

Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ) Inteligentnych Systemów Transportowych

2.7

I. Opis zadania.

- 1) Dostawa i montaż Inteligentnych Systemów Transportowych dla Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego Spółka z o.o. w Nowym Sączu.
- 2) Demontaż w 51 autobusach kompletnego systemu ITS, w 36 autobusach demontaż systemu ITS bez tablic kierunkowych.
- 3) Zdemontowane elementy pozostają w dyspozycji MPK.
- 4) Nowe urządzenia będą współpracować tylko z nowym systemem. Wymaga się przeniesienia bazy danych do nowego systemu.
- 5) Okres gwarancji 60 miesięcy.

II. Opis inteligentnych Systemów Transportowych dla MPK Spółka z o.o w Nowym Sączu

1. System Informacji Pasażerskiej:

1.1. Tablice kierunkowe – 51 zestawów montowanych w pojazdach + 3 stok magazynowy:

- 1.1.1. Tablice elektroniczne wykonane w oparciu o diody wysokiej jasności, w kolorze bursztynowym lub zbliżonym, z układami ciągłej regulacji natężenia świecenia w zależności od warunków oświetlenia zewnętrznego,
- 1.1.2. Tablica przednia/czołowa o minimalnej rozdzielczości diod LED 24x200 punktów świetlnych wyświetlająca numer linii i kierunek docelowy,
- 1.1.3. Tablica boczna kierunkowa o minimalnej rozdzielczości diod LED 24x160 punktów świetlnych wyświetlająca numer linii i kierunek docelowy,
- 1.1.4. Tablica tylna numeryczna o minimalnej rozdzielczości diod LED 24x48 punktów świetlnych wyświetlająca numer linii,
- 1.1.5. Wszystkie tablice muszą być zarządzane przez autokomputer pokładowy,
- 1.1.6. Dodatkowy sterownik do manualnej obsługi tablic kierunkowych,
- 1.1.7. Tablice muszą być przystosowane do pracy w autobusach transportu publicznego i posiadać aktualny certyfikat kompatybilności magnetycznej EMC,
- 1.1.8. Oprogramowanie wraz licencją do tworzenia i zarządzania treścią prezentowaną na tablicach kierunkowych,

1.2. Tablice wewnętrzne – 87 zestawów montowanych w pojazdach + 3 stok magazynowy:

- 1.2.1. Monitor LCD o przekątnej minimum 21" i minimalnej rozdzielczości matrycy 1920x1080 punktów, formacie obrazu 16:10 lub 16:9 zabezpieczony szyba odporna na wandalizm przeznaczony do emisji przekazu informacji na podstawie danych przesyłanych z autokomputera pokładowego,
- 1.2.2. Monitor LCD musi być przystosowany do pracy w autobusach transportu publicznego i posiadać aktualny certyfikat kompatybilności magnetycznej EMC,
- 1.2.3. Oprogramowanie i sterowanie umożliwiające wyświetlanie m.in. następujących informacji: oznaczenie linii w postaci alfanumerycznej, przystanku docelowego, do którego zmierza pojazd, przebieg trasy (nazwy przystanków) w sekwencji płynącej lub naprzemiennej, aktualna data, czas, temperatura, informacja o bieżącym przystanku (przed dojazdem do przystanku), informacja o następnym przystanku (po ruszeniu z przystanku), napis STOP w przypadku naciśnięcia przez pasażera przycisku „na żądanie” wyświetlany przez około 3 s. dodatkowe informacje np. Strefa biletowa, kontrola biletów, imieniny, emitowanie dodatkowych komunikatów/informacji miejskich itp. w określonym punkcie trasy lub o zadany okres czasu lub o określonej dacie i godzinie (w formie obrazu, filmu i dźwięku), loga miasta, przewoźnika, itp.

1.3. Integracja z zainstalowanymi tablicami kierunkowymi firmy Mobitec – 36 zestawów,

- 1.3.1. Wszystkie tablice muszą być zarządzane przez autokomputer pokładowy,
- 1.3.2. Dodatkowy sterownik do manualnej obsługi tablic kierunkowych,
- 1.3.3. Tablice muszą być przystosowane do pracy w autobusach transportu publicznego i posiadać aktualny certyfikat kompatybilności magnetycznej EMC,
- 1.3.4. Oprogramowanie wraz licencją do tworzenia i zarządzania treścią prezentowaną na tablicach kierunkowych,
- 1.3.5. Integracja z nowymi autokomputerami oraz sterownikiem manualnym,

1.4. Zapowiedzi głosowe wewnętrzne – montaż w 87 pojazdach:

- 1.4.1. System zapowiedzi głosowych informujący pasażerów o trasie przejazdu, zapowiadaniu przystanków oraz emitowaniu komunikatów głosowych,
- 1.4.2. Głośniki wewnętrzne – 4 sztuki, montowane pod klapami obsługowymi w górnej części przestrzeni pasażerskiej, umożliwiające emisję komunikatów dźwiękowych o głośności od 55 dB do 80 dB,
- 1.4.3. Zapowiedzi muszą być emitowane automatycznie, na podstawie danych lokalizacyjnych pojazdu pobieranych bezpośrednio z autokomputera pokładowego,
- 1.4.4. System musi umożliwiać emitowanie zapowiedzi w języku polskim oraz w języku angielskim,
- 1.4.5. System musi umożliwiać emitowanie informacji o możliwości przesiadek,

1.5. Autokomputer Pokładowy – 87 zestawów montowanych w pojazdach + 3 stok magazynowy.

1.5.1. Opis funkcjonalny autokomputera:

- 1) zapewnić lokalizację GPS,
- 2) pełnić rolę terminala kierowcy i zapewnić obsługę interfejsu kierowcy,
- 3) po zalogowaniu kierowcy zasugeruje przeprowadzenie diagnostyki wszystkich urządzeń pokładowych systemu i zapisze w pamięci wynik testu, autodiagnostyka musi być wykonana obligatoryjnie każdego dnia,
- 4) jednoznacznie identyfikować pojazd w systemie (i jego właściwości – klasa pojemności, numer taborowy, monitoring, klimatyzacja, bramki liczące), parametry do uzgodnienia z zamawiającym,
- 5) być sterowany za pośrednictwem monitora kierowcy,
- 6) posiadać sprzętowe zabezpieczenie przed uruchomieniem przez osoby nieupoważnione. Dostęp do komputera pokładowego musi posiadać tylko i wyłącznie pracownik posiadający unikatowy klucz sprzętowy, dzięki któremu dokona autoryzacji w systemie,
- 7) umożliwić integrację z alkomatem,
- 8) zapewniać po zalogowaniu kierowcy automatyczne programowe zmiany we wszystkich elementach systemu eliminując ingerencję kierowcy (sterowanie kasownikami, tablicami kierunkowymi i informacji pasażerskiej, zapowiedziami przystanków, reklamami),
- 9) umożliwić poprzez wyposażenie autokomputera w odpowiednie złącze, podpięcie bileterek firmy Emar służących do sprzedaży biletów będących na wyposażeniu pojazdów zamawiającego w celu wymiany danych,
- 10) obliczać odchyłki od planowanego rozkładu jazdy na podstawie porównania aktualnych informacji o czasie i współrzędnych z danymi rozkładowymi zapisanymi w pamięci urządzenia. Zamawiający wymaga, aby odchyłka była obliczana przez komputery pokładowe w pojazdach, umożliwiając pracę pojazdu w trybie autonomicznym, w przypadku braku łączności z systemem centralnym.
- 11) dokonywać rejestracji danych o pozycji pojazdu (współrzędne geograficzne) na podstawie odczytu z odbiornika GPS,

- 12) dokonywać pomiaru i rejestracji danych dotyczących punktualności,
- 13) przekazywać, w określonych przez Zamawiającego odstępach czasu, dane o położeniu i punktualności z komputera pokładowego do systemu centralnego za pośrednictwem modemu GSM/GPRS (częstotliwość przesyłania danych systemu centralnego musi być konfigurowalna),
- 14) komputer pokładowy wysyła komunikaty do systemu preferencji przez radio-modem (RKZ),
- 15) rejestrować przebieg jazdy tj. linię, numer inwentarzowy pojazdu, kurs, strefę, datę i czas przejazdu, zalogowanie się kierowcy do pojazdu i wylogowanie się kierowcy z pojazdu, parametry do uzgodnienia z zamawiającym,
- 16) rejestrować dystans pomiędzy poszczególnymi przystankami,
- 17) zamawiający ma mieć możliwość przesłania na żądanie rozkładu jazdy z datą jego obowiązywania,
- 18) posiadać interfejsy komunikacyjne do obsługi kasowników i tablic informacyjnych, systemu monitoringu, systemu liczenia pasażerów, modemu GPRS i modemu WiFi,
- 19) sterować kasownikami będącymi przedmiotem niniejszego zamówienia,
- 20) umożliwić zablokowanie i odblokowanie kasowników przez kierowcę lub kontrolera (przez kasownik), po aktywowaniu blokady kasowników musi nastąpić komunikat głosowy o treści: „Proszę przygotować bilety do kontroli” a na wewnętrznej tablicy informacyjnej wyświetli się komunikat o treści: „Kontrola biletów”,
- 21) sterować tablicami informacyjnymi wewnętrznymi i zewnętrznymi (informacje wyświetlane są wg schematów – jeden wiersz, dwa wiersze, skrolowanie) oraz zmieniać wyświetlaną informację wg określonych punktów meldunkowych,
- 22) musi być zintegrowany z tablicami zamontowanymi w pojazdach zamawiającego,
- 23) sterować głośnikami Głosowej Informacji Pasażerskiej w pojeździe,
- 24) posiadać wbudowany syntezytor mowy i odtwarzacz MP3,
- 25) informować kierowcę pojazdu o nieprawidłowościach w działaniu urządzeń pokładowych,
- 26) obsługiwać przycisk cichego alarmu,
- 27) przechowuje w pamięci wszystkie operacje wykonane przez kasowniki w tym:
 - jednoznacznie identyfikuje kasownik,
 - przechowuje datę i czas operacji,
 - pamięta wykonywaną linię, przebieg trasy oraz ostatni przystanek
 - rodzaj wykonanej operacji (skasowanie, zwrot, doładowanie),
 - rodzaje skasowanych biletów,
 - niepoprawne skasowanie,
 - próby skasowania przy użyciu zablokowanych kart,
- 28) nawiązuje łączność z serwerem zarówno poprzez GPRS jak i za pośrednictwem sieci WiFi kiedy znajduje się w jej zasięgu w celu wymiany danych np. planu zadań pojazdu i kierowców,
- 29) posiada moduł CAN umożliwiający rejestrację danych z magistrali CAN pojazdu,
- 30) posiada możliwość bezpośredniego podłączenia bramek zliczających pasażerów i zapisywania danych z tych bramek,
- 31) obsługa i zarządzanie tablicami informacji pasażerskiej oraz monitorami LCD
- 32) komunikacja z systemem monitoringu wideo w zakresie przesyłania danych o numerze linii, kierunku, aktualnym przystanku, numerze bocznym, prędkości, dacie i godzinie.

1.5.2.Minimalne wymagania techniczne:

- Zewnętrzny GPS,
- Czytnik MIFARE,
- Interfejsy/złącza: CAN, RS232, RS422, RS485, USB 2.0, Ethernet 100/1000 MBit, HDMI, 8 wejść cyfrowych, 4 wejścia analogowe,

- LCD/TFT min. 10" 1280x720 – 1920x1080,
- Obsługa WiFi b/g/n/ac,
- Moduł zapowiedzi głosowych/MP3,
- Pasywny układ chłodzenia,
- Pamięć wewnętrzna min. eMMC 4GB NAND Flash lub równoważna,
- Temperatury -25°C do +50°C,
- Procesor min. 1,5 GHz,
- Pamięć: RAM min. 8GB, ROM min 4GB,
- Zasilanie 12/24V odporność na wahnięcia zasilania minimum +/- 30%,
- Obsługa komunikacji i zarządzanie kasownikami w sposób nadrzędny,
- Obsługa aktywnych tagów bluetooth (nie dotyczy Beacon BLE),

1.6. Moduł komunikacyjny – 87 zestawów montowanych w pojazdach + 3 stok magazynowy:

- 1) Wymiana danych poprzez WLAN 2,4 GHz oraz 5 GHz,
- 2) Transmisja danych w standardzie 5G/4G/GPRS,
- 3) Obsługa min. 2 kart SIM różnych operatorów GSM, umożliwiające prace w trybie tzw. redundancji,
- 4) Moduł switch zarządzalny (min. L2 i L3), min 8 złącz 1Gbit (M12 X-code 8 pin),

1.7. System monitoringu wideo – 87 zestawów montowanych w pojazdach + 3 stok magazynowy.

1.7.1. Opis funkcjonalny:

- a) Oprogramowanie zintegrowane z Systemem Zarządzania Flotą,
- b) system musi pozwalać na podgląd online obrazu i dźwięku z wybranych kamer,
- c) pobierania nagrań przez sieć WiFi zgodnie z zdefiniowanym zakresem (wybrany pojazd lub grupa pojazdów, kamery, czas nagrania, obszar, czas w obszarze) w momencie, gdy pojazd znajdzie się w zasięgu sieci WiFi Zamawiającego na terenie zajezdni,
- d) pobieranie zapisanych nagrań przez USB, Ethernet, WiFi,
- e) przegląd zapisanego materiału zgodnie z przypisanymi uprawnieniami:
 - w pojeździe zgodnie z rozdzielczością monitora,
 - poza pojazdem w rozdzielczości natywnej.
- f) w momencie użycia przycisku antynapadowego automatyczne połączenie z kamerami pojazdu (możliwość zdefiniowania obrazu z wybranych kamer, dźwięku z mikrofonów wybranych przez administratora),
- g) jednoczesny podgląd obrazu z wybranych kamer pojazdu wraz z jego wybranymi parametrami eksploatacyjnym i z listy rejestrowanych parametrów.

1.7.2. Rejestrator:

- a) Sygnału wideo z 8 kamer w kompresji MPEG-4 (H.264 i H.265),
- b) Min. 2 MPx 1920 x 1080, min. 25 kl/s,
- c) Obsługa strumienia wideo min. 4096 kbps na kanał;
- d) Ethernet 100/1000 Mbit,
- e) Magazyn danych (SSD) przechowujący nagrania z 720 godzin pracy,
- f) Zasilanie: 9-36 V,
- g) Temperatura pracy w zakresie od -20°C do +50°C
- h) Pobierania i zapis danych z autkomputera pokładowego o minimum: numerze bocznym, nr linii, nazwie przystanku, dacie i godzinie.
- i) Pozyskiwanie materiału przez: Ethernet, zdalnie przez WiFi i GSM,

1.7.3. Kamery wewnętrzne i zewnętrzne:

- a) Kamery 8 szt.,
- b) Czułość minimum 0,1 lux,

- c) Rozdzielczość min 2MPx 1920x1080,
- d) Oświetlenie IR dla wszystkich kamer,
- e) Szczelność obudowy min IP64 (dla 6 kamer wewnętrznych) oraz min. IP67 (dla 2 kamer zewnętrznych). Obudowa odporna na akty wandalizmu min. IK8 (dla 6 kamer wewnętrznych) oraz min. IK10 (dla 2 kamer zewnętrznych),
- f) Kąt obserwacji od 90° do 100°,

1.7.4. Aplikacja do pozyskiwania i odtwarzania materiału,

1.7.5. Aplikacja do zdalnego zamawiania nagrań za pomocą WiFi i GSM,

1.8. System Liczenia Pasażerów – montaż w 1 wskazanym pojeździe.

1. Bramki liczące równe ilości drzwi w pojeździe (3 drzwi),
2. Bramki liczące współpracujące z autokomputerem pokładowym,
3. Bramki liczące w stopniu ochrony minimum IP67,
4. Licencjonowane oprogramowanie, umożliwiające gromadzenie, analizę oraz wizualizację danych rejestrowanych przez system zliczania pasażerów (min. liczba osób wsiadających i wysiadających przez poszczególne drzwi na linii, kursie, kierunku). Oprogramowanie na podstawie zarejestrowanych danych musi umożliwiać,
5. Analizę potoków pasażerskich na przystankach,
6. Tworzenie tabel napełnienia na przystanku dla danej linii (wszystkie brygady) lub wszystkich linii przejeżdżających przez przystanek w danym zakresie godzin, lub całodienne),
7. Analizę potoków pasażerskich na linii, kursach, kierunkach.

1.9. Sieć WiFi – montaż na zajezdni i dworcach MPK:

Wybudowanie sieci bezprzewodowej w technologii dualband (2,4 G/5 G) rozgłaszanie min 5 równoczesnych SSID (w 2,4 G i 5 G) w różnych vlan-ach dostosowanej do ukształtowania terenu i budynków zapewniającą pokrycie zasięgiem obszar zajezdni autobusowej zlokalizowanej przy ul. Wyspiańskiego 22 w Nowym Sączu o wymiarach 450m na 180m w warunkach zewnętrznych (min. 10 punktów zewnętrznych) wskazanych przez Zamawiającego oraz w obiektach warsztatowych (min. 7 punktów wewnętrznych) wskazanych przez Zamawiającego. Sieć WiFi (wszystkie AP) musi być centralnie zarządzana i obsługiwać min. 5 vlan-ów oraz musi współpracować z serwerem pośredniczącym i uwierzytelniającym gwarantującym bezpieczeństwo przesyłanych danych (min. na poziomie sieci) musi zapewniać wymianę danych pomiędzy serwerami i systemami które będą komunikować się z pojazdami w czasie optymalnym max 10 minut. Ilość jednoczesnych połączeń dwukierunkowych nie może być mniejsza niż 150. System wymiany danych musi umożliwiać dowolne definiowanie godzin wymiany danych w poszczególnych SSID (wszystkie pojazdy jednocześnie lub pojedyncze zgodnie z dowolnie definiowanym schematem zjazdów pojazdów ewentualnie zdefiniowanymi grupami) system musi rejestrować zgłaszanie się pojazdów do poszczególnych AP uwzględniając datę, czas i oznaczenie AP tworząc rejestr zmian AP. Autobus będący na Zajezdni czy Dworcach MPK Nowy Sącz w zasięgu sieci WiFi nie może korzystać z transmisji w sieci GSM. Moduł komunikacyjny WiFi musi pracować w pasmach 2,4GHz i 5GHz jednocześnie.

1.10. Tablice dynamicznej informacji przystankowej:

- 1) 6 sztuk dwustronnych pięciowierszowych tablic przystankowych wraz z konstrukcją wsporczą (słup + fundament),
- 2) 6 sztuk dwustronnych pięciowierszowych tablic przystankowych wraz z konstrukcją wsporczą (słup + fundament) – posadowienie w miejscu istniejących tablic,

- 3) 9 sztuk dwustronnych trzywierszowych tablic przystankowych wraz z konstrukcją wsporczą (słup + fundament),
- 4) 6 słupów zdobionych, pozostałe słupy standardowe okrągłe niezdobione. Dopuszcza się renowację istniejących 6 słupów,
- 5) Tablice muszą być wykonane w technologii LED SMD, z wykorzystaniem diod wysokiej jasności pojedynczej diody,
- 6) Żywotność diod – wymagany czas pracy diod LED przy ubytku jasności nie większym niż 50% i przy prądzie nominalnym, min. 80 000 godzin.
- 7) Prawidłowa praca w przedziale temperatury otoczenia od 30°C do +50°C, w warunkach pełnego nasłonecznienia,
- 8) Tablice muszą być wyposażone w czujnik natężenia światła zewnętrznego, który automatycznie dobiera jasność świecenia w zależności od występujących warunków pogodowych i pory dnia,
- 9) Jasność matrycy LED tablicy min. 5000 cd/m²,
- 10) Raster min.:
 - poziomy: 6 mm,
 - pionowy: 6-8 mm,
- 11) Wielkość pojedynczego znaku:
 - wysokość: duże litery i cyfry 8 diod, małe 4-8 diod, wysokość całego wiersza 10 diod,
 - szerokość znaku: 1-5 diod,
 - piktogram: 8 na 8 diod,
 - odstęp między znakami: 1 dioda,
- 12) Tablice muszą być wyposażone w modem GSM do komunikacji z systemem centralnym,
- 13) Tablice muszą być umieszczone w nierdzewnych obudowach, komponenty elektroniczne muszą być zabezpieczone przed skutkami opadów atmosferycznych, wilgoci, zbieraniem się pary wodnej wewnątrz i zapylenia o stopniu odpowiadającym poziomowi ochrony minimum IP65 lub równoważnemu oraz wandaloodporności odpowiadającej klasie ochrony mechanicznej minimum IK09
- 14) Tablice muszą być wyposażone w sprzętowy moduł (syntezator) zapowiedzi głosowych w języku polskim, informujący osoby niewidome o godzinie przybycia pojazdu lub minutach jakie zostały do przybycia pojazdu, numerze linii i kierunku jazdy, poczynając chronologicznie od autobusów, które przyjadą najwcześniej. Komunikaty powinny być wyemitowane po wciśnięciu dedykowanego wandaloodpornego przycisku zamontowanego w konstrukcji wsporczej tablicy, a także sygnału z pilota.
- 15) Tablica musi być wyposażona w czujniki sygnalizujące otwarcie klap i drzwiczek oraz wystąpienie uderzeń wynikających z aktów wandalizmu – odpowiednie sygnały powinny być przekazywane do systemu centralnego,
- 16) Integracja z 7 tablicami przystankowymi zainstalowanymi na terenie dworca autobusowego. Dopuszcza się wymianę komputera sterującego pracą matrycy celem integracji z nowym systemem (5 tablic diodowych firmy DYSTEN na stanowiskach odpraw, 2 monitory LCD w poczekalni budynku Dworca Autobusowego przy ul. Kolejowej,
- 17) Projekt i przyłącza nowych tablic będą po stronie MPK.

2. System Biletu Elektronicznego:

2.1. System biletu elektronicznego, będący przedmiotem niniejszego Zamówienia, stanowi kompletne rozwiązanie, które umożliwia zarządzanie użyciem i różnych form płatności, różnego rodzaju biletów komunikacji miejskiej, w tym zarówno taryf okresowych

i dzielonych na strefy, przebieg trasy, liczbę podróży, z uwzględnieniem różnego rodzaju ulg i upustów.

Dostawa, instalacja, wdrożenie i uruchomienie, serwis gwarancyjny fabrycznie nowych kompletów urządzeń obsługujących system biletu elektronicznego, opartego na elektronicznej zbliżeniowej Karcie Miejskiej, z rozszerzeniem działania systemu na płatności realizowane za pomocą bankowych zbliżeniowych kart płatniczych oraz aplikacje na smartfony obsługujące zakup biletów komunikacji miejskiej.

- 2.2. System musi zostać zintegrowany z obecnie istniejącym systemem odpowiadającym za Program Karta Nowosądeczanina, której dostawcą jest firma QB Sp. z o.o. Nowy system musi umożliwić zintegrowanie i połączenie danych zawartych w systemie Karty Nowosądeczanina z nowym systemem biletowym. System musi być zintegrowany z systemem windykcji mandatowej (Zamawiający obecnie współpracuje z SYSTEMEG Sp. z o.o.). System musi być zintegrowany z biletomatem posiadany przez Zamawiającego. System zapewni import istniejących danych z bazy danych GMV.
- 2.3. Dostawa kart bezstykowych Mifare Plus X/Ekspert/EV1/EV2/4 KB/UID 4 i 7 bajtów z grawerowaniem laserowym dwóch numerów / UID decymalne oraz nr serii /nadruk obustronny kolor 4 cmyk/ wg specyfikacji i ostatecznych ustaleń.
- 2.4. Karta miejska musi być fizycznym nośnikiem informacji o zakupionym bilecie, czyli w momencie zakupu informacje o bilecie będą zapisywane na karcie oraz w Systemie Centralnym w oparciu o tzw. tokenizację. W przypadku kart bankomatowych tylko UID.
- 2.5. W przypadku weryfikacji uprawnień do przejazdu transportem miejskim informacje o posiadanych i aktywnych biletach przez właściciela karty będą odczytywane z karty oraz w oparciu o dane identyfikacyjne karty (tokeny) z Systemu Centralnego.
- 2.6. W ramach Systemu Biletu Elektronicznego Wykonawca skonfiguruje, dostarczy i uruchomi:
 - 8 stanowisk personalizacji kart,
 - 20 stanowisk sprzedaży i doładowania kart,
 - 40 000 kart, jako nośnik biletu elektronicznego – karta miejska,
 - 25 czytników kontrolerskich,
 - Oprogramowanie zarządzające systemem biletu elektronicznego,
- 2.7. Dostawa i montaż 270 nowych kasowników 4 funkcyjnych umożliwiających płatność zbliżeniowymi kartami płatniczymi, kartą miejską, kartą nowosądeczanina (Mifare plus Expert, EV1, EV2 UID 4 bitowe i 7 bajtowe) oraz kasowanie biletów papierowych i odczyt kodów QR przez wbudowany skaner kodów 2D. Na ekranie kasownika musi być wyświetlony dynamiczny kod QR (zawartość kodu musi zostać uzgodniona z Zamawiającym) kasownik musi być zarządzany i nadzorowany przez autokomputer.
- 2.8. Dostawa aplikacji płatniczej na terminale EMV i oprogramowania umożliwiającego sprzedaż biletów elektronicznych w modelu MTT/PaYG i Known Fare,
- 2.9. Dostawa sprawdzarek kontrolerskich, z aplikacją kontrolerską,
- 2.10. Dostawa Internetowego portalu pasażera posiadającego funkcje:
 - a) zarejestrowania ulgi i dokumentów uprawniających do niej (aktywacja ulg nastąpi po okazaniu oryginału dokumentów w POK),
 - b) zakup biletu czasowego, okresowego, doładowanie portmonetki,
 - c) portal musi obsługiwać możliwość dokonania natychmiastowej płatności np. za pomocą karty płatniczej, obciążenia konta bankowego, poprzez funkcję szybkiego przelewu, obciążenie konta rozliczeniowego w serwisie płatniczym (np. Pay-Pal, Przelewy24, PeP itp.), płatność BLIK. Obsługa transakcji odbywać się będzie we współpracy z Operatorem Płatności.

- d) stworzenie konta użytkownika służącego do utworzenia i zarządzania kartą miejską, będącą nośnikiem biletu elektronicznego,
- e) przypisanie zbliżeniowej karty płatniczej do konta użytkownika i wykonanie tokenizacji z wykorzystaniem bezpiecznej bramki tokenizującej, co pozwala m.in. na dostęp do historii transakcji zakupionych biletów,
- f) przypisywanie wirtualnych kart płatniczych do konta użytkownika,
- g) definiowanie i zapisywanie produktów (biletów) dostępnych w obowiązującej w mieście taryfie biletowej,
- h) rejestrowanie ulg i wnioskowanie o wydanie fizycznej karty miejskiej,
- i) składanie reklamacji,
- j) wnioskowanie o wystawienie faktury za zakupione produkty.

2.11. Dostawa aplikacji mobilnej, która stanowić będzie integralną część Systemu biletu elektronicznego. Aplikacja ta winna być opracowana na urządzenia mobilne z rozróżnieniem na tablet smartphone i dostępna w tzw. marketach udostępniających aplikacje dla urządzeń mobilnych pracujących pod kontrolą co najmniej 2 systemów operacyjnych tj. iOS i Android w najpopularniejszych oraz najnowszych, wspieranych przez ich producentów wersjach.

2.12. Aplikacja mobilna umożliwiająca co najmniej:

- a) „wirtualizowanie” fizycznej karty miejskiej,
- b) rejestrację przejazdu w systemie biletu elektronicznego,
- c) odzyskiwanie hasła do konta użytkownika,
- d) zakup biletów w tym:
 - zakup biletów za pomocą portmonetki – (z zastosowaniem check in/out) –
 - zakup biletów zgodnie z taryfą czasową, podstawową.
 - zakup biletów okresowych wg aktywnej ulgi na koncie.
 - zakupiony/skasowany bilet będzie wygenerowany w postaci Qr-kodu do sprawdzenia przez kontrolera. QR-kod będzie zawierał m.in.: nr identyfikacyjny użytkownika, datę i godzinę sprzedaży, typ biletu, nr biletu, nr boczny pojazdu, numer linii, numer przystanku na którym dokonano zakupu/rejestracji przejazdu.
- e) dostęp do historii zakupów,
- f) składanie wniosków i reklamacji.

Aplikacja Mobilna będzie posiadać możliwość dokonywania zakupów biletów w Aplikacji za pomocą współcześnie stosowanych technik pobierania płatności elektronicznych, przy czym będą to techniki właściwe dla urządzeń mobilnych.

2.13. Punkty obsługi pasażera/klienta w zakresie umożliwiającym co najmniej:

- a) przyjmowanie wniosków od Pasażerów i przygotowania ich do archiwizacji,
- b) wykonywanie zdjęć pasażerom lub skanowania dostarczonych zdjęć;
- c) weryfikację wniosków składanych osobiście oraz za pomocą Strony www, aplikacji mobilnej,
- d) aplikacja musi umożliwiać wprowadzanie do bazy danych systemu następujących danych. W tym danych personalnych z Wniosków, takich jak: ulga, adres (możliwość dodania znacznika w systemie, że miejsce zamieszkania zweryfikowano jako Nowy Sącz); wszelkie dane w tym osobowe, informacje na temat uzyskanych zgód i oświadczeń dotyczących przetwarzania danych osobowych, w tym zakresu przetwarzania przekazanych danych i zakresu usług, nośników z których korzysta użytkownik w ramach systemu zapisane będą w bazie klientów/użytkowników. Dane

- muszą mieć charakter słownikowy, a Zamawiający musi mieć możliwość edycji wszystkich słowników systemu. Integracja z systemem Karty Nowosądeczanina.
- e) elektroniczną i graficzną personalizację akceptowanych przez System imiennych kart na podstawie dostarczonych danych/dokumentów,
 - f) elektroniczną personalizację służbowych kart Zamawiającego,
 - g) elektroniczną personalizację akceptowanych przez System kart „na okaziciela”,
 - h) elektroniczną i graficzną personalizację akceptowanych przez System kart kontrolera,
 - i) elektroniczną personalizację innych nośników akceptowanych przez System;
 - j) wydawanie spersonalizowanych kart,
 - k) wydawanie kart „na okaziciela”,
 - l) obsługę zgłoszeń dotyczących zagubionych lub skradzionych kart imiennych,
 - m) obsługę reklamacji dotyczący personalizacji kart, np.: pobierania opłaty za ponowną personalizację Karty, wydawanie duplikatów Kart, aktualizacja danych,
 - n) umożliwi zapis zdjęć i danych użytkowników, a także wydruk i zapis kart bezstykowych,
 - o) zdjęcie po personalizacji karty będzie automatycznie usuwane (jeśli klient nie wyrazi zgody na przechowywanie jego wizerunku),
 - p) będzie zarządzać procesem kodowania i doładowania na zewnętrznym urządzeniu (POS) do odczytu i zapisu kart,
 - q) umożliwi łatwy wybór informacji, z bazy danych, do druku, z możliwością dowolnego wyboru i filtrowania pól lub grup spersonalizowanych,
 - r) umożliwi zarządzanie danymi kart, wizualizację kart przypisanych do każdego użytkownika, modyfikację i aktualizację fotografii z wykorzystaniem kamery cyfrowej lub zdjęcia zapisanego na nośniku, a także edycję rejestru danego użytkownika w celu modyfikacji lub dodania danych oraz usunięcia użytkownika,
 - s) umożliwi przypisanie jednej lub kilku kart, nośników do nowo utworzonego lub istniejącego w systemie użytkownika,
 - t) system będzie rejestrował i przechowywał wszystkie dane o transakcjach dokonanych w Systemie i umożliwiał ich podgląd w zakresie zgodnym z przyznanymi Użytkownikowi/Operatorowi systemu uprawnieniami.
 - u) system umożliwi prowadzenie obsługi złożonych przez Klientów/Użytkowników reklamacji, ich ewidencję oraz podgląd informacji o ich przebiegu.
 - v) system powinien posiadać interfejs umożliwiający import danych o transakcjach realizowanych w innych systemach informatycznych akceptujących karty elektroniczne do systemu biletu elektronicznego. Wykonawca jest zobowiązany dokonać integracji systemów sprzedaży (funkcjonujący biletomat zlokalizowany na terenie Dworca MPK, system Karty Nowosądeczanina, mobilnych systemów sprzedaży biletów – SkyCash, Mobilet itp.).

2.14. Stanowiska do personalizacji kart należy wyposażyć w następujące urządzenia:

2.14.1. Drukarka fiskalna.

2.14.2. Komputer PC – minimalne wymagania:

- Procesor min. i5 gen 11 (w momencie dostawy max 2 gen wstecz),
- RAM 16GB,
- Dysk twardy 512GB SSD,
- Dysk twardy 1TB HDD,
- Karta graficzna zintegrowana,
- Klawiatura i mysz bezprzewodowa,
- Monitor min. 24”,

2.14.3. Kamera cyfrowa lub aparat cyfrowy – minimalne wymagania:

- Łącze USB,
- Rozdzielczość 1280x1080,

2.14.4. Skaner – minimalne wymagania:

- Łącze USB,

- Rozdzielczość 1280x1080.
- 2.14.5. Drukarka do personalizacji kart – minimalne wymagania:
 - Drukarka musi posiadać możliwość wydruku w kolorze z różnych systemów operacyjnych,
 - Metoda wydruku: Sublimacja kolorowa i termotransferowa,
 - Minimalna prędkość drukowania: min. 160 kart na godzinę w kolorze (CMYKO), oraz 1000 kart na godzinę w wydruku monochromatycznym,
 - Rozdzielczość: min 300 dpi.,
 - Sposób ładowania kart: automatyczny przez podajnik.
- 2.14.6. Urządzenie do zapisu i odczytu kart – minimalne wymagania:
 - Czytnik norma ISO 14443 typ A i B,
 - Połączenie przez LAN i/lub USB,
 - Miejsce na kartę SAM,

Czytnik musi pozwolić na odczyt kart typu: Mifare Plus X/Ekspert/4 KB/UID 4 i 7 bajtów, Mifare Plus EV1 4K/ UID 4 i 7 bajtów, Mifare Plus EV2 4K/UID 4 i 7 bajtów oraz pozwolić na dopuszczenie w przyszłości odczytu kart Mifare Desfire 4KB UID 4 bajtowe lub 7 bajtowe.
- 2.14.7. Drukarka laserowa – minimalne wymagania:
 - prędkość druku minimum 30 str./min,
 - obsługa drukowania przez LAN,
 - normatywny cykl pracy do 2700 wydruków miesięcznie,
 - jakość druku 1200 x 1200 dpi,
 - podajnik papieru na 500 arkuszy A4,
 - automatyczny druk dwustronny,
 - obsługa papieru w gramaturze od 60–160 g/m² pamięć RAM 128MB,
 - serwer druku Gigabit Ethernet,
 - wydajność tonera minimum 6000 wg normy ISO 19798,
- 2.14.8. Stanowisko personalizacji (komputer PC, kasa fiskalna, terminal płatniczy) powinno łączyć się z systemem centralnym poprzez sieć Ethernet, a w przypadku jej usterek poprzez GSM lub WiFi za pośrednictwem routera oraz obsługiwać drukarki fiskalne dopuszczone do stosowania przez Ministerstwo Finansów RP (sugerowany protokół posnet).
- 2.14.9. Aplikacje i sterowniki urządzeń muszą być zgodne min. z Windows 10.
- 2.15. System doładowania kart terminale POS - 20 szt.
 - 2.15.1. Poprzez terminal doładowań realizowane będą funkcje doładowań kart bezdotykowych, jak również sprawdzenie taryf i wykonanych operacji. W/w terminal będzie działał na zasadzie uzupełniania Jednostek Taryfowo-Przewozowych (JT).
 - 2.15.2. Funkcje terminalu doładowań.
 - a) identyfikacja Operatora poprzez wprowadzenie kodu operatora oraz pinu (4+4).
 - b) 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. Typy doładowań nie są ograniczone, co do rodzaju (wielokrotnego przejazdu, portmonetka, bilet czasowy, okresowy, itp. lub mieszane formy np. bilet wielokrotnego przejazdu z datą ważności. Operacja doładowania odbywać się będzie z przydzielonych (zakupionych) wcześniej w MPK punktów JT, w przypadku biletów okresowych na podstawie innej puli JT (w uzgodnieniu z Zamawiającym).
 - c) anulowanie doładowania - 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.

- d) sprawdzenie stanu karty - terminal musi posiadać funkcję, która umożliwia weryfikację stanu konta pod względem taryf i operacji (rodzaj taryfy, saldo przejazdów, data ważności taryfy).
- e) raport z pobieranych opłat - po operacji doładowania, obsługujący terminal będzie dysponował szczegółowym menu, a po zamknięciu okna procesu sprzedaży plik zostanie przesłany przez LTE i nastąpi wygenerowanie raportu.

2.16. Czytniki kontrolerskie - 25 szt.

2.16.1. Czytnik Kontrolerski jest przenośnym urządzeniem do odczytu Kart bezstykowych Mifare Plus X/Ekspert/EV1/EV2/4 KB/UID 4 i 7 bajtów, kart płatniczych oraz biletów w Aplikacjach Mobilnych. Urządzenie to musi pozwalać za pomocą zintegrowanego czytnika kart bezstykowych, czytnika NFC oraz czytnika kodów QR na zweryfikowanie ważności Biletów i czasu ich obowiązywania, potwierdzenia ważności zapisanej w systemie ulgi, a także sprawdzenie, czy kontrolowana karta nie znajduje się na liście kart zastrzeżonych (jest zablokowana). Czytnik musi umożliwić także sprawdzenie opłaty za przejazd wniesionej za pośrednictwem bezstykowych kart płatniczych oraz aplikacji sprzedażowych. Wyniki kontroli przedstawiane są w formie graficznej (do uzgodnienia z Zamawiającym) na wbudowanym wyświetlaczu oraz towarzyszy temu sygnalizacja dźwiękowa. W przypadku ujawnienia pasażera nie posiadającego ważnego biletu/stosownego uprawnienia czytnik umożliwił będzie wystawienie wezwania do zapłaty i przesłanie go do systemu windykacyjnego Zamawiającego oraz wydrukowanie w formie papierowej.

2.16.2. Czytnik ma umożliwiać kontrolę/odczyt:

- a) numeru identyfikatora w systemie centralnym zapisanego w postaci QR-kodu,
- b) autentyczność Karty funkcjonującej w systemie (weryfikacja tzw. „sumy kontrolnej”),
- c) ważności biletów okresowych weryfikowana w systemie centralnym (on-line) oraz fizycznie (off-line) zapisanych na karcie,
- d) ważności opłaty za przejazd wniesionej w kasownikach EMV przy wykorzystaniu Zbliżeńiowych Kart Płatniczych,
- e) ważności biletów zakupionych za pośrednictwem Aplikacji mobilnej (bilety okresowe, bilety z taryfy check-in/out, przystankowej, bilety czasowe, identyfikatory biletu na przejazd komunikacją miejską dla uczestników/widzów imprez masowych) – odczyt QR-kodów, NFC, Karty miejskiej, Mifare plus Expert, EV1, EV2 UID 4 bajtowe i 7 bajtowe,
- f) ważności uprawnień do ulgi – jeśli istnieje zapis w systemie centralnym

2.16.3. Czytnik musi posiadać pamięć przeznaczoną na przechowywanie danych konfiguracyjnych oraz logu transakcji kontroli Biletów w pamięci trwałej (nieulotnej) o pojemności umożliwiającej przechowywanie logu z minimum pięciu dni.

2.16.4. Minimalny czas pracy urządzenia na jednej baterii nie krótszy niż 8 godzin.

2.16.5. Czytnik musi łączyć się z systemem centralnym poprzez sieć GSM w prywatnym APN.

2.16.6. Czytnik Kontrolerski (użyty czytnik oraz jego oprogramowanie) musi umożliwiać obsługę kart EMV. Czytnik Kart EMV musi posiadać niezbędne certyfikacje co najmniej międzynarodowych organizacji płatniczych VISA i MASTERCARD, które w tym zakresie są wymagane przez przepisy prawa oraz regulacje organizacji wydających karty płatnicze, pozwalając na kontrolę Biletów zakupionych przez Pasażerów przy wykorzystaniu Zbliżeńiowych Kart Płatniczych w sposób wskazany w OPZ.

- 2.16.7. Czytnik musi mieć możliwość zaimplementowania funkcji aplikacji sprzedażowych używanych i konfigurowanych przez Zamawiającego.
- 2.16.8. Akcesoria dodatkowe dostarczane wraz z Czytnikiem:
- a) ładowarka do urządzenia 230V,
 - b) zapasowy akumulator,
 - c) etui zabezpieczające, pozwalające na korzystanie z podstawowych funkcji urządzenia po jego nałożeniu.
- 2.17. Wykonawca przygotowuje API umożliwiające wymianę danych z systemem windykacyjnym, (Zamawiający obecnie korzysta z systemu SySTEmEGC). Dane o zarejestrowanych wezwaniach do zapłaty opłaty dodatkowej za brak biletu komunikacji miejskiej winny być przekazywane do posiadanego przez Zamawiającego systemu należności z tytułu nieopłaconych przejazdów środkami komunikacji miejskiej (tu: SySTEmEGC firmy SYSTEmEG sp.z o.o.). Warunki integracji i wymiany danych zostaną uszczegółowione na etapie analizy i uzgodnienia rozwiązania. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie polegające na dostarczeniu innego kompleksowego rozwiązania dotyczącego windykacji (w tym przypadku import danych z bazy SYSTEmEG Sp. z o.o.)
- 2.18. Specyfikacja techniczna terminalu doładowań POS oraz czytników kontrolerskich:
- 1) System operacyjny Android wersja min. 8.1, dopuszcza się zastosowanie systemu Windows w wersji oficjalnie wspieranej przez producenta,
 - 2) Procesor 4 core min 1.4 GHz + oddzielny procesor bezpieczeństwa,
 - 3) Pamięć RAM 2GB + magazyn 16 GB eMMC + gniazdo kart microSD obsługujące karty 128GB,
 - 4) Czytniki kart RF (MIFARE), CHIP, NFC, Magnetic,
 - 5) Aparat min. 5 MP + skaner kodów,
 - 6) Ekran: dotykowy min. 5,5" IPS WXGA min 720x1440 pix multi-point,
 - 7) Komunikacja: GSM 4G, WiFi 2,4/5G, Bluetooth 5.0,
 - 8) Złącza SIM i SAM: 1 szt micro SIM i 2 SAM,
 - 9) Pozycjonowanie: GPS/GLONASS/BEIDOU,
 - 10) Drukarka 40 linii/s szerokość papieru,
 - 11) Porty USB-C OTG/POGO 6 pin,
 - 12) Bateria: min. 5150 mAh,
 - 13) Ładowarka: stacjonarna z zasilaczem i okablowaniem komunikacyjnym + zapasowa bateria + Pokrowiec przenośny,
 - 14) Rozmiary max. 179x78x55 mm,
 - 15) Waga 390g z baterią,

2.19. Infobox (Biletomat):

- 2.19.1. Integracja istniejącego biletomatu zlokalizowanego na terenie Dworca Autobusowego przy ul Kolejowej z nowym systemem w zakresie taryfy biletowej (Biletomat dostarczony przez firmę Mera Systemy, system biletu elektronicznego dostarczony przez firmę GMV).
- 2.19.2. Dostawa i montaż nowego biletomatu – lokalizacja Dworzec Bulwar Narwiku. Dostarczone i zamontowane urządzenie musi współdziałać z systemem Karty Miejskiej E-bilet, działającym na terenie miasta Nowego Sącza.
- 2.19.3. Podstawowe funkcje stacjonarnego automatu doładowania kart:
- 1) Sprzedaż niespersonalizowanych elektronicznych kart (MPK) - warunkiem wydania karty jest doładowanie jej min 20zł.
 - 2) Doładowanie kart poprzez wpłacanie gotówki, płatność kartą płatniczą.
 - 3) Sprawdzenie danych na karcie MPK m.in. okresu ważności i rodzaju biletu, stanu konta przyznanych uprawnień.

- 4) Sprzedaż biletów okresowych (zapisanie na karcie wykupionych uprawnień i usług).
- 5) Sprzedaż papierowych biletów jednorazowych.
- 6) Przyjmowanie monet w walucie PLN 1gr, 2gr, 5gr, 10gr, 20gr, 50gr, 1zł, 2zł, 5zł i wydawanie monet w walucie PLN 5gr, 10gr, 20gr, 50gr, 1zł, 2zł, 5zł.
- 7) Przyjmowanie banknotów w PLN 10zł, 20zł, 50zł, 100zł, 200zł, 500zł i wydawanie banknotów w walucie PLN 10zł, 20zł.
- 8) Wykonywanie transakcji płatniczych kartami debetowymi i kredytowymi (VISA, MASTERCARD), w tym również dokonywanie płatności „zbliżeniowej” kartami typu VISA payWave i MASTERCARD payPass.
- 9) Każdy automat musi posiadać własną serię sprzedawanych biletów papierowych oraz min. 9-cio cyfrową numerację (narastającą wraz ze sprzedażą biletów), np. AAA000000001, gdzie AAA-oznacza automat, 000000001- nr kolejnego biletu. Ponadto każdy rodzaj biletu ma mieć indywidualny symbol (znacznik).
- 10) Automat ma być wyposażony w kolorowy ekran dotykowy TFT LCD o przekątnej min 15", jasności min. 800cd/m², kontraście min. 500:1 i rozdzielczości min. 1024x768 pikseli w 16 bitowym trybie kolorów. Ekran musi być odporny na warunki atmosferyczne i zapewniać dobrą widoczność przy bezpośrednim nasłonecznieniu.
- 11) Automat ma być wyposażony w trzy niezależne drukarki termiczne z własnym podajnikiem papieru i automatyczną gilotyną obcinającą papier po zakończeniu wydruku. W chwili dostarczenia automatów, dwie drukarki mają służyć do wydruku papierowych biletów jednorazowych, a trzecia do wydruku potwierdzającego wykonanie określonej transakcji.
- 12) Jedna z drukarek musi być przystosowana do wykonywania wydruków fiskalnych (e-paragonów), które będą realizowane po wprowadzeniu obowiązku ewidencji przy zastosowaniu kas rejestrujących sprzedaż biletów w automacie.
- 13) Informowanie o komunikacji miejskiej oraz usługach partnerów projektu, rozkładach jazdy, obowiązujących taryfach a także innych komunikatach informacyjnych podanych przez MPK i innych partnerów projektu. Szczegóły do uzgodnienia z zamawiającym.
- 14) Prowadzenie statystyk zbiorczych z uwzględnieniem daty i godziny sprzedaży (zdarzenia), ilości oraz wartości ze względu na rodzaj:
 - sprzedanych papierowych biletów jednorazowych,
 - sprzedanych biletów okresowych (rodzaju, linii na jaką został wykupiony),
 - sprzedanych kart MPK,
 - doładowania kart MPK,
 - rejestr usterek.

3. System zarządzania flotą (system eksploatacyjny)

- 3.1. W ramach systemu zarządzania flotą Zamawiający oczekuje realizacji systemu obejmującego następujące funkcjonalności: Integracja z City Line Designer firmy DPK w zakresie tworzenia tras komunikacyjnych (topologia linii – trasy, przystanki), bieżąca obsługa zadań, monitoring ruchu, centrum zarządzania ruchem, dynamiczną informację pasażerską, raportowanie wykonania zadań, obsługa techniczna. Wykonawca wykona i uruchomi statyczną i dynamiczną informację pasażerską w standardzie GTFS na mapach Google – proces do uzgodnienia z Zamawiającym.
- 3.2. Zarządzanie oprogramowaniem ma się odbywać centralnie – z dowolnego komputera w sieci bądź wydzielonych tuneli IPSEC lub PPTP przez przeglądarkę internetową lub za pomocą środowiska aplikacyjnego z zastosowaniem odpowiednich zabezpieczeń. Nie wyklucza to uruchamiania z poziomu przeglądarki dodatkowych dedykowanych programów do realizacji zaawansowanych funkcji. W celu zapewnienia obsługi „z dowolnego komputera systemu” Wykonawca powinien zapewnić możliwość

- doinstalowania brakujących aplikacji (wywołanie odpowiednich programów instalacyjnych z poziomu konsoli – przeglądarki internetowej).
- 3.3.** Zainstalowane w pojazdach komputery pokładowe będą wysyłać do systemu niezbędne dane o bieżącej realizacji pracy przewozowej (pozycja pojazdu, numer pojazdu, numer realizowanego zadania przewozowego, numer kierowcy, pozostałe parametry uzgodnione z Zamawiającym).
- 3.4.** Wymaga się, by częstotliwość przekazywania danych była nie mniejsza niż 5 sekund.
- 3.5.** Wymaga się buforowania danych w przypadku braku / zaniku zasięgu GSM i ich przesyłanie bezpośrednio po odzyskaniu połączenia.
- 3.6.** Administrator przydziela uprawnienia poszczególny użytkownikom.
- 3.7.** System musi umożliwić pracę wielomonitоровą – do uzgodnienia z Zamawiającym.
- 3.8.** Data i czas wyświetlany na komputerach pokładowych powinien być automatycznie synchronizowany z serwerem co najmniej po każdym zalogowaniu się pojazdu w systemie. W przypadku braku łączności z systemem zegary pracują w trybie autonomicznym, system musi również posiadać możliwość ręcznej synchronizacji.
- 3.9.** System musi umożliwiać przypisanie pojazdu do brygady, linii, kursu, trasy, kierowcy.
- 3.10.** System musi umożliwiać wprowadzanie minimum następujących zmian przed i w trakcie wykonywania zadania przewozowego: zmiana brygady, służby, kierowcy, wykonywanego zadania, kursu, pojazdu.
- 1) Zamiana treści w systemie informacji pasażerskiej w pojazdach (tablice zewnętrzne i wewnętrzne).
 - 2) Zmiana trasy przejazdu i objazdu.
 - 3) Zmiana lokalizacji przystanków.
- 3.11.** System kontrolujący stan trzeźwości dopuszczający kierowcę do pracy (w systemie należy przewidzieć przekazanie stanu kontroli do systemu centralnego).
- 3.12.** System umożliwia zarządzaniem monitoringiem zainstalowanym w pojeździe:
- 3.12.1. musi pozwalać na podgląd online obrazu i dźwięku z wybranych kamer.
 - 3.12.2. pobierania nagrań przez sieć WiFi zgodnie z zdefiniowanym zakresem (wybrany pojazd lub grupa pojazdów, kamery, czas nagrania, obszar, czas w obszarze) w momencie, gdy pojazd znajdzie się w zasięgu sieci WiFi Zamawiającego na terenie zajezdni.
- 3.13.** Dostawa i uruchomienie stanowiska dyspozytora zlokalizowanego na terenie siedziby Zamawiającego. Parametry dostarczonej i skonfigurowanej stacji roboczej oraz zainstalowanego na niej systemu operacyjnego muszą być wystarczające do pracy z dostarczonym oprogramowaniem. Jednostka centralna powinna być przystosowana do pracy wieloekranowej (min. 3 ekrany LCD) oraz ekran min. 60" (wyświetlanie predykcji i rodzaj Mapy openstreet). Zamawiający wymaga, aby dostarczone oprogramowanie, dedykowane do obsługi przez dyspozytora było zintegrowane i zainstalowane na jednej stacji roboczej. Stanowisko powinno posiadać pełny dostęp do funkcji Systemu oraz do danych i informacji o wszystkich pojazdach, w których zainstalowano komputery pokładowe objęte niniejszym zamówieniem. Stanowisko zostanie wyposażone w zintegrowane środowisko programowe umożliwiające swobodne monitorowanie i regulację pracy taboru komunikacji miejskiej. Integracja z Systemem DPK w zakresie czasu pracy, przypisaniem zadań przewozowych a zarządzaniem flotą.
- 3.14.** Minimalne wyposażenie stanowiska dyspozytorskiego:
- 1) monitor na biurko – 3 szt.
 - 2) monitor/ekran min. 60" do prezentacji mapy,
 - 3) monitor do prezentacji monitoringu w kilku oknach,
 - 4) komputery – ilość niezbędna do prawidłowej obsługi systemu,
 - 5) klawiatura – zależna od ilości stacji PC,

- 6) myszka bezprzewodowa – zależna od ilości stacji PC + 1 zapasowa,
- 7) drukarka laserowa A4 druk dwustronny o dużej wydajności do drukowania kart drogowych – 2 szt.,
- 8) skaner kodów 1D/2D,
- 9) alkomat.

4. Infrastruktura serwerowa:

4.1. Platforma wirtualizacyjna dHCI (disaggregated hyperconverged infrastructure):

- 1) Macierz hybrydowa wielopoziomowa dedykowana rozwiązaniom wirtualizacyjnym klasy dHCI o pojemności min. 76,4 TiB w RAW.
 - 2) Serwery Wirtualizacyjne min. 6 węzłów. każdy węzeł dwuprocesorowy prędkość pojedynczego procesora min. 2,1 GHz (min. 64 core per procesor) razem min. 128 core dla węzła i pamięcią min. 1024 GB RAM dla węzła.
 - 3) Oprogramowanie do wirtualizacji serwerów zgodne z obecnie używanym przez Zamawiającego o parametrach licencyjnych nie gorszych niż obecnie używane (Zamawiający obecnie użytkuje licencje VMware).
 - 4) Dedykowane przełączniki core SAN/FC/LAN dla platformy wirtualizacyjnej.
 - 5) Szafa rack.
- 4.2. Węzeł infrastrukturalny sieci LAN przełączniki Core, Dystrybucyjne wraz z segmentacją i mikro segmentacją sieci po stronie LAN i Priv APN współpracujący z zaporą Zamawiającego.
- 4.3. Systemy operacyjne klasy Data Center pokrywający licencyjnie wszystkie Core serwerów.
- 4.4. Motor Baz danych z licencją typu „per core” dla min. 32 core.
- 4.5. Licencje Microsoft. Zamawiający aktualnie posiada licencje Microsoft w ramach umowy MPSA w modelu licencja + Sostware Assurance.
- 4.6. Komplet niezbędnego okablowania miedzianego i światłowodowego.
- 4.7. Instalacja, konfiguracja, szkolenia z uwzględnieniem wymagań Zamawiającego w zgodzie z regulacjami określonymi w NIS 2 i RODO oraz norm ISO 27001 i ISO 22301.
- 4.8. Migracja obecnych zasobów do nowej infrastruktury wraz z podniesieniem jej funkcjonalności.
- 4.9. Utrzymanie, wsparcie i gwarancja w okresie 5 lat.

5. Rodzaj i zakres opcji - 18 kompletów zestawów urządzeń do obsługi ITS w autobusach wraz z montażem. Jeden komplet ITS zawiera:

- 1) Komputer pokładowy + monitor,
- 2) Czytnik kart Mifare X Plus 4 bajt i 7 bajt,
- 3) Kasowniki 4 funkcyjne 3 szt.,
- 4) Tablica informacyjna – SIP,
- 5) Głośniki – 3szt.,
- 6) Mikrofon + głośnik,
- 7) RKZ,
- 8) Rejestrator,
- 9) Kamery 8szt. (6 kamer wewnętrznych, 2 kamery zewnętrzne),
- 10) Moduł transmisji danych,
- 11) Tablice kierunkowe (3 szt.)+ sterownik zintegrowany z komputerem pokładowym.

PROKURENT

mgr inż. Dorota Hebda

PREZES ZARZĄDU

mgr inż. Jerzy Leszczyński