wykonane usługi wykonuje się z dokładnością do 0,01 punktu.
7. Minimalna ilość środków rozliczeniowych, jaka jest konieczna, aby było możliwe użycie karty w ramach pojedynczego przejazdu jest równa 1 pełnemu biletowi.
8. Paragon fiskalny wystawiany jest przy zakupie usługi przez urządzenie potwierdzające zakup usługi. Faktury za zrealizowane usługi wystawiają odpowiednie jednostki na życzenie klienta zgłoszone w ciągu 7 dni od daty zakupu usługi. Maksymalna pula na karcie e-biletu wynosi 100 pkt - konfigurowalny parametr systemu.
9. Okres ważności usług na karcie – 5 lat : (po tym okresie konieczna jest wymiana karty na nową)
  - a) Zamawiający dopuszcza wymianę karty w okresie ważności, jeżeli technologia wybrana przez Wykonawcę tego wymaga. Koszty wymiany karty muszą zostać uwzględnione w cenie ofertowej na okres gwarancji (60 miesięcy od czasu zakończenia projektu). Koszty wymiany kart z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy obciążają Wykonawcę.
  - b) Kartę uważa się za nieważną w przypadku utraty ważności wszystkich usług.

##### **2.4.2.2 Personalizacja**

1. Sposób i skutki personalizacji:
  - a) W pamięci karty oraz w bazie danych systemu zapisane są dane klienta (imię,

nazwisko, identyfikator powiązany z numerem PESEL, dane adresowe) oraz terminowe lub bezterminowe uprawnienia do zniżek, rodzaj przysługującej zniżki. Zakres niezbędnych danych zaproponuje Wykonawca.

- b) Wydruk na karcie : zdjęcia i dane identyfikujące osobę (bez numeru PESEL).
  - c) Przy posługiwaniu się kartą imienną z ustalonymi na karcie uprawnieniami do ulg i zwolnień nie będzie konieczne okazanie przez Klienta dokumentu uprawniającego do zniżki.
2. Procedura personalizacji (na podstawie złożonego zweryfikowanego wniosku i zweryfikowanych uprawnień):
- a) Klient w POK składa wniosek o wydanie karty na formularzu (Wykonawca dostarczy wzory wniosków umów na wydanie karty).
  - b) Klient podaje *imię, nazwisko* do zapisania/wydruku na karcie.
  - c) Podaje PESEL, adres i inne dane do zarejestrowania w bazie systemu centralnego,
  - d) Klient składa zdjęcie do dokonania nadruku na karcie.
  - e) W przypadku braku zdjęcia, pracownik POK wykonuje na oczekaniu zdjęcie klienta (twarz) do nadruku na karcie.
  - f) Personalizacja zostaje wykonana w terminie późniejszym lub na oczekaniu (po uzgodnieniu z klientem).
  - g) Po przedłożeniu stosownych dokumentów i stwierdzeniu uprawnienia do zniżki, na karcie imiennej oraz w bazie systemu centralnego zostaje zapisana informacja o uprawnieniach do zniżek i terminie ich obowiązywania. System powinien umożliwiać wielokrotną aktualizację danych o uprawnieniach do zniżek na karcie.

#### **2.4.2.3 Bilet miesięczny, tygodniowy, okresowy.**

1. Nabycie biletu:
  - a) zapisanie na karcie informacji o zakupie biletu,
  - b) zapisanie na karcie terminu ważności biletu,
  - c) sprawdzenie uprawnień do ulgi przy zakupie biletu okresowego.
2. Korzystanie z biletu:
  - a) sprawdzenie czy zakupiono odpowiedni bilet,
  - b) sprawdzenie okresu ważności biletu,
  - c) aktywacja biletu następuje przy pierwszym zbliżeniu karty e-biletu po doładowaniu.
  - d) po zbliżeniu karty do czytnika w momencie wejścia i opuszczania autobusu, system musi dokonać rejestracji tych zdarzeń (z możliwością wyłączenia takiej opcji przez administratora).

#### **2.4.2.4 Bilet jednorazowy**

1. Korzystanie z biletów jednorazowych:
  - a) aktywacja kart e-biletu następuje przy pierwszym zbliżeniu karty e-biletu po doładowaniu
  - b) pasażer wchodząc do autobusu wybiera rodzaj opłaty i zbliża kartę do czytnika,
  - c) jeśli jest to pierwsze kasowanie biletu w ramach danego kursu, system przed zapisem operacji na karcie, usuwa informacje o poprzednich operacjach kasowania biletów; poprzez usuwanie informacji z karty należy rozumieć operacje związane z obsługą funkcjonalności karty np. realizacja ulgi przesiadkowej, rejestracja karty przy wejściu do pojazdu i brak rejestracji wyjścia z wcześniejszego przejazdu,
  - d) system rejestruje zdarzenie, pobierając maksymalną ilość punktów dla całej trasy (od tej ilości punktów przy wysiadaniu odejmowana jest faktyczna wartość wynikająca z cennika za przejechaną trasę),
  - e) system musi umożliwiać pobieranie mniejszej ilości punktów od nominalnej przy przejazdach na krótkich odcinkach (np. 2 przystanki),
  - f) system musi umożliwiać zmianę taryfy przy przekroczeniu przystanku granicznego,



- różną dla każdej linii,
- g) w przypadku, gdy na karcie brak wystarczającej ilości punktów, czytnik musi o tym poinformować pasażera w jednoznaczny i czytelny sposób,
  - h) po zbliżeniu karty do czytnika w momencie opuszczania autobusu, system musi dokonać zwrotu nadpłaty zgodnie z przejechanym odcinkiem trasy.

#### **2.4.2.5 Zastrzeżenie e-biletu**

Zastrzeżenie karty ma być realizowane następująco:

Telefonicznie:

- w godzinach pracy POK (zastrzeżenie natychmiastowe);
- zgłoszenie zastrzeżenia karty musi być zapisywane w systemie,
- warunkiem realizacji zastrzeżenia karty musi być podanie indywidualnego numeru klienta i hasła abonenckiego ustalanego w czasie personalizacji karty.

Przez Internet:

- całodobowo – warunkiem realizacji zastrzeżenia karty jest podanie indywidualnego numeru klienta i hasła abonenckiego ustalanego w czasie personalizacji karty,
- zastrzeżenie jest natychmiastowe w przypadku prawidłowego podania wymaganych informacji. Przez zastrzeżenie natychmiastowe rozumieć należy, iż operator (pracownik POK) wprowadzi stosowne informacje do systemu propagującego dane do autobusów i czytników kontrolerskich.

Osobiście:

- w POK – po okazaniu dokumentu tożsamości,
- przy osobistym zastrzeżeniu należy złożyć odpowiedni wniosek na piśmie.

Przez zastrzeżenie karty rozumie się zablokowanie obsługi takiej karty przez system centralny i przeniesienie jej do bazy kart zastrzeżonych. Zastrzeżenie karty wiąże się z utratą jej ważności w trybie 24 godzin. Informacja o zastrzeżeniu karty musi być rozpropagowana w systemie do autobusów podczas postoju na zajezdni lub ponownego podłączenia do stacji dokującej dla urządzeń przenośnych.

Karta rejestrowana w systemie i znajdująca się na liście kart zastrzeżonych zostaje przez system zablokowana i staje się kartą nieaktywną.

### **2.4.3 Wymagania techniczne dotyczące karty e-biletu.**

#### **2.4.3.1 Charakterystyka fizyczna**

1. Karta musi być wykonana z tworzywa sztucznego nie zawierającego szkodliwych składników chemicznych i być przyjazna dla środowiska zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 30.11.1994 r. w sprawie wymagań jakie powinny spełniać wyroby ze względu na potrzebę ochrony zdrowia i środowiska (Dz. U. 133/94 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
2. Wykonawca musi zagwarantować wysoką jakość połączeń elektrycznych pomiędzy anteną, a układem elektronicznym w całym okresie eksploatacji karty.
3. Wymiary zgodne z normami ISO 7816-7810 jak karty płatnicze ID-1 (85,8 x 54 x 0,76 mm)
4. Antena wykonana z drutu miedzianego izolowanego, zgodnego z normami: IEC 60317-20, IEC 60317-4 oraz NEMA: MW 79, MW2 i MW 75, wtopiona w rdzeń karty.  
Nie dopuszcza się innych technologii wykonania anteny.

#### **2.4.3.2 Parametry wytrzymałościowe**

1. Wytrzymałość: mechaniczna, temperaturowa (od -20stC do +50stC) bez utraty

funkcjonalności i walorów estetycznych oraz wytrzymałość chemiczna muszą spełniać co najmniej standardy opisane w normie ISO 10373.

2. Trwałość całkowita 10 lat w warunkach normalnej eksploatacji.
3. Wilgotność względna środowiska pracy karty do 90%

#### **2.4.3.3 Charakterystyka techniczna**

1. Wysokość procentowa tak zwanych "zwrotów z pola" (FRR) kart zbliżeniowych nie może przekraczać 0,70 %.

#### **2.4.3.4 Zabezpieczenia**

1. Karty muszą zawierać skuteczne zabezpieczenia przeciwdziałające włamaniom do informacji zapisanych na karcie. Szyfrowanie informacji na karcie musi wykorzystywać co najmniej algorytm 3DES lub AES
2. Każda karta musi zawierać unikalny i niezmienny numer zapisany na 7 bajtach, programowany trwale przez producenta układu pamięciowego.
3. Karty muszą umożliwiać wzajemną autoidentyfikację z czytnikiem systemu działającym zgodnie z normą ISO/IEC DIS 9798-2.
4. Karta musi zawierać 16 bitowy licznik zabezpieczony sprzętowo, oraz posługiwać się protokołem bezpieczeństwa zgodnym z CRC.
5. Musi istnieć możliwość wyłączania programowanych funkcji zapisu dla kart wycofywanych z obiegu. Rozwiązanie zapewnione przez Wykonawcę uniemożliwi powtórne wprowadzenie takich kart do obiegu bez konieczności ich fizycznego niszczenia.

#### **2.4.3.5 Pamięć**

1. Technologia: CMOS EEPROM.
2. Pojemność kart imiennych i na okaziciela: co najmniej 1kB
3. Ilość cykli zapisu: minimum 100 000 (wg specyfikowanego przez producenta zakresu warunków pracy).
4. Ilość cykli odczytu: Nielimitowana.
5. Okres przechowywania danych: 10 lat.

#### **2.4.3.6 Komunikacja**

1. Komunikacja między kartą a czytnikiem odbywa się drogą radiową:
2. Częstotliwość nośna: 13,56 MHz.
3. Interfejs bezkontaktowy musi spełniać warunki normy ISO/IEC 14443 typ A części 1-4
4. Szybkość komunikacji: 106 Kbit/s.
5. Czas realizacji operacji: mniej niż 100 ms.
6. Protokół komunikacyjny: half duplex.
7. Zasięg operacyjny: do 10 cm.
8. Pełna antykolizja (zabezpieczenie przed jednoczesnym odczytem kilku kart).

#### **2.4.3.7 Zasilanie**

1. Karta zasilana jest indukcyjnie przez czytnik. Karta nie posiada własnego źródła zasilania.

#### **2.4.3.8 Mapa karty**

1. Wykonawca zapewni minimum 5 wolnych sektorów na inne aplikacje.
2. Mapa karty musi umożliwiać hostowanie innych obcych aplikacji na karcie należącej do Zamawiającego jak i wgrywanie i obsługę aplikacji zamawiającego na obce karty o tych samych parametrach technicznych.

#### **2.4.4 Nadruki na kartach**

##### **2.4.4.1 Personalizacja graficzna kart**

1. Wykonawca dostarczy 60.000 sztuk kart. Wykonawca przed dostawą kart zadrukuje je wg uzgodnionych szablonów graficznych z zastrzeżeniem, że na stronie B (rewers) będzie 5 różnych szablonów przy jednym na stronie A (awers).
2. Projekt graficzny strony A (awers) karty jest wspólny dla kart personalizowanych u Wykonawcy i Zamawiającego. Strona B karty zgodnie z dostarczonym wzorem.
3. Wykonawca opracuje formularz wniosku o wydanie karty spersonalizowanej, zbierze niezbędne dane personalizacyjne i wprowadzi je do bazy danych systemu. Wzory wniosków personalizacyjnych muszą być zatwierdzone przez Zamawiającego. Wykonawca powinien uwzględnić w cenie oferty koszt druku ww. wniosków.
4. Wykonawca przygotowuje komplet dokumentów niezbędnych do dokonania zgłoszenia bazy danych systemu w zakresie danych osobowych do GIODO.

##### **2.4.4.2 Format nadruku numeru karty**

1. Unikatowy numer składający się z 17 cyfr – cyfry znaczące uzupełnione nieznaczącymi zerami.
2. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego niezgodności numeru graficznego karty z numerem elektronicznym karta uznana zostanie za wadliwą.

##### **2.4.4.3 Technologia druku**

1. Rozdzielczość drukowania: min. 300 dpi.
2. Technika drukowania grafiki przygotowanej wcześniej : offset.
3. Trwałe zabezpieczenie przed ścieraniem (wykonanie nadruku na karcie w sposób wykluczający utratę zapisanej informacji w czasie użytkowania karty zgodnie z jej przeznaczeniem).
4. kolory podstawowe + czarny, umożliwiające uzyskanie skali barwnej.
5. Nadruk na stronie A ma być przystosowany do personalizacji karty na drukarce termotransferowej w siedzibie Zamawiającego.
6. Nadruki muszą być trwale zabezpieczone przed ścieraniem wg normy ISO 7816 - 7810.

##### **2.4.4.4 Szata graficzna karty**

1. Strona A (awers): do personalizacji

2. Strona B: do zagospodarowania przez Zamawiającego (reklama miasta, jednostek miejskich itp).
3. Zamawiający dostarczy Wykonawcy projekt graficzny stron A i B. Wykonawca poinformuje Zamawiającego o konieczności dostarczenia w/w projektu z wyprzedzeniem co najmniej 2 tygodni.
4. Na stronie A projekt będzie zawierał:
  - a) Miejsce na zdjęcie formatu 20 mm x 20 mm.
  - b) Miejsce na imię, nazwisko (40 znaków).
  - c) Miejsce na dane dodatkowe (40 znaków).
  - d) Numer karty.

#### **2.4.5 Uwagi końcowe**

1. Wykonawca przed przystąpieniem do prac przedstawi sposób zabezpieczenia systemu przed nielegalnym dotądowywaniem kart, ich kopiowaniem oraz wszelkimi innymi nielegalnymi próbami ich użycia. Karta obca oraz karta niewprowadzona do systemu, nie może zostać zidentyfikowana w systemie. Próba użycia takiej karty powinna być w systemie odnotowana.
2. Zabezpieczenia systemu powinny uwzględniać m.in. zastosowanie szyfrowanych kanałów transmisji (VPN), a także szyfrowanie poufnych informacji w bazie danych. Przez szyfrowanie rozumie się tu takie ich przekształcenie podczas zapisu do bazy danych, które uniemożliwi odczyt przez osoby nie posiadające odpowiedniego klucza. Zakłada się, że szyfrowanie dokonane jest z użyciem algorytmu co najmniej 3DES lub AES. Zakres chronionych danych wynika z Ustawy o ochronie danych osobowych oraz Ustawy o ochronie informacji niejawnych.
3. Wykonawca dokona wstępnego zaprogramowania dostarczonych kart. Wstępne zaprogramowanie karty ma polegać na określeniu przeznaczenia poszczególnych aplikacji / sektorów karty z przypisaniem ich konkretnym aplikacjom. Wynik operacji sprzedaży/zakupu ma być zapisywany we właściwych, przeznaczonych do tego celu, aplikacjach / sektorach karty.
4. Wstępne zaprogramowanie ma umożliwić zarejestrowanie kart jako dopuszczonych do obiegu i aktywowanie w momencie sprzedaży.
5. Wyniki wszystkich operacji wykonywanych za pomocą karty mają być zapisywane:
  - a) Na karcie – przy każdej operacji zapisu.
  - b) W systemie centralnym
6. Zamawiający wymaga przesyłania kompletnych danych z komputera pokładowego do Systemu Centralnego przy zjeździe autobusu do zajezdni.
7. Wykonawca ma przygotować niezbędne procedury wyjaśniające / weryfikujące na wypadek stwierdzenia niezgodności danych zapisanych na karcie z danymi zapisanymi w bazie systemu centralnego.

8. Forma merytoryczna i graficzna wszelkich papierowych potwierdzeń z operacji (dowodów płatności) wykonanych na karcie będzie uzgadniana na bieżąco w trakcie realizacji projektu.
9. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wrywkowego przetestowania kart (na zgodność z parametrami określonymi w SIWZ) z pełnej dostarczonej puli. Negatywny wynik testów będzie podstawą do reklamacji dostarczonych kart (niezależnie od zapisów SIWZ dotyczących oferowania rozwiązań zamiennych).

## **2.5 SYSTEM POKŁADOWY W AUTOBUSACH.**

- a) System pokładowy będzie funkcjonował w pojazdach komunikacji miejskiej. W skład systemu pokładowego podlegającego dostawie wchodzi:
  - b) 131 szt. komputerów pokładowych z modułami funkcjonalnymi realizującymi funkcje opisane poniżej (1-no urządzenie ma być zamontowane w Biurze MZK Jastrzębie),
  - c) 300 szt. kart służbowych lub kluczy kierowcy
  - d) 131 szt. kas rejestrujących przeznaczonych do sprzedaży biletów papierowych (1-no urządzenie ma być zamontowane w Biurze MZK Jastrzębie),
  - e) 652 szt. kasowników (2 urządzenia mają być zamontowane w Biurze MZK Jastrzębie),
  - f) 22 szt. czytników kontrolera.

### **2.5.1 Uwagi ogólne**

1. Autobusy do montażu urządzeń będą udostępniane w sposób, który nie zakłóci bieżącej obsługi linii komunikacji miejskiej. Należy przyjąć założenie, że większość autobusów będzie dostępna w godzinach 18:00 – 4:00, a w ciągu dnia pomiędzy 4:00 - 18:00 minimum 5 sztuk.
2. Wykonawca na okres przejściowy musi umożliwić pracę zarówno obecnie pracujących kasowników jak też i nowo montowanych, aż do pełnego uruchomienia systemu.
3. Lokalizacja, w której odbędzie się montaż urządzeń w pojazdach są zadaszone i wyposażone w zasilanie 230 V.
4. Bezpieczeństwo systemu pokładowego zakłada autoryzację dostępu do urządzeń systemu (komputera pokładowego, terminala kontroli), które są zabezpieczone przed nieautoryzowanym dostępem. Zalogowanie się na urządzeniu wymaga przyłożenia karty służbowej lub unikatowego klucza kierowcy. Dopuszczalne jest rozwiązanie zakładające użycie klucza sprzętowego.

### **2.5.2 Komputer pokładowy**

1. Komputer pokładowy pełni nadzór nad wszystkimi transakcjami oraz steruje urządzeniami zainstalowanymi w autobusie:
  - a) autoryzacja przez logowanie kartą służbową kierowcy lub unikatowym kluczem kierowcy,
  - b) współpraca z kasą rejestrującą przeznaczoną do sprzedaży biletów papierowych w autobusie,
  - c) blokowanie kasowników przez kierowcę, przy przyłożonej karcie służbowej kontrolera,
  - d) kontroluje realizację rozkładu jazdy,
  - e) rejestrowanie w pamięci komputera sprzedaży biletów papierowych, ładowania



- i będzie umożliwiał wysyłanie ich do systemu nagłośnienia autobusu.
8. Ponadto urządzenie musi mieć możliwość lokalnej konfiguracji podstawowych parametrów pracy urządzenia oraz szybkiego odczytu stanu pracy modułu za pomocą zintegrowanego panelu (klawiatura, wyświetlacz LCD), co umożliwi kierowcy w trybie natychmiastowym wykonanie działań zapobiegawczych.
  9. Komputer pokładowy musi obsługiwać szybki interfejs dla dodatkowych modułów rozszerzających. Zastosowane rozwiązanie musi pozwalać na powiadamianie w trybie natychmiastowym o zaistniałych zagrożeniach i nieprawidłowościach.
  10. Komputer pokładowy musi obsługiwać przycisk alarmowy umożliwiający natychmiastowe powiadomienie dyspozytora o zaistnieniu sytuacji awaryjnej.
  11. Komputer pokładowy musi współpracować z kasą rejestrującą umożliwiającą wydruk biletów jednorazowych przez kierowcę. Kasa rejestrująca musi spełniać wymagania fiskalizacyjne zgodnie z odnośnymi przepisami Ministerstwa Finansów dotyczącymi rejestracji sprzedaży oraz posiadać odpowiednie dopuszczenie, które należy przedstawić Zamawiającemu w momencie złożenia oferty.
  12. Komputer pokładowy musi zapewnić możliwość wysyłania informacji w postaci tekstowej, zawierającej nr linii, kierunek jazdy, nazwę przystanku, datę i godzinę oraz prędkość pojazdu za pośrednictwem interfejsu RS 232/422/485 do systemu rejestracji wideo. Wykonawca udostępni nieodpłatnie format przesyłanych danych i protokołu komunikacyjnego zamawiającemu w postaci kompletnej dokumentacji technicznej niezwłocznie po podpisaniu umowy na dostawę systemu.

#### **Parametry techniczno-eksploatacyjne komputera pokładowego.**

1. System operacyjny z opublikowanym interfejsem (API) do uruchamiania i kontroli zadań użytkownika
2. Zegar czasu rzeczywistego (z podtrzymaniem baterijnym)
3. Wyświetlacz LCD od 4,5" do 6" kolorowy TFT
4. Obudowa ekranu z programowalnymi klawiszami wokół głównego ekranu
5. Możliwość odtworzenia informacji głosowej i dźwiękowej
6. Interfejsy komunikacyjne (co najmniej):
  - 1 x RS485
  - 1 x USB
  - 1 x Ethernet min. 10 Mbit/s
  - 1 x wyjście audio.
7. Modem GPRS
8. Moduł GPS
9. Moduł WLAN IEEE802.11b/g
10. Zasilanie 16,8 – 36 V prąd stały
11. Zabezpieczenie przed przepięciami
12. Temperatura pracy: -25°C do 60°C
13. Temperatura w stanie pasywnym: -30°C do 65°C
14. Wilgotność względna: 10 do 95%
15. Komputer pokładowy o maksymalnych rozmiarach 300 mm (szer.) x 210 mm (wys.) x 70 mm (gł.) Wymiary komputera pokładowego obejmują terminal kierowcy. Część operacyjna może być instalowana poza kabiną kierowcy w miejscu niedostępnym dla pasażerów i stanowić jedną zintegrowaną całość z dopuszczalną zewnętrzną anteną GPS/GPRS.
16. Wyświetlacz LCD komputera pokładowego ma być wyraźnie podświetlany celem umożliwienia korzystania w ograniczonych warunkach oświetleniowych.
17. Sposób i miejsce montażu musi być uzgodnione z Zamawiającym.

#### **Inne wymagania funkcjonalne komputera pokładowego.**

1. Gromadzenie i transfer danych o transakcjach dokonywanych przez kierowcę lub inne upoważnione osoby (transfer danych, zmiany konfiguracyjne, wszystkie operacje wykonywane w kasownikach itp.). Powyższe dane w pełnej treści mają być przekazywane do systemu centralnego po zjeździe autobusu do zajezdni z wykorzystaniem systemu łączności lokalnej. Wykonawca rozważy również możliwość przekazywania danych z częstotliwością będącą konfigurowalnym parametrem systemu lub wynikającą z upakowania pakietu danymi siecią GPRS. Przy parametrze częstotliwości zakłada się minimalny odstęp pomiędzy kolejnymi transferami nie krótszy niż 20 sekund, lub w trybie wynikającym ze zdarzeń ruchowych które podlegają raportowaniu.  
Komputer powinien móc przekazywać za pomocą modemu GPRS dane o liczbie pasażerów i rodzaju skasowanych biletów, transakcje, odczyt GPS z datą i czasem dokonania odczytu, itp.  
Powyższe dane komputer pokładowy ma dodatkowo przechowywać do czasu pełnego i potwierdzonego ich przesyłu do systemu centralnego.
2. Nadzór nad komunikacją z komputerem bazowym systemu oraz z czytnikami przenośnymi, o ile system tego wymaga.
3. Przygotowanie i wysyłanie raportów początkowych i końcowych w kasie rejestrującej (do wydruku oraz do przesłania do systemu centralnego).
4. Pamięć komputerów pokładowych musi pozwalać zapisywać dane dla wszystkich linii (rozkłady jazdy, pełne kursówki, opis brygady, aktualny system taryfowy, wykazy zablokowanych kart i inne zmienne zapewniające sprawną pracę systemu).
5. Komputer pokładowy powinien gwarantować synchronizację czasu w pojazdach oraz wyświetlać na ekranie komputera komunikaty wysłane przez dyspozytora.
6. System musi być zabezpieczony przed interwencją osób trzecich za pomocą karty kierowcy lub unikatowego klucza sprzętowego. **Klucz kierowcy musi jednoznacznie identyfikować operatora kasy rejestrującej.**
7. Automatyczne rozpoznawanie pozycji, zmian przystanków, zmian strefy taryf itp.
8. Numery kart zastrzeżonych powinny być zapisane w pamięci lokalnej urządzenia (komputera pokładowego lub kasownika autobusowego itd.). Zapis tych informacji następuje przez centralne przeprogramowanie (bez konieczności dokonywania wpisów osobno w każdym urządzeniu).
9. Ze względu na specyfikę działania urządzeń w autobusach (kasowniki mają być połączone z komputerem pokładowym), numery zastrzeżonych kart mogą zostać zapisane w pamięci kasownika lub w pamięci komputera pokładowego. Zamawiający dopuszcza obydwa rozwiązania.
10. Po zjeździe na zajezdnię kierowca (w tym samym dniu) uruchomi procedurę wymiany danych pomiędzy komputerem pokładowym, a Systemem Centralnym w serwerowni. W przypadku niedopełnienia tej procedury system wymusi Automatyczny przesył danych na następny dzień przed wyjazdem pojazdu na trasę, w momencie zalogowania się kierowcy do systemu.
11. Logowanie kierowcy do kasy rejestrującej jako operatora kasy musi następować poprzez logowanie do autokomputera.

### 2.5.3 Kasowniki

1. Kasownik jest urządzeniem z wbudowanym czytnikiem zbliżeniowym kart bezkontaktowych zgodnych z ISO1443 typ A część 1-4 umożliwiającym pobieranie z kart opłat za przejazd.
2. W stanie czuwania kasownik wyświetla aktualną datę, czas oraz numer i nazwę przystanku.
3. Kasownik może być zablokowany w dowolnym momencie przez komputer pokładowy.
4. Brak komunikacji z komputerem lub awaria powodują, że kasownik nie realizuje żadnych operacji na kartach.
5. Znajdująca się na kasowniku klawiatura mechaniczna (min. 3 przyciski) pozwala



na uiszczenie opłaty za dodatkowego pasażera, bagaż lub psa. W kasowniku można również sprawdzić zawartość ważność biletu okresowego. Bilety okresowe należy rejestrować przy wejściu i wyjściu (opcja) z pojazdu.

6. Kasowniki stosowane w autobusach dzielą się na dwa rodzaje : posiadające funkcje doładowań oraz nie posiadające tej funkcji.

#### Wymagane funkcje kasownika.

1. pobieranie pełnej opłaty za bilet jednorazowy z karty przy wsiadaniu, po wybraniu ulgi i ewentualnie taryfy,
2. zwrot nadpłaty przy wysiadaniu (bez użycia przycisków),
3. doładowywanie karty e-biletu. Karta zostanie rozpoznana i doładowana punktami, które zostaną wykupione przez pasażera na przygotowanej stronie internetowej wchodzącej w skład strony www eBOK. Informacje o doładowaniach muszą być przekazane do komputerów pokładowych przed wyjechaniem autobusów na trasę. Szczegóły doładowań poprzez stronę internetowa zostaną opracowane i opisane w regulaminie doładowań zaproponowanym przez Wykonawcę przed podpisaniem protokołu odbioru..
4. rejestracja rodzaju biletu (jednorazowy, okresowy, czasowy),
5. pobieranie opłat za przewóz dodatkowych osób, zwierząt lub bagażu według obowiązującej na linii taryfy,
6. informowanie o stanie konta na karcie (liczby punktów na koncie biletu jednorazowego) lub potwierdzenie ważności biletu okresowego. Przedstawienie powyższych informacji na wyświetlaczu,
7. umożliwienie przenoszenia danych potrzebnych do kontroli do czytnika kontrolera (przez przyłożenie karty kontrolera),
8. generowanie podczas operacji odpowiednich sygnałów dźwiękowych i świetlnych lub na wyświetlaczu kasownika (potwierdzających, negujących, alarmu),
9. przesyłanie wszelkich informacji do komputera pokładowego,
10. pełna wymiana potrzebnych informacji z komputerem pokładowym,
11. odczyt kart z odległości minimum 5 cm,
12. zabezpieczenie przed niezamierzonym, wielokrotnym zarejestrowaniem karty (mechanizm anti-passback).

#### Wymagania techniczne kasownika.

1. klawiatura mechaniczna (min. 3 przyciski) wykonanie z trwałego i odpornego na zniszczenia materiału, w kolorze żółtym, w stopniu IP=40 zgodnie z normą EN 60529 4:1992
2. zegar czasu rzeczywistego (z podtrzymaniem bateryjnym)
3. wbudowany czytnik kart bezkontaktowych zgodnych z ISO 14443 typ A część 1-4
4. informacja dźwiękowa
5. interfejsy komunikacyjne (co najmniej): RS485,
6. zasilanie 16,8 – 36 V prąd stały
7. zabezpieczenie przed przepięciami
8. temperatura pracy: -25°C do 65°C
9. temperatura w stanie pasywnym: -30°C do 65°C
10. wilgotność względna: 10 do 95%
11. Maksymalne rozmiary kasownika:
  - szerokość: 190 mm
  - wysokość: 380 mm
12. Preferowany kolor kasownika : żółty.
13. Sposób i miejsce montażu musi być uzgodnione z Zamawiającym
14. Wyświetlacze kasowników mają być wyraźnie podświetlane celem umożliwienia korzystania w ograniczonych warunkach oświetleniowych.
15. Wszystkie kasowniki nie mogą posiadać żadnych ostrych krawędzi mogących

spowodować skaleczenie podróżnego lub uszkodzenie odzieży. Wszelkie krawędzie zaokrąglone. Ponadto muszą być łatwe w obsłudze (ze szczególnym uwzględnieniem osób starszych). Piktogramy, napisy na przyciskach oraz wyświetlaczu, opisy, nadruki, naklejki powinny być czytelne, duże, jednoznacznie interpretowane. Wszystkie napisy na kasowniku oraz komunikaty wyświetlane na ekranie kasownika muszą być w języku polskim.

16. Kasowniki autobusowe mają być połączone z komputerem pokładowym za pomocą kabla właściwego dla tego typu połączeń i środowiska pracy.
17. Kasowniki muszą posiadać metalową obudowę lub obudowę „wandaloodporną” niemetalową wykonaną z materiałów o zwiększonej odporności na uszkodzenia mechaniczne, chemiczne i cieplne.

### **Rozmieszczenie kasowników.**

1. Kasowniki zostaną rozmieszczone w pojazdach komunikacji miejskiej w następujący sposób:

Typ autobusu	Liczba autobusów	Liczba kasowników w autobusie	Suma
Stanowisko w Biurze MZK	0	2	2
Standard	130	5	650
			<b>652</b>

#### **2.5.4 Sprzedaż biletów papierowych jednorazowych przez kierowcę autobusu.**

1. Sprzedaż biletów papierowych ma się odbywać poprzez specjalizowaną kasę rejestrującą z wbudowanym modułem fiskalnym, umożliwiającym wydruk paragonu fiskalnego (tj. dokument, o którym mowa w rozporządzeniu Ministra Finansów z dnia 28 listopada 2008 r. w sprawie kryteriów i warunków technicznych, którym muszą odpowiadać kasy rejestrujące, oraz warunków ich stosowania, Dz.U. Nr 212, poz. 1338 z 2010r Nr 252, poz. 1694 oraz z 2011r, Nr 140 poz. 818).
2. Zaoferowane rozwiązanie musi być zgodne z obowiązującymi na dzień składania oferty przepisami i posiadać dostosowania o charakterze konstrukcyjnym, funkcjonalnym i programowym zgodnie z par. 6 ust. 8 rozporządzenia Ministra finansów z dnia 28 listopada 2008r w sprawie kryteriów i warunków technicznych, którym muszą odpowiadać kasy rejestrujące oraz warunków ich stosowania co najmniej w zakresie:
  - a) kasa musi posiadać jeden wyświetlacz dla klienta i operatora,
  - b) kasa musi umożliwiać przy sprzedaży biletów stosowanie ulg, o których mowa w ustawie z dnia 20 czerwca 1992 r o usprawnieniach do ulgowych przejazdów środkami publicznego transportu zbiorowego Dz.U. z 2012 r poz 1138).
3. Wymagane jest przedstawienie odpowiedniego dopuszczenia/atestu do próbki oferty (Patrz Załącznik nr 17. 16 do oferty Zestawienie cenowe Systemu i urządzeń).
4. Logowanie kierowcy do kasy rejestrującej jako operatora kasy musi następować poprzez logowanie do autokomputera.

### **2.6 PUNKT OBSŁUGI KLIENTA (POK).**

1. Zamawiający planuje zorganizowanie Punktu Obsługi Klienta w siedzibie MZK Jastrzębie. POK będzie posiadał 3 stanowiska, każde wyposażone w: Komputer typu PC z monitorem

LCD, połączony siecią LAN do serwera w Centrum Obsługi Systemu, współpracujący z drukarką laserową, czytnikiem kart obsługującym kartę, drukarkę do nadruków na kartach i kamerę, kasę fiskalną.

2. POK umożliwia:

- a) rejestrację klientów,
  - b) personalizację kart, tj. wykonanie zdjęcia klienta, wprowadzenie go do bazy systemu centralnego wraz z danymi ewidencyjnymi, nadruk pożądaných informacji na karcie i zapis uprawnień do ulg lub zwolnień z wykorzystaniem oprogramowania Modułu Personalizacji w systemie centralnym dostępnego przez przeglądarkę lub w trybie terminalowym i z dysków mapowanych,
  - c) doładowanie kart,
  - d) przyjmowanie wpłat i wystawianie rachunków z wykorzystaniem Modułu Sprzedaży i Obsługi Klienta w systemie centralnym dostępnym przez przeglądarkę lub w trybie terminalowym i z dysków mapowanych.
3. Dostęp do sieci LAN organizuje Zamawiający.
4. Za dostawę, konfigurację sprzętu i uruchomienie POK odpowiada Wykonawca.

#### **2.6.1 Parametry techniczne stanowiska POK.**

1. Zamawiający oczekuje dostawy 3 stanowisk do obsługi Klientów w POK.
2. Stanowisko w POK ma zostać wyposażone w urządzenia komputerowe i oprogramowanie o parametrach nie gorszych niż podane w rozdziale 8.

#### **2.6.2 Wymagania dotyczące urządzeń potwierdzających zakup usług w POK.**

1. Wszystkie urządzenia potwierdzające zakup usług w POK muszą posiadać drukarki fiskalne i umożliwiać wydruk paragonu fiskalnego (tj. dokument, o którym mowa w rozporządzeniu Ministra Finansów z dnia 28 listopada 2008 r. w sprawie kryteriów i warunków technicznych, którym muszą odpowiadać kasy rejestrujące, oraz warunków ich stosowania, Dz.U. Nr 212, poz. 1338).
2. Zaoferowane rozwiązanie musi być zgodne z obowiązującymi na dzień składania oferty przepisami.

## **2.7 KONTROLERZY BILETOWI.**

Zamawiający wymaga dostarczenia 22 czytników kontrolera oraz 1 kompletu Komputera Bazowego Kontrolerskiego.

#### **2.7.1 Czytniki kontrolerów – 22szt.**

1. Czytniki kontrolera powinny posiadać następujące cechy:
  - a) - mieć ergonomiczną obudowę,
  - b) - obudowa o stopniu odporności IP 54 zgodnie z normą EN 60529 4:1992,
  - c) - musi być zagwarantowany autoryzowany dostęp przez osoby uprawnione (np. wpisanie kodu dostępu),
  - d) - powinny posiadać wyświetlacz graficzny z podświetleniem o rozdzielczości minimum 256 x 128 pikseli,

- e) - umożliwiać odczyt danych kursowych z systemu pokładowego,
- f) - posiadać zegar czasu rzeczywistego,
- g) - gwarantować minimum 24 godziny nieprzerwanej pracy pomiędzy cyklami ładowania, zapewnić wykonanie 1400 transakcji odczytu kart,
- h) - posiadać zapisany w pamięci plik definiujący typ biletów, taryf itp.,
- i) - posiadać zapisany w pamięci plik opisujący listę biletów zastrzeżonych w systemie,
- j) - dane o parametrach kontroli (np. linia, kurs, czas) winny być przenoszone w sposób bezkontaktowy z systemu pokładowego do pamięci czytnika,
- k) - powinny rejestrować dane o kontrolach:
  - z uwzględnieniem posiadanych zniżek
  - rodzaju biletu
  - ważności biletu (termin od/do)
  - numeru bocznego pojazdu i linii
  - numeru przystanku rozpoczęcia kontroli
  - numeru karty
  - numeru kontrolera
  - czasu kontroli (data, godzina)

2. Wyświetlacz czytnika winien posiadać możliwość wyświetlenia następujących komunikatów:

- a) - informacji o ważności, nieważności, o zastrzeżeniu karty,
- b) - informacji o prawidłowym zarejestrowaniu biletu w kasowniku,
- c) - informacji o zawartości karty,
- d) - informacji o stanie załadowania akumulatora.

3. Czytnik kontrolera musi umożliwiać sygnalizację dźwiękową w przypadku wykrycia braku uprawnień do realizacji przejazdu.

4. Pojemność pamięci czytnika musi wystarczać na min. 48 godzin pracy kontrolera.

5. Powinien umożliwiać szybką weryfikację karty, z sygnalizacją akustyczną i optyczną poprawności skasowania biletu.

6. Powinien umożliwiać podgląd szczegółowych informacji o rodzaju biletu i transakcji.

7. Powinien przekazywać dane o dokonanych kontrolach do Systemu Centralnego i ładować odwrotnie potrzebne dane.

8. W celu przekazania danych z przeprowadzonych kontroli, czytnik musi być podłączony do Komputera Bazowego Kontrolerskiego w Biurze MZK Jastrzębie.

### 2.7.2 Komputer bazowy kontrolerski.

1. Komputer bazowy kontrolerski zostanie zainstalowany we wskazanym przez zamawiającego miejscu w Biurze MZK.

2. Do zadań komputera bazowego należy:

- a) komunikacja dwustronna z czytnikami kontrolerów za pomocą stacji dokującej komunikującej się z komputerem bazowym za pomocą LAN lub USB, ich konfigurowanie, zarządzanie nimi,
- b) dostęp do modułów systemu.

3. Stanowisko ma zostać wyposażone w urządzenia komputerowe i oprogramowanie o parametrach nie gorszych niż podane w Rozdziale 8.

## **2.8 AUTOMATY DOŁADOWUJĄCE (AD).**

1. Zamawiający oczekuje dostawy 15 stanowisk Automat Doładowujący.

### **2.8.1 Parametry techniczne stanowiska AD.**

1. Stanowisko Automat doładowujący ma zostać wyposażone w urządzenia komputerowe i oprogramowanie o parametrach nie gorszych niż podane w Rozdziale 8 „Urządzenia stanowiska Automat Doładowujący”

### **2.8.2 Wymagania funkcjonalne AD.**

1. Automaty będą się znajdowały w wyznaczonych przez Zamawiającego 11 Urzędach Miejskich, Dworcu MZK Jastrzębie oraz 3 wskazanych innych lokalizacjach
2. AD muszą umożliwić sprawdzanie i doładowywanie karty e-biletu. Karta zostanie rozpoznana i doładowana punktami, które zostaną wykupione przez pasażera na przygotowanej stronie internetowej wchodzącej w skład strony www eBOK. Informacje o doładowaniach muszą być przekazywane do AD w systemie ciągłym z Systemu Centralnego poprzez zaszyfrowaną transmisję z wykorzystaniem internetu, transmisji kablowej Ethernet i kanałów VPN . Kanał VPN musi zostać zestawiony pomiędzy każdym z A , a Biurem MZK, gdzie pracował będzie System Centralny. Szczegóły doładowań poprzez stronę internetowa zostaną opracowane i opisane w regulaminie doładowań zaproponowanym przez Wykonawcę przed podpisaniem protokołu odbioru.
3. Doładowania biletu (jednorazowy, okresowy, czasowy).
4. Podawanie informacji o stanie konta na karcie e-biletu.
5. Potwierdzenie ważności biletu okresowego.
6. Przedstawienie powyższych informacji na wyświetlaczu.
7. Generowanie podczas operacji odpowiednich sygnałów dźwiękowych i wyświetlanych lub na wyświetlaczu AD (potwierdzających, negujących, alarmu).
8. Przesyłanie wszelkich informacji do Systemu Centralnego.

### **2.8.3 Obowiązki Zamawiającego odnośnie AD.**

1. Zamawiający zawrze stosowne umowy, poczyni uzgodnienia i weźmie na siebie opłaty związane z zasilaniem stanowisk Automatów Doładowujących oraz zapewni dostęp do sygnału Internet, zapewni stały adres IP oraz możliwości wytworzenia kanału VPN uwzględniając możliwości systemów Firewall w lokalizacjach, które wskaże do zamontowania Automatów Doładowujących.

## **2.9 PUNKT DYSTRYBUCJI BILETÓW (PDB).**

### **2.9.1 Parametry techniczne stanowiska PDB.**

1. Zamawiający oczekuje dostawy 35-20 stanowisk PDB obsługujących Klientów o parametrach nie gorszych niż podane w rozdziale 8.
2. Stanowiska mają łączyć się z Systemem Centralnym poprzez GSM/GPRS lub sieć LAN.

### **2.9.2 Wymagania funkcjonalne terminali PDB.**

1. Urządzenia Punktu Dystrybucji Biletów muszą:
2. Posiadać deklarację CE.

3. Zapewniać administrowanie urządzeniem w zakresie:

- a) Definiowania użytkowników uprawnionych do obsługi urządzenia,
- b) Dwuetapowej autoryzacji użytkowników,
- c) Rozliczania pracy poszczególnych użytkowników,
- d) Być wyposażone w monitor dotykowy LCD oraz drukarkę termiczną do wydruk potwierdzenia nabycia usług.
- e) Dawać możliwość odczytu stanu kart e-biletu w zakresie danych zakodowanych na karcie.
- f) Zapewniać zapis na karcie e-biletu według stosowanych przez MZK Jastrzębie taryf.
- g) Zapewniać możliwość przedłużenia ważności karty e-biletów.
- h) Drukować potwierdzenie zakupu karty e-biletu.
- i) Wykonywać i drukować raporty dobowe oraz terminowe.
- j) Dawać możliwość wprowadzania do pamięci urządzenia listy kart zastrzeżonych oraz aktualizacji tej listy na żądanie Zamawiającego.
- k) Zapewniać utrzymanie łączności z Systemem Centralnym za pomocą GPRS.

### 2.9.3 Funkcje terminal PDB.

#### **Identyfikacja Operatora.**

Identyfikacja następuje poprzez wprowadzenie kodu operatora. Po ich wprowadzeniu komputer rozpoczyna pracę.

#### **Doładowanie.**

1. Doładowania do realizacji muszą być z góry określone przez system, jako część danych konfiguracyjnych, tzn. nie mogą być wykonane doładowania nie zdefiniowane uprzednio w systemie.
2. Typy doładowań nie są ograniczone, co do rodzaju..
3. Operacja doładowania może zostać zrealizowana na dwa sposoby:
  - - Bezpośredni: wprowadzając kod doładowania i wciskając klawisz bezpośredniej funkcji doładowania,
  - - Pośredni: wybranie klawisza funkcji doładowania, a następnie przyłożenie karty do czytnika aby terminal wskazał zapisane na nim rodzaje biletów, a dalej dostępne opcje poszczególnych doładowań.
4. Po pomyślnym przeprowadzeniu operacji doładowania, system, w sposób automatyczny, wygeneruje potwierdzenie tej operacji, zawierające między innymi: numer karty, rodzaj dokonanego doładowania, numer terminalu, operatora oraz datę/godzinę doładowania. W przypadku wykrycia karty znajdującej się na czarnej liście, karta zostanie oznaczona przez terminal, tak by urządzenia do doładowania lub skasowania biletu nie zezwoliły na jej użycie.

#### **Anulowanie doładowania.**

1. System zezwoli na anulowanie dokonanego doładowania tylko w przypadku, gdy anulowanie realizowane jest przez ten sam terminal, na którym doładowano bilet i wciągu określonego przedziału czasowego.
2. Operacja anulowania zostanie potwierdzona wydrukiem i wygenerowane zostanie potwierdzenie anulowania doładowania zawierające szczegóły operacji do systemu.

#### **Sprawdzenie stanu karty.**

1. Terminal posiada funkcję, która umożliwia weryfikację stanu karty.

2. Informacje dotyczące wykonanych operacji, takie jak: doładowania, anulowania, pobrania zostają zapisane na karcie i możliwy jest ich odczyt, z wyszczególnieniem daty i czasu przeprowadzonej operacji, salda na koniec operacji. Informacje mogą być wyświetlane na ekranie lub wydrukowane na żądanie.

#### **Raport z pobieranych opłat.**

1. Obsługujący terminal będzie dysponował szczegółowym menu, a po zamknięciu okna procesu sprzedaży plik zostanie przesłany przez GPRS i nastąpi wygenerowanie raportu zawierającego następujące dane:
  - a) - numer karty,
  - b) - numer terminala,
  - c) - data / godzina rozpoczęcia i zakończenia operacji,
  - d) - szczegóły doładowań,
  - e) - anulowanie doładowania (jeżeli wystąpiło), z podaniem numeru karty,
  - f) - informacje na temat kart zablokowanych, umieszczonych na czarnej liście,
  - g) podaniem numeru serii kart,
  - h) - kwota pozyskana,
2. Opisany raport może być wydrukowany ponownie lub archiwizowany tylko w Systemie Centralnym.

#### **Przesyłanie plików sprzedaży i aktualizacja ustawień.**

1. Terminal będzie natychmiast przysyłał informacje o sprzedaży do Systemu Centralnego poprzez GPRS lub połączenie Ethernet. W przypadku utraty połączenia terminal przechowuje dane do czasu uzyskania poprawnego przesłania danych.
2. Przesyłane informacje będą obejmować:
  - a) wykonane doładowania z uszczegółowieniem numeru karty, rodzaju doładowania, numeru terminala, numeru operatora, daty / czasu,
  - b) karty z czarnej listy, które zostały zablokowane przez system (w przypadku próby doładowania takiej karty),
  - c) włączenie i wyłączenie terminala,
  - d) serwer SCG przekaże dane ustawień do różnych terminali.
3. Musi istnieć możliwość zablokowania i odblokowania terminala zdalnie z poziomu systemu centralnego.

## **2.10 ODCZYT DANYCH Z KOMPUTERÓW POKŁADOWYCH AUTOBUSÓW.**

1. Zamawiający wymaga, aby System wykorzystywał dwukierunkową komunikację GSM/GPRS lub WiFi do łączności pomiędzy elementami zewnętrznymi, takimi jak: urządzenia w pojazdach, tablicami informacji przystankowej, a Systemem Centralnym w serwerowni w Biurze MZK.

2. Zamawiający zapewni stałe łącze internetowe do Biura MKZ Jastrzębie oraz zajezdni autobusowych.
3. Zamawiający pokryje koszty przesyłu danych poprzez sieć GSM/GPRS oraz podpisze niezbędne umowy z dostawcą usługi GSM/GPRS w oparciu o odpowiednią technologię.
4. Wykonawca wystawi punkty sieci bezprzewodowej Wi-Fi w 3 zajezdniach autobusowych zlokalizowanych w:
  - a) Jastrzębie-Zdrój
  - b) Żory
  - c) Wodzisław
5. W przypadku braku łączności Wi-Fi oraz dla przewoźnika nieposiadającego własnej zajezdni poniższe dane mają być przesyłane przez sieć GPRS:
  - d) Dane o zadaniach pojazdu na kolejną dobę
  - e) Dane o rozkładach jazdy
  - f) Dane z systemu biletu elektronicznego
6. Komunikacja i przekaz danych do centrali musi być zabezpieczone przed włamaniami pochodzącymi z internetu zgodnie ze standardami przemysłowymi..
7. Dane dotyczące skasowań w pojazdach, aktualizacja oprogramowania, nowe taryfy, rozkłady jazdy etc. będą przesyłane w Zajezdni za pośrednictwem sieci WiFi. Wymagane jest zainstalowanie w zajezdniach odpowiedniej liczby punktów dostępu WiFi wraz z antenami zapewniającymi odpowiedni zasięg (pokrycie całego terenu zajezdni i placu manewrowego) oraz bezpieczeństwo na poziomie minimum WPA2.



## **2.11 OCHRONA DANYCH OSOBOWYCH**

Wszystkie dostarczane elementy systemu, w tym oprogramowanie oraz wyposażenie techniczne, biorące udział w przetwarzaniu danych osobowych zgodnie z ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 roku o ochronie danych osobowych (Dz. U. nr 133 poz. 883 z późn. zm. ) muszą spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych.

## **2.12 WYMAGANIA PRZY WDROŻENIU**

Przy wdrażaniu kolejnych modułów, aż do zakończenia wdrożenia, prace wdrożeniowe oprogramowania prowadzone muszą być przy udziale wskazanych przez MZK Jastrzębie Pracowników.

Prace muszą obejmować: zabezpieczenie danych, odzyskiwanie danych, odblokowanie danych, sposoby wsparcia dla Pracowników Obsługi System.

Prace obejmować muszą również procedury i czynności personalizacji karty e-biletu.

Prace wdrożeniowe zostaną zakończone podpisaniem protokołu odbioru systemu e-biletu pod warunkiem spełnienia wymagań minimalnych stawianych przez MZK Jastrzębie, a podanych w osobnych dokumentach jednak pod względem zakresu i funkcjonalności nie mniejszych niż podanych w opracowaniu.

## **3 ROZDZIAŁ: SYSTEM TABLIC INFORMACYJNYCH E-ROZKŁADÓW JAZDY WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI ENERGETYCZNYMI,**

---

### **3.1 ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

Wykonawca wykona następujące prace:

- a) pozyskanie wszystkich pozwoleń i uzgodnień umożliwiających rozpoczęcie przez Wykonawcę prac budowlanych m.in. decyzje ZUDP, zgłoszenia wykonania robót budowlanych, projektów tymczasowej organizacji ruchu, pozwolenia na zajęcie pasa ruchu drogowego,
- b) podłączenie zasilania tablic informacji pasażerskiej do przyłączy elektrycznych w miejscach docelowego montażu - w miejscu posadowienia fundamentów.
- c) posadowienie fundamentów pod tablice informacji pasażerskiej w miejscach wskazanych przez Zamawiającego,
- d) montaż słupów podtrzymujących tablice informacji pasażerskiej,
- e) montaż tablic informacji pasażerskiej,
- f) podłączenie tablic informacji pasażerskiej do przyłącza elektrycznego 230 V/50Hz:

Zamawiający jednocześnie zobowiązuje się do udzielenia Wykonawcy niezbędnego wsparcia w celu skrócenia czasu pozyskiwania ww. pozwoleń i uzgodnień.

### **3.2 SKŁADNIKI SYSTEMU**

Wykonawca dostarczy i dokona montażu 100 sztuk elektronicznych tablic informacyjnych LED wykonanych jako :

- a) 3 wierszowe jednostronne (55 szt.)
- b) 5 wierszowe jednostronne (21 szt.)
- c) 7 wierszowe jednostronne (16 szt.)
- d) 7 wierszowe dwustronne na 1 stelażu (rozumiane jako tablica dwustronna, gdzie każda strona tablicy wyświetla niezależną informację pasażerską) ( 8 szt.)

### **3.3 INFORMACJA NA TABLICACH.**

1. Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji uzgodni z Zamawiającym szczegółowy projekt Tablicy zgodnie z wytycznymi podanymi niżej w tym: szczegółową, grafikę, kolorystykę, zastosowane czcionki, właściwe logotypy i inne informacje które mają być na niej zamieszczone.
2. Tablice LED jedno lub dwustronne powinny wyświetlać następujące informacje:
  - a) informację o najbliższych odjazdach w zależności od tablicy :

- 3 wierszowe jednostronne (2 wiersze o najbliższych odjazdach + 1 dolny wiersz informacyjny)
  - 5 wierszowe jednostronne (4 wiersze o najbliższych odjazdach + 1 dolny wiersz informacyjny)
  - 7 wierszowe jednostronne (6 wierszy o najbliższych odjazdach + 1 dolny wiersz informacyjny)
  - 7 wierszowe dwustronne na 1 stelażu rozumiane jako tablica dwustronna, gdzie każda strona tablicy wyświetla niezależną informację pasażerską (6 wierszy o najbliższych odjazdach + 1 dolny wiersz informacyjny każda strona tablicy)
- b) godzinę w ostatnim dolnym wierszu informacyjnym tablicy LED (czas synchronizowany z serwerem Systemu Centralnego),
- c) na obudowie tablicy w górnej części, bezpośrednio nad matrycą LED nagłówki kolumn:
- „Linia”,
  - „Kierunek”,
  - „Odjazd” .
- d) Na obudowie tablicy w dolnej części:
- logo komunikacji miejskiej,
  - herb miasta (w zależności w jakim mieście zostanie posadowiona),
  - nazwę przystanku,
  - oznakowanie programu unijnego współfinansującego projekt.

### 3.4 WYMAGANIA TECHNICZNE DOTYCZĄCE TABLIC LED:

1. Wykonane z diod wysokiej jasności (jasność pojedynczej diody minimum 6 000 cd/m<sup>2</sup>),
2. Kolor diody: pomarańczowy (długość fali dominującej = 590 (+/- 5 nm), przy czym wśród diod w dostarczanej do Zamawiającego partii tablic nie może występować rozrzut koloru świecenia (w stosunku do dominującej długości fali) większy niż 3 nm, *np. dopuszcza się 588 – 591 nm, 590 – 593 nm itp.,*
3. Minimalny czas ciągłej pracy tablicy 60 000 godzin,
4. Diody tablicy muszą charakteryzować się szerokim kątem widzenia - min. 100° w poziomie i 100° w pionie, tak aby zapewnić czytelność informacji w szerokim zakresie kąta obserwacji,
5. Raster diod pomiędzy 6 - 7mm
6. Wielkość pojedynczego znaku - nie mniej niż 6 diod wysokości i 4 diody szerokości proporcjonalna do znaku i minimum 1 dioda odstępu między wierszami
7. Wymiary tablic LED:
  - wysokość odpowiednia do wyświetlenia podanej wcześniej ilości wierszy informacyjnych, zamieszczenia logotypów MZK, Unijnych, opisów informacyjnych statych : Linia, Kierunek, Odjazd,
  - szerokość umożliwiająca wyświetlenie min.35 znaków w wierszu (numeru linii, nazwy kierunku lub jego skrótu), czasu lub godziny odjazdu
8. Zegar wyświetlany w ostatnim wierszu matrycy, w formacie HH : MM w , cyfry w zegarze o parametrach identycznych ze stawianymi dla znaków na tablicach
9. Informacja wyświetlana na tablicy musi być czytelna z odległości min. 15m. bez względu na warunki oświetlenia.

10. Zamawiający nie dopuszcza rozwiązania w postaci osobnych paneli dla każdego wiersza; tablice LED muszą być zbudowane z 1 matrycy (graficznego pola wyświetlającego),
11. 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 (tablica powinna prezentować informację odjazdową w sposób czytelny). Czujnik natężenia światła zewnętrznego nie powinien działać przy krótkotrwałych i przypadkowych zmianach natężenia światła takich jak np. światło przejeżdżających samochodów.
12. Wymagane jest zabezpieczenie czoła tablicy szybą ochronną przed uszkodzeniami mechanicznymi (aktami wandalizmu).
13. Zamawiający wymaga aby powierzchnie czołowe wyświetlające informacje tablicy montowanej na konstrukcji wsporczej były odchylone od pionu od 5° do 8° w kierunku chodnika (do uzgodnienia).

### **3.5 INFORMACJE WYŚWIETLANE NA TABLICY.**

1. Informacje wyświetlane na tablicy muszą być w czcionce gwarantującej dobrą czytelność napisów.
2. informacje wyświetlane na tablicach informacyjnych (we wszystkich liniach prezentujących informacje o odjazdach) mają następujący układ:
  - a) oznaczenie numeru linii: 5 znaków alfanumerycznych plus 1 spacja z wyrównaniem do prawego marginesu,
  - b) kierunek kursu: oddzielony spacją od czasu, z wyrównaniem do lewego marginesu z możliwością scrolowania informacji,
  - c) czas do odjazdu (godzinę odjazdu): 5 znaków alfanumerycznych z wyrównaniem do prawego marginesu w formacie:
  - d) - w przypadku wyświetlania czasu rzeczywistego „mm min.” (np. 23min),
  - e) - w przypadku czasu rozkładowego w układzie „hh:mm” (np. 12:34),
  - f) informacje o najbliższych odjazdach autobusów; w przypadku gdy nazwa kierunku nie mieści się w polu zaplanowanym na jego emisję (23 znaki), wówczas nazwa kierunku powinna być scrolowana tj. przesuwana od strony prawej do lewej w granicach pola określonego na nazwę kierunku,
  - g) w najniższym, wierszu powinna być zaprezentowana bieżąca data oraz godzina. Zamawiający musi mieć możliwość wykorzystania ostatniego wiersza tablicy do prezentowania innych informacji np. na temat utrudnień drogowych i in. (w przypadku gdy komunikat będzie dłuższy niż ilość znaków w dedykowanej linii, tablice będą przewijały poziomo komunikat od strony prawej do lewej celem ukazania całej jego treści).
3. Informacje o odjazdach na tablicy muszą być posortowane narastająco wg. czasu pozostałego do odjazdu,

4. Zamawiający wymaga, aby w przypadku braku danych o rzeczywistym czasie odjazdu danego pojazdu tablice wyświetlały informację rozkładową. Rozkład jazdy musi być umieszczony w pamięci tablic niezależnie od połączenia z serwerem.
5. Po odjeździe pojazdu z przystanku godzina jego odjazdu musi zostać usunięta z tablicy, a prezentowany na tablicy rozkład jazdy musi ulec przesunięciu o jeden wiersz do góry. W pustym wierszu musi zostać wyświetlona godzina odjazdu następnego pojazdu.
6. Zapewniona zostanie możliwość wyświetlania na tablicy tekstów składających się z dowolnej sekwencji liter, w tym dużych lub małych oraz polskich znaków diakrytycznych.
7. Tablice oprócz trybu wyświetlania określonej liczby wierszy muszą zapewnić wyświetlanie pełnoekranowych komunikatów graficznych jednobitowych i tekstowych.
8. Zamawiający wymaga, aby istniała możliwość automatycznego przełączania pracy tablicy pomiędzy trybem pełnoekranowych komunikatów (grafiki jednobitowej i tekstowych), a trybem pokazywania informacji o odjazdach,
9. Tablice zapewniać mają wyświetlanie komunikatów tekstowych przewijanych poziomo w kierunku od prawej krawędzi matrycy do początku pierwszej pozycji pola przeznaczonego na nazwę kierunku. Komunikaty specjalne mają pojawiać się w dolnym wierszu tablicy, miejsce daty, czasu i nazwy przewoźnika.
10. 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 ukazania całej jego treści. Przy braku takich komunikatów linia ta (w zależności od konfiguracji) ma mieć możliwość pokazywania informacji o odjeździe kolejnego pojazdu.
11. Tablice zapewniać mają możliwość przeprowadzenia diagnostyki tablicy przez Operatora.
12. Tablice muszą być wyposażone w modem obsługujący transmisję pakietową przez GSM we wszystkich dostępnych prędkościach i automatycznym wybieraniem największej prędkości dostępnej w danej lokalizacji.
13. Tablice muszą komunikować się z serwerami za pośrednictwem transmisji pakietowej przez GPRS/EDGE (General Packet Radio Service/Enhanced Data for Global Evolution). Umowę z operatorem GSM, karty SIM i łącze do prywatnego APN zapewnia Zamawiający.
14. Tablice muszą być indywidualizowane poprzez stałe adresy IP.
15. Tablica powinna wysyłać sygnał diagnostyczny do serwerów w przypadku zakłóceń w pracy wyświetlacza.
16. Tablica musi obsługiwać wymianę danych z serwerem zapewniającą spełnienie wszystkich wymagań stawianych tablicy i systemowi.
17. Tablica musi być zamontowana na jednym słupie nośnym i zamontowana przez Wykonawcę. Dolna krawędź tablicy informacyjnej, musi znajdować się na wysokości minimum 2,7 m do 3 m nad chodnikiem (od powierzchni gruntu do dołu tablicy).

18. W każdym przypadku musi być zachowany odstęp bezpieczeństwa względem krawędzi zatoki autobusowej jak również względem pasów ruchu. Uwzględnione zostaną konieczne odstępy bezpieczeństwa.
19. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu, po podpisaniu umowy szczegółowy projekt tablicy wraz z jej kolorystyką oraz rysunek konstrukcji wsporczej – słupa przeznaczonej do montażu tablicy do akceptacji przez Zamawiającego. Kolorystyka obudowy tablicy oraz konstrukcji wsporczej ustalona zostanie z Zamawiającym w trakcie realizacji systemu.
20. Konstrukcje wsporcze do montażu tablic muszą być zabezpieczone przed korozją
21. Konstrukcje wsporcze muszą mieć deklaracje zgodności z normą PN-EN 40-5:2004
22. Pracownicy serwisu muszą mieć łatwy dostęp do poszczególnych elementów tablicy i wszystkich podzespołów elektronicznych. Zastosowane zostanie bezpieczne otwieranie wszystkich zamków za pomocą jednego specjalizowanego klucza.
23. Obudowa tablicy musi być wykonana z materiału odpornego na korozję (wymagana jest obudowa z aluminium lub innych stopów lekkich). Obudowa tablicy musi być pomalowana proszkowo w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym.
24. Tablica musi być umieszczona w obudowie zgodnej z normą minimum IP 65.
25. Obudowa tablicy musi być zabezpieczona przed zbieraniem się pary wodnej w środku tablicy.
26. Wszystkie przewody doprowadzone do tablicy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, wyciągnięciem, przecięciem itp. przez osoby niepowołane.
27. Szyby w obudowie tablicy mają być pokryte zewnętrzną powłoką antyrefleksyjną (w celu wyeliminowania efektu odbijania się promieni słonecznych od szyby obudowy).
28. Tablica musi prawidłowo pracować w przedziale temperatur otoczenia od -30oC do +50oC, w warunkach pełnego nasłonecznienia.
29. Tablica musi spełniać obowiązujące w Polsce normy CE.
30. Tablica musi być odporna na wszystkie zakłócenia wywołane przez biegnące w pobliżu linie elektryczne.
31. Po zaniku napięcia zasilania będzie zapewniony automatyczny start tablicy
32. Wykonawca wykona posadowienie konstrukcji wsporczej, zamontuje i podłączy tablice we wskazanych lokalizacjach, zgodnie z projektami i pozwoleniami uzyskanymi przez Wykonawcę.
33. Wykonawca doprowadzi zasilanie 230 V 50Hz do miejsca posadowienia tablic zgodnie z projektami i pozwoleniami uzyskanymi przez Wykonawcę.
34. System musi posiadać dostępne na stronie WWW tzw. wirtualne tablice rozkładowych i rzeczywistych odjazdów, dostępne dla każdego przystanku umieszczonego na mapie komunikacyjnej przy każdej linii (wygląd do uzgodnienia z Zamawiającym).

### **3.6 LOKALIZACJE TABLIC.**

Wymienione tablice muszą być zamontowane w lokalizacjach podanych poniżej w tabeli :

Lp	Nazwa przystanku	Przystanek przy ulicy	ILOŚĆ LINII obsługująca przystanek	Planowana ilość tablic	Minimalna ilość wierszy w tablicy w tym 1 wiersz informacyjny
<b>Gmina Czerwionka Leszczyny</b>					
1	Leszczyny skrzyż. Kier. Rybnik	ul. Pojdy	4	1	5
2	Leszczyny Osiedle	ul. Broniewskiego	4	1	5
3	Bełk Szpital kier. Czerwionka	ul. Główna	3	1	3
4	Czerwionka Centrum kier. Rybnik	ul. Furgoła	6	1	5
	Czerwionka Centrum	ul. Furgoła	6	1	3
5	Czerwionka Ośr. Zdr.	ul. 3 Maja	7	1	3
	Czerwionka Ośr. Zdr.	ul. 3 Maja	7	1	3
6	Debieńsko Centrum kier. Czerwionka	ul. Jesionka	3	1	3
<b>Razem</b>				<b>8</b>	
<b>Gmina Jastrzebie - Zdrój</b>					
7	A. Bożka I	ul. Podhalańska	5	2	7 / podwójna na 1 stelażu
	A. Bożka II		6		
	A. Bożka III		5		
	A. Bożka IV		4		
	A. Bożka V		3		
8	Graniczna Spółdz. Mieszkaniowa kier. UM	ul. Graniczna	5	1	5
9	Graniczna kier. UM	ul. Graniczna	5	1	5
10	Podhalańska oś. III kier. Cieszyńska	ul. Podhalanska	11	1	5
11	Łowicka kier. Pawilony	ul. Łowicka	5	1	3
12	Cieszyńska oś. Tuwima kier. Pawilony	ul. Cieszynska	8	1	5
13	Al. Piłsudskiego Pawilony	Al.. Piłsudskiego	25	1	7
	Al. Piłsudskiego Pawilony	Al.. Piłsudskiego	26	1	7
14	Al. Piłsudskiego Oś. Pionierów	Al.. Piłsudskiego	18	1	7
	Al. Piłsudskiego Oś. Pionierów	Al.. Piłsudskiego	18	1	7
15	Al. Piłsudskiego UM	Al.. Piłsudskiego	19	1	7
	Al. Piłsudskiego UM	Al.. Piłsudskiego	19	1	7
16	Dw. Główny I	ul. Sybiraków	6	2	7 / podwójna na 1 stelażu
	Dw. Główny II		7		
	Dw. Główny III		5		
	Dw. Główny IV		4		
	Dw. Główny V		5		
17	Szpital Woj.	Al.. Jana Pawła II	14	1	7
	Szpital Woj.	Al.. Jana Pawła II	13	1	7
18	Hala Sportowa kier. Pawilony	Al.. Jana Pawła II	13	1	7
19	11 Listopada Szkoła kier. Pawilony	ul. 11 Listopada	9	1	5
20	Urząd Skarbowy	ul. 11 Listopada	9	1	7
21	Zdrój I	ul. Broniewskiego	13	1	7 / podwójna na 1 stelażu
	Zdrój II		11		

	Zdrój III		8		
22	KWK Moszczenica	ul. Ar. Krajowej	13	1	7
23	1 Maja kier. Zdrój	ul. 1 Maja	5	1	5
24	Zdrojowa ZOZ (Sąd)	ul. Zdrojowa	9	1	5
25	Oś. Przyjaźń Moniuszki kier. Szkoła	ul. Moniuszki	6	1	5
26	Połomska Szpital kier. Zdrój	ul. Połomska	6	1	5
27	Pszczyńska Szkoła	ul. Pszczyńska	4	1	3
	Pszczyńska Szkoła	ul. Pszczyńska	3	1	3
28	Dubielec	ul. Rybnicka	8	1	3
	Dubielec	ul. Rybnicka	8	1	3
29	Szeroka Wesoła	ul. Powstańców Śl.	3	1	3
	Szeroka Kaplica	ul. Powstańców Śl.	3	1	3
30	Szeroka 1000 Lecia Reja kier. Centrum	ul. Reja	5	1	3
31	Bzie Pomnik	ul. Pszczyńska	6	1	3
	Bzie Pomnik	ul. Pszczyńska	6	1	3
32	Bzie Szkoła	ul. Świerczewskiego	3	1	5
33	Bzie Bar kier. Jastrzebie	ul. Świerczewskiego	3	1	3
34	Ruptawa Ośr. Zdr.	ul. Cieszyńska	2	1	3
	Ruptawa Ośr. Zdr.	ul. Cieszyńska	2	1	3
<b>RAZEM</b>				<b>39</b>	
Gmina	<b>Pawłowice</b>				
35	Pniówek Skrzyż.	ul. Świerczewskiego	5	1	5
	Pniówek Skrzyż.	ul. Świerczewskiego	5	1	5
36	Pawłowice Osiedle	ul. Świerczewskiego	6	1	5
	Pawłowice Osiedle	ul. Świerczewskiego	6	1	5
37	Pawłowice Mleczarnia	ul. Świerczewskiego	6	1	5
	Pawłowice Mleczarnia	ul. Świerczewskiego	6	1	5
<b>RAZEM</b>				<b>6</b>	
Gmina	<b>ŻORY</b>				
38	Żory Bajerówka	Al. Jana Pawła II	10	1	7
	Żory Bajerówka	Al. Jana Pawła II	10	1	5
39	Żory Sąd	Al. Jana Pawła II	8	1	7
	Żory Sąd	Al. Jana Pawła II	9	1	7
40	Wodzisławska Szkoła	ul. Wodzisławska	5	1	3
	Wodzisławska Szkoła	ul. Wodzisławska	5	1	3
41	Al. Niepodległości	Al. Niepodległości	13	1	7
42	Stodolna II	ul. Stodolna	13	1	7
43	Al. Zjednoczonej Europy I	Al. Zjednoczonej Europy	3	1	3
	Al. Zjednoczonej Europy I	Al. Zjednoczonej Europy	2	1	3
44	Rogoźna Szkoła kier. Żory	ul. Wodzisławska	2	1	3
45	Żory PKP	ul. Dworcowa	7	1	3



46	Żory Dw. Aut. I	ul. Męczenników Oświęcimskich	22	1	7 / podwójna na 1 stelażu
	Żory Dw. Aut. II (kier. Zaj.)				
<b>RAZEM</b>				<b>13</b>	
Gmina	<b>Mszana</b>				
47	Połomia Kościół	ul. Centralna	1	1	3
48	Mszana UG kier. J-bie	ul. 1 Maja	1	1	3
49	Mszana Szkoła	ul. Wodzisławska	1	1	3
	Mszana Szkoła	ul. Wodzisławska	1	1	3
<b>RAZEM</b>				<b>4</b>	
Gmina	<b>Marklowice</b>				
50	Marklowice Górka	ul. Wiosny Ludów	2	1	3
	Marklowice Krzyż	ul. Wyzwolenia	2	1	3
51	Marklowice Dolne	ul. Wyzwolenia	2	2	3
<b>RAZEM</b>				<b>4</b>	
Gmina	<b>PSZÓW</b>				
52	Pszów I kier. Krzyżkowice	ul. Pszowska	2	1	3
	Pszów I kier. Wodzisław	ul. Pszowska	2	1	3
53	Pszów Dw. Aut.	ul. Traugutta	5	1	7/ podwójna na 1 stelażu
54	Pszów Wiadukt kier. Krzyżkowice	ul. Skwary	3	1	3
55	Pszów ZSZ	ul. Traugutta	4	1	3
	Pszów ZSZ	ul. Traugutta	4	1	3
<b>RAZEM</b>				<b>6</b>	
Gmina	<b>Radlin</b>				
56	Obszary PKP kier. Wodzisław	ul. Rybnicka	2 lub 3	1	5
57	Radlin KWK Marcel	ul. Korfantego	3	1	3
	Radlin KWK Marcel	ul. Korfantego	4	1	3
58	Biertułtowy Skrzyż.	ul. Korfantego	4	1	3
	Biertułtowy Skrzyż.	ul. Korfantego	4	1	3
59	Głóźny Szkoła	ul. Rymera	3	1	3
	Głóźny Skrzyżowanie	ul. Domeyki	3	1	3
<b>RAZEM</b>				<b>7</b>	
Gmina	<b>Rydułtowy</b>				
60	Rydułtowy Mańczyk kier. Rybnik	ul. Raciborska	2	1	3
	Rydułtowy Mańczyk kier. Rynek	ul. Raciborska	2	1	3
61	Rydułtowy Ośr. Zdrowia kier. Rynek	ul. Strzelców Bytomskich	3	1	3
62	Rydułtowy Rynek st. I Rydułtowy Rynek st. II - kier. Szpital	ul. Traugutta	8	1	7 / podwójna na 1 stelażu
63	Rydułtowy Szpital	ul. Plebiscytowa	4	1	3
	Rydułtowy Szpital	ul. Plebiscytowa	3	1	3
<b>RAZEM</b>				<b>6</b>	
Gmina	<b>SUSZEC</b>				
64	Rudziczka Bar	ul. Pszczyńska	1	1	3

	Rudniczka Bar	ul. Pszczyńska	1	1	3
65	Suszec Kościół kier. Zory	ul. Św. Jana	1	1	3
<b>RAZEM</b>				<b>3</b>	
Gmina	<b>Świerklany</b>				
	Świerklany Gazownia	ul. Wodzisławska	2	1	3
66	Świerklany Szkoła Gimnazjum kier. Zory	ul. 3 Maja	2	1	3
67	Świerklany Skrzyż.	ul. Żorska	2	1	3
	Świerklany Skrzyż.	ul. Żorska	2	1	3
<b>RAZEM</b>				<b>4</b>	
<b>OGÓŁEM NA TREENIE ZWIĄZKU</b>				<b>100</b>	

## **4 ROZDZIAŁ: SYSTEM ZARZĄDZANIA RUCHEM I GEOLOKALIZACJĄ AUTOBUSÓW.**

---

### **4.1 ZAŁOŻENIA OGÓLNE.**

System monitorowania i zarządzania flotą autobusów obejmie cały tabor zarządzany przez MZK (130 autobusów z możliwością zwiększenia tej ilości ). Będzie dostarczał Zamawiającemu informacji o stanie pojazdów i przekazywał do systemu Tablic Informacyjnych informacje o geograficznym położeniu autobusu.

### **4.2 SKŁADNIKI SYSTEMU:**

Oprogramowanie do monitorowania i zarządzania ruchem opisane w rozdziale 4 wraz z serwerem, oprogramowaniem systemowym i narzędziowym opisany w rozdziale 8.

### **4.3 WYMAGANIA TECHNICZNE OPROGRAMOWANIA SYSTEMU.**

1. Wykonawca zaprojektuje, dostarczy, zainstaluje i uruchomi system monitorowania i zarządzania flotą autobusów obejmujący cały tabor zarządzany przez Zamawiającego.
2. System powinien umożliwiać gromadzenie w definiowalnych w systemie interwałach czasowych danych o położeniu autobusów.
3. System powinien umożliwiać realizację funkcji monitorowania floty poprzez:
  - a) monitorowanie w czasie rzeczywistym lokalizacji pojazdów poprzez GPS,
  - b) lokalizację pojazdów przez określenie współrzędnych geograficznych pojazdu, a na tej podstawie odbywanej trasy i odwiedzonych przystanków,
  - c) prezentację lokalizacji autobusów i prezentacja pozycji w postaci wykazów tabelarycznych na wybieranych przez użytkownika liniach komunikacyjnych lub zestawieniach ciągów przystanków.
  - d) Prezentację graficzną na mapie aktualnego położenia autobusów (zalecane wykorzystywanie Google Maps).
4. System powinien zapewniać automatyczną lokalizację autobusów na wszystkich przystankach trasach i liniach, przez co Zamawiający rozumie samoczynny, co maks. 20 40 sekund (bez ingerencji administratora systemu) przesył danych w określonych odstępach czasowych konfigurowalnych przez administratora systemu z każdego możliwego miejsca realizacji pracy przewozowej autobusów. Dane te powinny być zapisywane w bazie danych w postaci współrzędnych geograficznych oraz informacji o czasie, trasach, odwiedzanych przystankach. Ponadto system musi zapewnić przesył danych na żądanie wg potrzeby Zamawiającego.

5. Dane opisowe poszczególnych elementów (numer autobusu, model, numer linii, dane kierowcy itp.) mają być przechowywane w bazie danych systemu centralnego. System ma pobierać informacje (o rozkładzie jazdy, trasach przejazdu, przystankach itp.) z używanego przez Zamawiającego oprogramowania do tworzenia rozkładów jazdy.
6. Autobus wyjeżdżający z zajezdni jest rejestrowany przez dyspozytora przewoźnika w Systemie: numer identyfikacyjny autobusu, numer linii i brygady. Do momentu zarejestrowania się autobusu na przystanku włączenia, na tablicach wyświetlana jest nominalna, rozkładowa godzina przyjazdu.
7. Serwer systemu musi synchronizować swój czas z serwera czasu lub lokalnie z odbiornika GPS co najmniej 1 raz na godzinę.
8. System poprzez wybranie w urządzeniu zainstalowanym w autobusie numeru służbowego kierowcy, numeru linii i numeru brygady musi przyporządkować urządzenie GPS zainstalowane w pojeździe do konkretnego rozkładu jazdy. Opcjonalnie powinna istnieć w systemie możliwość wyłączenia przypisywania pojazdu do konkretnego rozkładu jazdy z pozycji kierowcy i zastąpienie przypisywania pojazdów wyłącznie poprzez dyspozytora.
9. System powinien posiadać możliwość importu danych z eksploatowanego przez Zamawiającego oprogramowania „rozkład jazdy” opartego na bazach danych Firebird, i umożliwiającego wyciągnięcie z baz dowolnych danych. Zamawiający zapewnia wsparcie dla Wykonawcy w kontakcie z twórcami programu.
10. System powinien umożliwić porównanie zarejestrowanych czasów przejazdu z teoretycznym rozkładem jazdy. W przypadku opóźnień lub braku kursów, których przyczyną będą utrudnione warunki drogowe (np. wypadek) niezależne od przewoźnika, dyspozytor powinien mieć możliwość zgłoszenia w systemie takiej sytuacji. Dyspozytorzy przewoźników (na chwilę obecną Żory, Wodzisław, Jastrzębie) powinni mieć możliwość bieżącego podglądu zgłoszonych przez Obsługę Systemu zdarzeń celem ewentualnej ich weryfikacji. Dodane przez Obsługę Systemu zdarzenie powinno być niezwłocznie oznajmione sygnałem dźwiękowym i wyświetlone na ekranie Centrum Obsługi Systemu.
11. System musi być zintegrowany z systemem Tablic Informacyjnych i umożliwiać przesyłanie danych do tablic na przystankach.
12. System musi posiadać możliwość udostępnienia danych o aktualnym położeniu autobusu za pośrednictwem strony internetowej Zamawiającego, Wymiana danych pomiędzy autokomputerem, Centrum Nadzoru Ruchu oraz tablicami informacyjnymi na przystankach powinna odbywać się za pośrednictwem sieci GSM w technologii zapewniającej sprawną wymianę danych w systemie zgodnie z wymaganiami zamawiającego, w sieci dowolnego operatora działającego na terenie Polski.
13. System musi posiadać możliwość dołączenia kolejnych tablic informacyjnych dowolnego producenta bez konieczności modyfikacji oprogramowania systemu, Wykonawca przekaże Zamawiającemu pełną dokumentację protokołów wymiany danych z tablicami niezwłocznie po podpisaniu umowy na dostawę systemu.
14. System ma 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.

15. Stanowisko dyspozytora w zajezdni MZK powinno zapewniać wysyłanie wiadomości na komputer pokładowy, wizualizację lokalizacji wszystkich autobusów oraz stanów ich pracy, powiadomienie o użyciu przycisku bezpieczeństwa oraz automatyczne połączenie z autobusem.
16. Wykonawca dostarczy narzędzie umożliwiające tworzenie, zapisywanie i modyfikowanie raportów opisane w punkcie 4.4

#### 4.4 MODUŁ RAPORTÓW I ANALIZ - GENERATOR RAPORTÓW DEFINIOWANYCH PRZEZ UŻYTKOWNIKA.

1. Wykonawca dostarczy narzędzie umożliwiające tworzenie, zapisywanie i modyfikowanie raportów poprzez Moduł Raportów i Analiz
2. Analizy i raporty są wykonywane na bieżąco na żądanie użytkownika i mogą być przez niego zapisywane w systemie, w formacie umożliwiającym późniejszą modyfikację, a także eksportowane do formatów, co najmniej: XML, Microsoft Office (w szczególności MS Excell), PDF.
3. Użytkownik ze strony Zamawiającego powinien uzyskać możliwość dowolnego tworzenia i modyfikacji szablonów raportów i analiz, o ile posiada dostęp z właściwymi uprawnieniami do odpowiednich danych.
4. Szablon musi zawierać zestaw danych, które mają być prezentowane oraz sposób prezentacji, natomiast wybrane dane (np. czas, zakres linii, pojazdów lub przystanków w przypadku monitorowania pojazdów) są uzupełniane/wyбирane kiedy z szablonu tworzony jest konkretny raport/analiza.
5. W module jest ogólny zestaw szablonów uzupełniany i modyfikowany przez administratora lub użytkownika.
6. Raporty i analizy można zapisać i porównywać. Informacja o planowanym oraz rzeczywistym przyjeździe autobusu ma posłużyć do zbudowania analizy opóźnień, przyspieszeń, lub niewykonanych kursów z podziałem na godziny. Równocześnie na podstawie tych danych można wyznaczyć przystanki, przy których występują największe odchylenia.
7. Zamawiający na etapie realizacji planuje uzyskać m.in. następujące raporty w zakresach:
  - a) generator - Punktualność Autobusów:
    - **Generator** służyć będzie do tworzenia raportów i statystyk kontroli punktualności (punktualne, opóźnione, przyspieszone, brak) dla wszystkich linii / tras w odniesieniu do rozkładów jazdy oraz ustanowionych czasów przejazdów przystanków, wirtualnych przystanków i punktów kontrolnych.
    - **Generator** służyć będzie do rozliczania punktualności Organizator - Przewoźnicy.
    - Zamawiający musi mieć możliwość definiowania i wyboru parametrów przy tworzeniu raportów oraz definiowanie i zapisywanie parametrów jako **standard**.
    - Parametrami punktualności muszą być co najmniej:
      - linie / trasy (musi istnieć możliwość wcześniej zdefiniowanych i zapisanych grup linii)
      - punkty kontrolne, przystanki, wirtualne przystanki
      - data rozpoczęcia
      - data zakończenia
      - definiowalne interwały czasowe (początek - koniec)
      - musi istnieć możliwość stworzenia co najmniej 3 interwałów czasowych
    - **Standard** musi zawierać informacje o tolerancjach czasowych (informacje te są definiowane przez administratora, istnieje możliwość definiowania dolnej i górnej tolerancji).

- Każdy **standard** musi mieć możliwość przypisania wielu tras, różnych interwałów czasowych.
- Musi istnieć możliwość przypisywania punktów kontrolnych, przystanków, wirtualnych przystanków do standardu bez ograniczeń ilościowych.
- System musi mieć strukturę danych i funkcjonalności do przechowywania danych o stawkach kar dla przewoźników z uwzględnieniem typu przekroczenia (przed czasem, opóźniony, brak itp.).
- Musi istnieć możliwość zapisania nieograniczonej liczby taryfikatorów stawek kar dla każdego z przewoźników Zamawiającego.
- Musi istnieć narzędzie do tworzenia raportów wstępnych i końcowych pozwalających na rozliczenia pomiędzy Organizatorem a Przewoźnikami - narzędzie do usprawiedliwiania/zatwierdzania informacji o punktualności kursów. Stworzony przez administratora raport wstępny jest przesyłany do przewoźnika do usprawiedliwienia lub akceptacji. Organizator ma możliwość wprowadzania usprawiedliwień lub powodu braku punktualności, w oparciu o dostarczone przez przewoźników informacje. Organizator może, ale nie musi zaakceptować wytłumaczenia i usunąć pozycje z listy punktualności.
- Musi istnieć możliwość zestawiania kursów przyspieszonych, opóźnionych, braków oraz zgodnych z rozkładem z dowolnego okresu dla dowolnej linii, przewoźnika /przewoźników lub grupy linii w dowolnych punktach kontrolnych.

b) generator - Czasy Jazdy:

- Generator Czasy Jazdy służyć będzie jako narzędzie do analiz czasów jazdy i poprawek rozkładów jazdy.
- Wykonanie analiz musi być możliwe pomiędzy dowolnymi punktami wybranej linii w dowolnym przedziale czasu.
- Dostępny musi być równoczesny wybór wielu zmiennych dla wybranych linii.
- Następujące parametry / wartości początkowe muszą być definiowalne:
  - Trasa
    - Przystanek początkowy (widoczne będą tylko przystanki przypisane do trasy w kolejności od początkowego do końcowego)
    - Przystanek końcowy (widoczne będą tylko przystanki przypisane do trasy w kolejności od początkowego do końcowego)
  - Data rozpoczęcia
  - Data zakończenia
  - Przedział czasowy (np. 04:00 – 09:00)
  - Typ dnia (np. dzień tygodnia, sobota, niedziela). Jeśli data rozpoczęcia jest taka sama jak data zakończenia wówczas typ dnia jest wyświetlany automatycznie.
  - Zawierać dni niemięsiarodajne. Administrator systemu będzie miał możliwość definiowania tzw. dni niemięsiarodajnych w kalendarzu. Dni niemięsiarodajne to dni w których występują anomalie, ruch pojazdów jest zakłócony lub chwilowo zmieniony (np. strajk, przebudowa dróg, święta) .
- Musi istnieć możliwość wyświetlania średniego czasu jazdy w dowolnym interwale czasu i dowolnego odcinka trasy danej linii.
- Musi istnieć możliwość wyświetlania średnich międzyczasów w przypadku gdy został wybrany odcinek składający się z więcej niż jednego odcinka międzyprzystankowego.
- Musi istnieć możliwość wyboru rodzaju dnia, tj. powszedni, sobota, niedziela.
- Musi istnieć możliwość eksportu danych źródłowych w formacie umożliwiającym dalszą analizę w programie Excel.

- Musi istnieć możliwość definiowania kalendarza w następujący sposób: dni powszednie, soboty, niedziele, dni niemiernodajne (dni niemiernodajne zostają domyślnie wyłączone ze wszelkich analiz, chyba że zostały świadomie wybrane przez użytkownika.
    - c) generator - Centrala Ruchu:
  - Musi istnieć graficzny podgląd sieci z naniesionymi i oflagowanymi pojazdami (kolor flagi określa czy pojazd jest planowy, opóźniony czy przyspieszony, flaga bezbarwna oznacza brak pojazdu).
  - Musi istnieć mapa zawierająca schematyczne przedstawienie sieci komunikacyjnej miasta oraz wyświetlająca wszystkie pojazdy znajdujące się (lub te które powinny się znajdować ale z różnych przyczyn ich nie ma) z przypisanymi informacjami i statusem.
  - Do pojazdów przedstawionych na mapie musi być przypisana informacja o:
    - numerze linii,
    - statusie (przyspieszony, opóźniony, planowy, „pojazd unieruchomiony” przedstawiana będzie ostatnia pozycja pojazdu przed wyłączeniem silnika. Tym sposobem będzie można sprawdzić gdzie znajdują się pojazdy chwilowo nie pracujące np. jakie pojazdy są na bazie, na pętlach itp.
  - Identyfikacja wozu może następować poprzez numer boczny, numer rejestracyjny lub inny, wybrany przez przewoźnika.
  - Musi istnieć możliwość sprawowania nadzoru nad prawidłowością funkcjonowania linii komunikacyjnych i podejmowania działań w sytuacjach awaryjnych.
8. Zamawiający zastrzega sobie możliwość pełnej obsługi generatorów raportów i analiz wg własnego uznania i zapotrzebowania bez konieczności udziału osób / firm trzecich.
  9. Zawartość i ostateczny format generatorów Wykonawca ustali z Zamawiającym na etapie realizacji, a etapie wdrożenia wyszkoli pracowników Zamawiającego w tworzeniu żądanych raportów.

#### **4.5 PREZENTACJA INFORMACJI O POŁOŻENIU AUTOBUSÓW NA STRONIE WWW.**

1. System musi mieć moduł prezentacji informacji rozkładowej i rzeczywistej w Internecie dla każdego przystanku wchodzącego w skład sieci komunikacyjnej MZK Jastrzębie. 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.

#### **4.6 ŁĄCZNOŚĆ POMIĘDZY POJAZDEM, A SYSTEMEM CENTRALNYM.**

1. Łączność pomiędzy autobusem, a systemem centralnym po wyjeździe pojazdu z Zajeźdźni na trasę odbywać się będzie w technologii bezprzewodowej pakietowej transmisji danych GPRS/EDGE (General Packet Radio Service/Enhanced Data for Global Evolution) dostępnej w ramach usług operatora sieci GSM (Global System for Mobile Communications), z którym stosowne umowy podpisze Zamawiający. Łączność z autobusami odbywać się będzie za pomocą GPRS w zakresie przesyłania danych o położeniu oraz sygnałów alarmowych.
2. Dane dotyczące skasowań w pojazdach, aktualizacja oprogramowania, nowe taryfy, rozkłady jazdy etc. będą przesyłane w Zajeźdźni za pośrednictwem sieci WiFi. Wymagane jest zainstalowanie w zajeźdźniach odpowiedniej liczby punktów dostępu WiFi wraz z antenami zapewniającymi odpowiedni zasięg (pokrycie całego terenu zajeźdźni i placu manewrowego)

oraz bezpieczeństwo na poziomie minimum WPA2. Wymagania dla łączności podane są w rozdziale 7 „łączność pomiędzy systemami”.



## 5 ROZDZIAŁ: SYSTEM MONITORINGU W AUTOBUSACH

---

### 5.1 ZAŁOŻENIA OGÓLNE.

System rejestrować ma w układzie pracy ciągłej począwszy od momentu uruchomienia pojazdu do jego zjazdu do zajezdni wnętrza autobusu, zainstalowanych kasowników (3 kamery), monitorowanie warunków drogowych przed autobusem (1 kamera).

Obrazy z kamer zapisywane będą na rejestratorach. Pojemność użytych nośników danych w rejestratorach musi zagwarantować zapis danych w przyjętych optymalnych rozdzielczościach obrazu przez 7 dni. Po tym terminie obrazy mogą być nadpisywane na istniejące wcześniej nagrania.

### 5.2 SKŁADNIKI SYSTEMU.

130 szt. rejestrator mobilny ,

520 szt. kamer wandaloodpornych z reflektorami podczerwieni

130 szt. monitorów LCD 7"

Szczegółowe parametry techniczne urządzeń podane są w Załączniku nr 3 do SIWZ 17.1-do oferty  
Specyfikacja techniczna sprzętu wymagana i oferowana.

### 5.3 WYMAGANIA FUNKCJONALNE.

1. System montowany w każdym autobusie składać się będzie z:
  - a) 4 kamer, których kąt widzenia ok. 80-90st. i rozmieszczenie ma pozwolić na obserwację maksymalnie dużej przestrzeni autobusu , a zwłaszcza kasowników. Kamery będą mogły pracować w dzień i w nocy przy złych warunkach oświetlenia. Będą osłonięte osłoną wandaloodporną (określenie techniczne), która zabezpieczy częściowo kamerę przed uszkodzeniami mechanicznymi.
  - b) rejestratora wideo - urządzenia rejestrującego obraz z kamer
  - c) Monitora
2. Jedna z kamer zamontowana powinna zostać z przodu autobusu wewnątrz lub na zewnątrz i dawać podgląd zdarzeń, które mają miejsce przed autobusem.
3. Obraz z rejestratorów będzie mógł być zgrywany na inne nośniki cyfrowe w celu archiwizacji, przechowywania i odtwarzania w późniejszym terminie.
4. Oprogramowanie rejestratora umożliwiać ma łatwe odszukanie nagrań z zadanego okresu czasu.
5. Kierowcy autobusów aktywować będą system z kabiny kierowcy po włączeniu stacyjki.

## 6 ROZDZIAŁ: SYSTEM STRONY INTERNETOWEJ.

---

### 6.1 ZAŁOŻENIA OGÓLNE.

#### 6.1.1 Portal użytkownika karty e-biletu.

W ramach dostawy oprogramowania systemu biletu elektronicznego Wykonawca dostarczy i uruchomi na dostarczonej infrastrukturze serwis internetowy dla użytkowników kart e-biletu realizujący następujące funkcje:

- a) logowanie użytkowników do portalu realizowane jest przy użyciu numeru karty oraz numeru PIN,
- b) portal powinien umożliwiać użytkownikowi dostęp do historii transakcji związanych z kartą,
- c) portal powinien umożliwiać wykonanie doładowania karty poprzez dokonanie płatności przy użyciu bankowej płatności internetowej (we współpracy ze wskazanym przez Zamawiającego operatora płatności elektronicznych)
- d) użytkownik powinien mieć możliwość zmiany numeru PIN,
- e) użytkownik powinien mieć możliwość wglądu do danych personalnych zgromadzonych w systemie,
- f) Użytkownik powinien mieć możliwość składania wniosków rozpatrywanych przez pracowników POK, zakres obsługiwanych wniosków to co najmniej:
  - wnioski reklamacyjne,
  - wnioski o dokonanie korekty danych osobowych,
  - wnioski o zablokowanie karty.

Szata graficzna tych modułów jak i zakres funkcjonalności zostanie uzgodniona z Zamawiającym w trakcie realizacji Zamówienia.

#### 6.1.2 Portal eBOK.

W ramach kompleksowego systemu „Wsparcie obsługi i bezpieczeństwa pasażerów MZK Jastrzębie innowacyjnymi systemami informatycznymi” musi zostać stworzona strona WWW - Serwisu Internetowego, służąca jako podstawowy kanał informacyjny pomiędzy użytkownikami, a Biurem Obsługi Klienta.

Działanie Serwisu Internetowego będzie wspierało i odciążało pracę Biura Obsługi Klienta.

W zakresie informacyjnym strona www zawierała będzie informacje związane z działaniem systemu E-BILETU, .

Strona zostanie umieszczona pod adresem www wskazanym przez MZK Jastrzębie.

W zakresie przyjmowania wniosków musi posiadać następujące funkcjonalności:

- g) Po przesłaniu odpowiednio wypełnionego wniosku pasażerowie mają otrzymywać pocztą elektroniczną automatycznie wygenerowaną wiadomość w celu potwierdzenia autentyczności konta pocztowego.

- h) Po potwierdzeniu adresu e-mail przez Pasażera, wniosek ma trafiać do bazy danych, gdzie Zamawiający przy użyciu odpowiedniej aplikacji dokona selekcji wniosków oraz ich eksportu do systemu informatycznego E-BILET.
- i) Biuro Obsługi Klienta ma mieć możliwość:
  - odrzucenia wniosku,
  - zatwierdzenia wniosku,
  - przesłania do pasażera wiadomości e-mail.

Po wprowadzeniu (imporcie) wniosku do systemu centralnego aplikacja ma wygenerować i przesłać wiadomości e-mail do pasażerów o terminie stawienia się w Biurze Obsługi Klienta w celu potwierdzenia danych osobowych i ewentualnego odbioru gotowej karty.

## **6.2 OPROGRAMOWANIE CMS DO ZARZĄDZANIA TREŚCIĄ STRONY EBOK.**

Wykonana strona internetowa musi zapewniać:

- a) Wykonanie w oparciu o Content Management System stosowany i wykorzystywany obecnie przynajmniej przez 5 wielkich instytucji w Polsce lub na świecie.
- b) Bazować na technologii rozwijanej i wspieranej przez niezależnych twórców kodu jądra systemu CMS.
- c) Poprawne wyświetlanie i modyfikowanie treści wprowadzanych przez operatorów w BOK.
- d) CMS musi zapisywać logi działania, przeglądania jak również czynności administracyjnych.
- e) dodawanie, wyświetlanie i modyfikację stron informacyjnych z zawartością tekstu formatowanego i grafiki,
- f) obsługę wpisywanych treści z datą początkową i datą końcową oraz z automatycznym przeniesieniem do archiwum po przekroczeniu daty końcowej (nie ma trwałego usuwania treści),
- g) obsługę galerii mediów (zdjęcia, filmy, nagrania) z miniaturami z najnowszej galerii na stronie głównej wyświetlanych po wybraniu opcji galerii,
- h) wyszukiwarka treści w obrębie wybranej opcji.
- i) Strona powinna obsługiwać elementy Java Script, Flash, popularne formaty graficzne (jpg, png, gif, bmp). Powinna umożliwiać odtwarzanie filmów (flv) i dźwięku (mp3).
- j) Strona powinna poprawnie pracować pod większością współczesnych przeglądarek internetowych w szczególności Firefox , Internet Explorer , Safari , Chrome.
- k) Posiadać ułatwienia dla pracy wielojęzycznej . Przewiduje się cztery wersje językowe – polską, angielską, rosyjską i niemiecką.
- l) Strona ma umożliwiać samodzielne zarządzanie treścią, wyglądem, zakresem i funkcjonalnością menu – CMS.
- m) Zapewnione ma być maksymalne bezpieczeństwo i ochrona danych zawartych w serwisie.

- n) Wszelkie zapisy(logowanie, zmiana treści) mają być zapisywane do historii zdarzeń dostępnej dla użytkownika. Historia zdarzeń nie jest tym samym co statystyki odwiedzin.
- o) Mają być dostępne statystyki odwiedzin do wyboru; w skali dnia (z podziałem na godziny), miesiąca (z podziałem na dni), roku (z podziałem na miesiące). Statystyki winny zawierać informacje o unikalnych (i nie unikalnych – do wyboru) adresach IP odwiedzających, porze dnia, oglądanej stronie, czasem trwania sesji. Dostęp do niej ma być możliwy po zalogowaniu się (autoryzacji) i pozytywnej weryfikacji uprawnień. Przy przeglądaniu ma być możliwy wydruk poszczególnych stron statystyk. Forma graficzna do uzgodnienia.

### 6.3 WARUNKI TECHNICZNE.

1. serwer stron na powszechnie dostępnych i niepłatnych aplikacjach Apache2, skrypty PHP4/5, baza MYSQL4/5.

### 6.4 WYMAGANIA FUNKCJONALNE.

1. Szata graficzna strony wykonana ma być w oparciu o materiały i wskazówki dostarczone przez MZK Jastrzębie.
2. Główny baner flashowy zarządzany z poziomu systemu CMS (wybór map bitowych, czas wyświetlania, przejścia pomiędzy nimi).
3. Zarządzający ma mieć możliwość zmiany baneru, wielkości (długość, szerokość, wybór map bitowych, czasów przejścia) jak i opisu (opis, link)
4. Wykonawca zaprojektuje miejsce (po konsultacji i akceptacji MZK Jastrzębie) na banery związane z projektami (loga projektów podsystemów ) wraz z opisem i linkami, włączenie lub wyłączenie prostej animacji (przewijanie).
5. W podobny sposób jak banery związane z projektami Wykonawca zaprojektuje i umieści banery reklamowe i informacyjne.
6. Banery będą zarządzane z CMS (wygląd, treść, linki, zachowanie – przewijanie).
7. **Strona www ma zawierać dwie strefy: publiczną i administracyjną** z ograniczonym dostępem uzależnioną od uprawnień. Strefa administracyjna ma służyć zarządzaniu całością w zależności od posiadanych uprawnień. Dla zamawiającego oprócz zarządzania treścią, wyglądem i zachowaniem mają być dostępne mechanizmy zarządzania użytkownikami i uprawnieniami.
8. Dostęp ma być na poziomie poszczególnych modułów, mających swoje odzwierciedlenie w głównym menu strony (uprawnienia do głównej opcji menu dotyczy również podporządkowanego podmenu). Każda opcja głównego menu wymaga odrębnych uprawnień do zarządzania (zmiana treści, wyglądu).
9. Napisy, komunikaty powinny mieć definiowalną formę wyświetlania (czcionka, wielkość, kolor, zachowanie – proste animacje). Sekcja ta ma również umożliwić okazjonalne publikowanie definiowalnych treści – np. komunikaty BOK - Sekcja komunikatów na stronie głównej.
10. Wykonawca zaproponuje menu pionowe, poziome oraz wybranych pozycji np. najczęściej wybierane („Na skróty” – takie jak np. mapa strony, mapka dojazdowa, formularz kontaktowy, kontakt). Jako początkową strukturę menu wraz z podziałem do 3 poziomu można przyjąć:

Wiadomości (Aktualności, Zapytania, Inne), Oferta , Inwestycje, inne później zdefiniowane, Galeria (możliwość grupowania nagrań dźwiękowych, wideo, fotograficznych, publikacje), O Firmie (Zarząd, Działy, informacje ogólne, inne), Inwestycje, Kontakt (Kontakt, mapa dojazdowe, formularz kontaktowy uwzględniający kilku odbiorców definiowanych z poziomu CMS ).

11. Wiadomości (poszczególne opcje z menu) wyświetlane w formie listy ze skróconym opisem (temat, data publikacji, autor, obrazek, skrót).
12. Listy z definiowalną ilością wyświetlenia poszczególnych pozycji na stronie i możliwością stronicowania.
13. Zarządzanie treścią (CMS) ma umożliwić między innymi ustalenie czasu publikacji dokumentu (od kiedy, do kiedy), wybranie opcjonalnie wyświetlenia dodatkowych informacji takich jak np. autor.
14. Każdy wpis w bazie danych podlega moderacji przez zarządzającego stroną. Publikacja publiczna wpisanych treści ma być możliwa wyłącznie po akceptacji osoby z odpowiednimi uprawnieniami - Moderatora. Dokąd publikacja nie uzyska przyzwolenia Moderatora to treść nie będzie publikowana.
15. Samo wpisywanie treści ma być relatywnie łatwe przy użyciu minimalnej ilości niezbędnych opcji, przycisków i wypełnianych pól.
16. W opcji „Galerie” ma być możliwość wprowadzania i odtwarzania zdjęć, filmów, plików dźwiękowych, animacji wraz z opisem i linkami. Ma być możliwe dodawanie, usuwanie, odtwarzanie filmów, zdjęć, nagrań zarówno na własnym serwerze jak również na innych udostępnionych w formie linków. Galeria ma umożliwić grupowanie tematyczne zbiorów w definiowalnych przez użytkownika (z odpowiednimi uprawnieniami) grupach.
17. Formularz kontaktowy powinien zawierać listę wielokrotnego wyboru (ustalaną z poziomu CMS, treść wyświetlaną, adresy poczty elektronicznej) wyboru adresatów, temat i treść. Po wpisaniu treści i naciśnięciu odpowiedniego przycisku program – na podstawie adresu mailowego - umieszczonego poza stroną, np. w bazie danych – wysłać wpisaną wiadomość wybranym adresatom.
18. Oprogramowanie musi umożliwiać import dotychczasowych danych. Po wykonaniu podstawowych mechanizmów należy wczytać przygotowane przez MZK Jastrzębie dane . Dane – do ustalenia – mogą być jako rzuty tablic bazy danych my SQL wraz ze strukturą (opcjonalnie jako pliki tekstowe). Zawierać będą treść dotychczas publikowanych stron w tym takie dane jak: data od, data do, data wpisu, temat, skrót, pełna treść. Dodatkowo w katalogu udostępnione zostaną mapy bitowe, do których są odwołania w treści danych.
19. Optymalizacja SEO stron. Optymalizacja musi zostać wykonana zgodnie z bieżącą wiedzą techniczną na dzień oddawania strony do użytku. Optymalizacja nie musi zawierać wpisów w katalogach stron internetowych.
20. Strona internetowa musi umożliwiać wymianę danych z systemem e-biletu, zarządzania taborem autobusów, tablic informacyjnych.

## **7 ROZDZIAŁ: ŁĄCZNOŚĆ POMIĘDZY SYSTEMAMI.**

---

### **7.1 ZAŁOŻENIE OGÓLNE.**

Łączność pomiędzy każdym z elementów systemu jest podstawowym warunkiem funkcjonowania całości systemu i Wykonawca musi zadbać przede wszystkim o :

1. Zapewnienie bezpiecznej komunikacji pomiędzy Systemem Centralnym, a urządzeniami wykorzystującymi łączność GSM/GPRS montowanymi w : pojazdach, tablicach informacji przystankowej, terminalach w PDB.
2. Zapewnienie bezpiecznej komunikacji pomiędzy Systemem Centralnym, a urządzeniami dostępowymi Wi-Fi umieszczonymi w 3 Zajezdniach, za pomocą kanałów VPN.
3. Zapewnienie bezpiecznego dostępu do właściwych danych Systemu Centralnego przez stronę internetową systemu eBOK dla Klientów – pasażerów MZK Jastrzębie.

### **7.2 SKŁADNIKI SYSTEMU.**

Szczegółowe wymagania techniczne i funkcjonalne urządzeń łączności podane są w Rozdziale 8.

### **7.3 ŁĄCZA DO INTERNETU.**

1. Zamawiający zapewni stałe łącza do sieci internet w każdej lokalizacji, gdzie pracować będą urządzenia UTM Firewall: Biurze MZK Jastrzębie oraz 3 Zajezdniach.
2. Zamawiający pokryje koszty związane z dostępem do internetu i podpisze niezbędne umowy z dostawcami.

### **7.4 ŁĄCZNOŚĆ GSM/GPRS.**

1. Zamawiający pokryje koszty przesyłu danych poprzez sieć GSM/GPRS oraz podpisze niezbędne umowy z dostawcą usługi GSM/GPRS w oparciu o odpowiednią technologię.
2. Do oferty Wykonawca załączy szacowaną wielkość transmisji danych w skali miesiąca jak i jej koszty bazując na opłatach za przesył danych od min. jednego operatora sieci GSM, który posiada nadajniki na terenie obsługiwanym przez MZK Jastrzębie.

### **7.5 ŁĄCZNOŚĆ WI-FI.**

1. Wykonawca wybuduje sieć bezprzewodową w najlepszej dostępnej technologii dostosowanej do ukształtowania terenu, zapewniającą pokrycie zasięgiem obszaru każdej z 3ch Zajezdni autobusowych o odległości od miejsca usytuowania anten nadawczo-odbiorczych:
  - a) - Zajezdnia Jastrzębie - 150m/ tren zadrzewiony we fragmentach bez zabudowań /
  - b) – Zajezdnia Żory -150m/ tren zadrzewiony we fragmentach bez zabudowań /
  - c) – Zajezdnia Wodzisław -150m/ tren zadrzewiony we fragmentach bez zabudowań /

Dla każdej z Zajezdni należy przewidzieć min 1szt. Acces Pointa ( AP)z systemem anten pozwalających na właściwe dwukierunkowe transmisje danych pomiędzy autobusami, a AP.

2. Access Pointy podłączone będą do urządzeń UTM filtrujących ruch w sieci i które zestawia kanał VPN z urządzeniem centralnym UTM w Biurze MZK Jastrzębie.
3. Ilość jednoczesnych połączeń dwustronnych autobus- AP, nie może być mniejsza niż 100 z możliwością rozwoju bez późniejszych nakładów finansowych.
4. System wymiany danych musi umożliwiać dowolne definiowanie godzin wymiany danych.
5. System musi rejestrować zgłaszanie się pojazdów do poszczególnych AP uwzględniając datę i czas.

## **7.6 ZASILANIE.**

1. Zamawiający zapewni przyłącza zasilania 230V/50Hz w Zajezdniach do wykorzystania przez Wykonawcę do podłączenia urządzeń.

## **8 ROZDZIAŁ: WYMAGANIA TECHNICZNE SPRZĘTU KOMPUTEROWEGO DO INSTALACJI I OBSŁUGI SYSTEMÓW.**

---

**Uwaga:** Wszelkie parametry urządzeń i oprogramowania podane w Rozdziale 8 należy traktować jako minimalne wymagane przez Zamawiającego parametry rozwiązań spełniających założenia SIWZ o ile w specyfikacji szczegółowej nie zapisano inaczej!

### **8.1 IMPLEMENTACJA W BIURZEZ MZK JASTRZĘBIE.**

Zamawiający wymaga wykonania następujących prac w ramach realizacji zamówienia:

1. Montażu szafy RACK 19" wraz z wyposażeniem w pomieszczeniu serwerowni udostępnionym przez Zamawiającego.
2. Montaż serwerów, macierzy i switchy we wskazanej szafie RACK 19"
3. Montażu UPSa Serwerowni wraz z doprowadzeniem zasilania z szafy rozdzielczej odległej maksymalnie o 25m od pomieszczenia serwerowni.
4. Połączenie fizyczne i logiczne dostarczonych elementów systemu.
5. Sprawdzenie wszystkich elementów pod względem technicznym: uruchomienie, wykonanie testów ogólnych przy pomocy oprogramowania wytworzonego do tego celu przez producenta sprzętu.
6. Instalacja oprogramowania do wirtualizacji, stworzenie maszyn wirtualnych, instalacja systemów operacyjnych na maszynach wirtualnych.
7. Integracja środowiska maszyn wirtualnych ze środowiskiem SAN i LAN.
8. Integracja środowiska serwerów na maszynach wirtualnych z wykreowanymi zasobami macierzy
9. Integracja środowiska serwerów na maszynach wirtualnych z systemem wykonywania kopii bezpieczeństwa na macierzach
10. Wstępne uruchomienie systemów z uwzględnieniem założenia nowej struktury Active Directory dla użytkowników i zasobów oferowanego tu rozwiązania.
11. Implementację w stworzonym środowisku sieciowym drukarek i innych zasobów wchodzących w skład oferowanego rozwiązania.
12. Podstawowe przeszkolenie personelu Zamawiającego z obsługi urządzeń i oprogramowania będących przedmiotem zamówienia.
13. Wykonanie i przekazania Zamawiającemu dokumentacji dotyczącej tej części wdrożenia.

**Zamawiający zapewni przyłącza zasilania stosowne dla podłączenia urządzeń oraz zapewni warunki środowiskowe do pracy urządzeń komputerowych zgodnie z parametrami podawanymi przez Producentów w zakresie temperatury i wilgotności.**



## **8.2 SERWER – 3SZT.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 1

### **Obligatoryjne wymagania dla serwerów:**

1. Wszystkie elementy składowe serwerów muszą być wyposażone w najnowszą oferowaną wersję firmware dostępną na stronach serwisowych producenta serwerów.
2. Na twardych dyskach serwerów ma zostać zainstalowany i skonfigurowany opisany System Wirtualny, na którym tworzone będą wirtualne instancje serwerów produkcyjnych.
3. Dla oferowanych serwerów produkcyjnych obsługujących dostarczane systemy opisane w Rozdziałach 1 - 7 wykonawca dostarczy stosowne licencje oprogramowania zarówno klasy Serwer jak i Client Acces License co do ilości zgodne z oferowanym rozwiązaniem.
4. Serwery muszą umożliwić stworzenie klastra wirtualnego High Availability.
5. Serwery wraz ze wszystkimi oferowanymi komponentami muszą być zgodne z Hardware Compatibility List podawanej przez producenta Systemu Wirtualnego.
6. Serwery mają być podłączone do switchy FC min. 2ma połączeniami FC 8GB. Każdy port 8GB FC serwera do innego switcha FC.
7. Serwery mają być podłączone do switchy ETHERNET min. 4 połączeniami 1Gbit Full Duplex, po 2połączenia do każdego switcha ETHERNET.
8. Serwery mają być zasilane z UPSa w serwerowni.

## **8.3 PRZEŁĄCZNIK KVM - 1SZT.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 2.2

### **Obligatoryjne wymagania dla KVM:**

1. KVM ma obsługiwać min. 3 do 8miu serwerów.
2. KVM ma pracować – udostępniać konsolę przez protokół IP.

## **8.4 MACIERZ DYSKOWA PRODUKCYJNA - 1SZT.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 3

### **Obligatoryjne wymagania dla implementacji macierzy.**

1. Macierz produkcyjna ma być zainstalowana w SZAFIE 19" .
2. Implementacja macierzy do współpracy z Systemem Wirtualnym i aplikacjami Systemu i MACIERZĄ BACKUPOWĄ ma być przeprowadzona przez Autoryzowanego Inżyniera producenta macierzy.
3. Ma być połączona poprzez ETHERNET z macierzą backupową min. dwoma liniami 1Gbit.E
4. Dane macierzy Produkcyjnej maja być replikowane na macierz Backupową za pomocą mechanizmów i oprogramowania dostarczanego przez Producenta obu macierzy.
5. Ma być połączona ze switchami FC min. po jednym linku 8Gbit do każdego switcha.
6. Ma być połączona ze switchami ETHERNET min. po dwa linki 1Gbit do każdego switcha ETHERNET.
7. Ma być zasilana z UPSa.

## **8.5 MACIERZ DYSKOWA BACKUPOWA - 1SZT.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 4

### **Obligatoryjne wymagania dla implementacji macierzy.**

1. Macierz produkcyjna ma być zainstalowana w SZAFIE 19” .
2. Implementacja macierzy do współpracy z Systemem Wirtualnym i aplikacjami Systemu i MACIERZĄ PRODUKCYJNĄ ma być przeprowadzona przez Autoryzowanego przez Producenta Macierzy inżyniera.
3. Ma być połączona poprzez ETHERNET z macierzą backupową min. dwoma liniami 1Gbit.E
4. Dane macierzy Produkcyjnej mają być replikowane na macierz Backupową za pomocą mechanizmów i oprogramowania dostarczanego przez Producenta obu macierzy.
5. Ma być połączona ze switchami FC min. po jednym linku 8Gbit do każdego switcha.
6. Ma być połączona ze switchami ETHERNET min. po dwa linki 1Gbit do każdego switcha ETHERNET.
7. Ma być zasilana z UPSa.

## **8.6 SZAFA RACK 19” Z WYPOSAŻENIEM – 1SZT.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 5

## **8.7 SWITCH FIBRE CHANNEL – 2SZT.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 6

## **8.8 SWITCH ETHERNET – 2SZT.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 7

## **8.9 UPS SERWEROWNI– 1SZT.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 8

### **Obligatoryjne wymagania dla implementacji UPSa serwerowni.**

Zasilacz ma zostać zamontowany w szafie RACK w pomieszczeniu serwerowni i uruchomiony.

Do zasilacza ma zostać doprowadzona linia zasilająca od wskazanej przez Zamawiającego szafy rozdzielczej elektrycznej znajdującej się w budynku Biura MZK Jastrzębie.

## **8.10 WIRTUALIZATOR – 1 SZT.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 9

## **8.11 SYSTEMY OPERACYJNE SERWERÓW I LICENCJE DLA UŻYTKOWNIKÓW 1 KOMPLET.**

### **8.11.1 Licencje dla serwerów – 3szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 10

#### **8.11.2 Licencje dostępne użytkowników – 15 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 11

#### **8.12 OPROGRAMOWANIE ANTYWIRUSOWE SERWERÓW I STACJI ROBOCZYCH – 50 SZT.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 12

#### **8.13 KOMPUTER – OPIS WSPÓLNY.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 13

#### **8.14 MONITOR – OPIS WSPÓLNY.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 14

#### **8.15 UPS- OPIS WSPÓLNY.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 15

#### **8.16 URZĄDZENIA STANOWISKA POK – 3 KOMPLETY.**

Zamawiający oczekuje dostawy 3 stanowisk POK, które to będą się znajdowały w Biurze MZK Jastrzębie.

##### **8.16.1 Komputer – 3 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 13

##### **8.16.2 Monitor – 3 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 14

##### **8.16.3 UPS – 3 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 15

##### **8.16.4 Drukarka fiskalna – 3szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 35

##### **8.16.5 Czytnik kart elektronicznych – 3szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 17

##### **8.16.6 Kamera cyfrowa – 3szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 18

##### **8.16.7 Urządzenie wielofunkcyjne.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 19

##### **8.16.8 Drukarka kart elektronicznych – 3szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 20

##### **8.16.9 Materiały eksploatacyjne – 6 kompletów.**

Zamawiający wymaga także w ramach realizacji projektu dostawy materiałów eksploatacyjnych do drukarek kart w ilości 2 kompletów przypadających na każde urządzenie drukujące karty (razem 6 kompletów).

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 21

## **8.17 URZĄDZENIA STANOWISKA (PDB) TERMINAL PUNKTU DYSTRYBUCJI BILETÓW – 20 KOMPLETÓW.**

### **8.17.1 Komputer PDB – 20 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 22

### **8.17.2 Drukarka termiczna – 20 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 16

### **8.17.3 Czytnik kart elektronicznych – 20 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 17

### **8.17.4 UPS – 20 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 15

## **8.18 URZĄDZENIA STANOWISKA (AD) AUTOMAT DOŁADOWUJĄCY – 15 KOMPLETÓW.**

### **8.18.1 Okablowanie - 15 kompletów.**

Zamawiający wymaga wykonania okablowania we wskazanych lokalizacjach w Urzędach Miejskich oraz 4 innych lokalizacjach:

1. Linii sygnałowych skrętką 4 parową KAT 5e (minimum) do podłączenia AD z urządzeniem zestawiającym kanał VPN z Biurem MZK Jastrzębie i o ile będzie to konieczne pomiędzy tym urządzeniem , a wskazanym miejscem wpięcia w lokalną sieć LAN lub miejsce dostępu do internetu. Miejsce usytuowania obu urządzeń, miejsce wpięcia do internetu zostanie szczegółowo podane osobno dla każdej lokalizacji przez Zamawiającego.
2. Linii zasilających 230V kablem 3 żyłowym właściwym dla instalacji i uzgodnień lokalnych, o przekroju żyły min 1mm do zasilania AD i urządzenia zestawiającego kanał VPN , o ile nie będzie innej możliwości zasilania obu urządzeń.
3. Punktu PEL składającego się z 1 gniazdka Ethernet RJ45 Kat 5e (min) i jednego gniazdka 230V w ilości właściwej dla danej miejscowo instalacji.
4. Ułożenia kanałów kablowych lub innego sposobu zabezpieczenia okablowania.
5. Wykonania niezbędnych pomiarów i dokumentacji związanych z wykonanym okablowaniem.

### **8.18.2 Automat Doładowujący karty e-biletu 15 szt.**

Urządzenie posiadające możliwość doładowania kart e-biletu.

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 2.23

### **8.18.3 Router zestawiający kanał VPN z Biurem MZK Jastrzębie – 15 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 23

## **8.19 URZĄDZENIA STANOWISKA ( CNR )CENTRUM NADZORU RUCHU – 1 KOMPLET**

Zamawiający oczekuje dostawy 1 stanowiska dla operatora Centrum Nadzoru Ruchu w Biurze MZK Jastrzębie.

#### **8.19.1 Komputer – 1 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 13

#### **8.19.2 Monitor 46" – 1 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 25

#### **8.19.3 Monitor – 1 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 14

#### **8.19.4 UPS – 1 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 15

#### **8.19.5 Drukarka laserowa kolorowa – 1szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 26

### **8.20 URZĄDZENIA STANOWISK DYSPOZYTORÓW – 3 KOMPLETY.**

Zamawiający oczekuje dostawy 3 stanowisk dla Dyspozytorów do zajezdni Jastrzębie, Żory i Wodzisław.

#### **8.20.1 Komputer – 3 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 13

#### **8.20.2 Monitor – 3 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 14

#### **8.20.3 UPS – 3 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 15

### **8.21 URZĄDZENIA STANOWISKA KOMPUTER BAZOWY KONTROLERSKI – 1 KOMPLET.**

Zamawiający oczekuje dostawy 1 stanowiska dla kontrolerów, które służyć ma wymianie danych pomiędzy urządzeniami kontrolerskimi a systemem centralnym..

#### **8.21.1 Komputer – 1 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 13

#### **8.21.2 Moduł odczytujący czytnik kontrolerski – 1 szt.**

Moduł współpracujący z czytnikiem kontrolerskim umożliwiającą dwustronna komunikację pomiędzy czytnikiem, a Systemem Centralnym. Rodzaj modułu ma być dostosowany do czytnika i komputera.

#### **8.21.3 Monitor – 1 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 14

#### **8.21.4 UPS – 1 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 15

### **8.22 URZĄDZENIA STANOWISKA OBSŁUGI EBOK – 2SZT.**

Zamawiający wymaga dostawy 2 szt. notebooków.

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 27

## **8.23 URZĄDZENIA SYSTEMU MOBILNEGO NADZORU W AUTOBUSACH – 130 KOMPLETÓW.**

### **8.23.1 Rejestrator mobilny – 130szt..**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 28

### **8.23.2 Karta pamięci 32GB - 280szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 29

### **8.23.3 Kamera - 520szt.**

Kamera kolorowa z wbudowanym reflektorem podczerwieni, w obudowie utrudniającej uszkodzenie (wandaloodpornej).

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 30

### **8.23.4 Monitor systemu monitoringu autobusu - 130szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 31

## **8.24 URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI.**

### **8.24.1 Urządzenia klasy UTM w Biurze MZK – 1szt.**

Urządzenie Centralne UTM z 5 letnią gwarancją i 5 letnią subskrypcją na oprogramowanie niezbędne do właściwego działania urządzenia w zakresie pełnej funkcjonalności oferowanej przez system. Urządzenie UTM musi posiadać polskojęzyczne wsparcie serwisowe producenta na terenie Polski.

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 32

### **8.24.2 Urządzenia klasy UTM w zajezdniach Jastrzębie Zdrój, Żory i Wodzisław - 3szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 33

### **8.24.3 Urządzenia klasy Access Point w zajezdniach Jastrzębie Zdrój, Żory i Wodzisław - 3szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 34

### **8.24.4 UPS – 3 szt.**

Szczegółowe parametry techniczne podane są w Załączniku 17.1 punkt 15

### **8.24.5 Okablowanie i uruchomienie – 3 komplety.**

Wykonawca dostarczy w ramach realizacji niezbędne materiały pomocnicze, okablowanie i wykona wszelkie prace związane z podłączeniem i uruchomieniem urządzeń Systemu Firewall.

## **9 ROZDZIAŁ: DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.**

---

1. Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji prac objętych zamówieniem i tą specyfikacją dostarczy Zamawiającemu dokumentację projektową zgodną co do formy i zakresu 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.

## **10 ROZDZIAŁ: DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA.**

---

1. Wykonawca dostarczy instrukcję administratora i odpowiednią ilość instrukcji dla użytkowników systemów w formie papierowej.
2. Wykonawca dostarczy pełny opis użytkowy oprogramowania wraz ze wszystkimi systemami składowymi w formie papierowej.
3. Wykonawca prześle Zamawiającemu jeden komplet instrukcji w wersji elektronicznej.
4. Wykonawca prześle struktury wszystkich baz danych wraz z loginami i hasłami administracyjnymi.
5. Wykonawca dostarczy dokumentację opisującą protokół transmisji danych pomiędzy serwerem a tablicami informacji pasażerskiej ( protokół i format danych ) do dyspozycji Zamawiającego.
6. Dokumentacja i załączniki muszą być sporządzone w języku polskim.

## **11 ROZDZIAŁ: GWARANCJA.**

---

1. Zamawiający wymaga udzielenia gwarancji min. 36 miesięcy na cały oferowany system obejmującej zarówno oprogramowanie jak i sprzęt opisane w rozdziałach od 1 do 8, liczonej od momentu podpisania końcowego protokołu odbioru, chyba że przy specyfikacji technicznej opisujący dany element zapisano inaczej.

## **12 ROZDZIAŁ: TARYFA MZK JASTRZĘBIE.**

---

Taryfa i rodzaje biletów MZK Jastrzębie publikowana jest na stronie internetowej [www.mzkjastrzebie.com](http://www.mzkjastrzebie.com). W zakładce „Dla Pasażera”.

## **13 ROZDZIAŁ: WYKAZ AUTOBUSÓW.**

---

1. W związku z trwającymi procedurami przetargowymi na wybór przewoźników, którzy będą wykonywać komunikację na terenie Związku, pełny wykaz autobusów zostanie przekazany Wykonawcy w II kwartale 2014 roku.
2. Autobusy do montażu urządzeń będą udostępniane w sposób, który nie zakłóci bieżącej obsługi linii komunikacji miejskiej. Należy przyjąć założenie, że większość autobusów będzie dostępna w godzinach 18:00 – 4:00, a w ciągu dnia pomiędzy 4:00 - 18:00 minimum 5 sztuk.

## **UWAGA!!!**

Podane w dokumentacji przetargowej nazwy własne są przykładowe. Dopuszcza się rozwiązania równoważne w stosunku do przywołanych w SIWZ.

Rozwiązania równoważne, zgodnie ze swoją definicją muszą posiadać parametry, co najmniej równoważne w stosunku do przykładowo podanych i zawartych w niniejszej dokumentacji przetargowej.