

Opis Przedmiotu Zamówienia

dla zadania pn:

**Małopolska Karta Aglomeracyjna – System zarządzania transportem
zbiorowym w Województwie Małopolskim.**

Opracowanie:

Patryk Zakrzewski

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie

Zadanie nr 1

**Dostawa, wdrożenie i uruchomienie systemu pn. Małopolska Karta
Aglomeracyjna – system zarządzania transportem zbiorowym
w Województwie Małopolskim – MKA**

Wstęp.

Niniejszy Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ) jest dokumentacją opracowaną przez Zamawiającego w celu określenia minimalnych wymagań i funkcjonalności dla realizowanej inwestycji. OPZ jest bezpośrednio powiązany z Studium Technicznym MKA (ST) stanowiącym załącznik nr 1 do OPZ.

Wykonawca realizował będzie inwestycje na podstawie niniejszego OPZ, załączników do OPZ oraz na podstawie opracowanej dokumentacji wstępnej projektu MKA – Studium Technicznego a w szczególności na podstawie opracowanej przez Wykonawcę i zaakceptowanej przez Zamawiającego dokumentacji technicznej projektu MKA. Zamawiający przed ogłoszeniem postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na realizację inwestycji zlecił opracowanie dokumentacji wstępnej w postaci; Studium Wykonawczości (SW), Studium Technicznego (ST) oraz Studium Identyfikacji Wizualnej (SI) w celu określenia możliwości realizacji inwestycji pod kątem formalnym i technicznym.

Zamawiający wspólnie z Wykonawcą dokumentacji wstępnej przeprowadzili szereg narad i spotkań z partnerami projektu Małopolska Karta Aglomeracyjna – system zarządzania transportem zbiorowym w Województwie Małopolskim (MKA) w celu precyzyjnego określenia zadań, jakie zobowiązany będzie zrealizować Wykonawca projektu MKA.

Zamawiający zwraca szczególną uwagę na fakt, że realizacja projektu MKA odbywała się będzie równolegle z inwestycjami prowadzonymi przez partnerów projektu a także prowadzona będzie w bezpośrednim związku z inwestycją realizowaną przez Województwo Małopolskie pn. SKA – budowa systemu kolei aglomeracyjnej. Wobec powyższego realizacja projektu MKA obarczona jest ryzykiem polegającym na uzależnieniu realizacji określonych elementów systemu MKA od postępu prac związanych z realizacją inwestycji prowadzonych przez partnerów projektu.

Zamawiający zastrzega, że w przypadku, kiedy z powodów niezależnych od Wykonawcy projektu MKA a wynikających z opóźnień w realizacji inwestycji przez partnerów projektu MKA, Wykonawca projektu MKA nie będzie mógł zrealizować części zadania polegającej na umieszczeniu określonych elementów systemu MKA w miejscach wskazanych w OPZ, realizacja tych elementów zostanie wyłączona z projektu, lub termin ich realizacji zostanie dostosowany do stanu faktycznego. Nie mniej jednak Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania wszystkich elementów systemu informatycznego zarządzającego MKA w tym także tych elementów systemu informatycznego, które dotyczą bezpośrednio elementów

systemu MKA umieszczanych w miejscach gdzie inwestycje prowadzone będą przez partnerów projektu MKA.

Należy także zwrócić uwagę na fakt, że realizacja elementu projektu MKA tj. CPD2 (centrum przetwarzania danych) możliwa będzie do realizacji po zakończeniu prac adaptacyjnych pomieszczenia przeznaczonego na CPD 2 tj. od lipca 2014r. W przypadku, kiedy z przyczyn niezależnych od Wykonawcy projektu MKA prace polegające na wykonaniu określonych elementów CPD 2 nie będą możliwe do przeprowadzenia w terminie lub prace adaptacyjne pomieszczenia nie zostaną wykonane, Wykonawca zobowiązany będzie do umieszczenia serwerów systemu MKA w miejscu wskazanym przez Zamawiającego i ich uruchomieniu w funkcjonalności przewidzianej dla CPD2 w niniejszym OPZ .

Projekt MKA pozostaje w bezpośrednim związku z funkcjonującymi na obszarach miast Krakowa i Tarnowa systemami biletowymi. Zamawiający w toku czynności przygotowawczych do realizacji inwestycji przeprowadził konsultacje z przedstawicielami organizatorów transportu publicznego i przewoźnikami funkcjonującymi na terenie w/w miast w zakresie integracji istniejących systemów tj. na terenie Krakowa z systemem Krakowskiej Karty Miejskiej(KKM) i na terenie Tarnowa z systemem Tarnowskiej Karty Miejskiej (TKM). W wyniku przeprowadzonych konsultacji podpisano porozumienie intencyjne, w którym strony porozumienia wyraziły chęć i wolę do wspólnej realizacji projektu MKA, konsekwencją porozumień intencyjnych są wstępne umowy realizacyjne określające zasady współpracy przy integrowaniu systemów KKM i TKM z systemem MKA. Wykonawca systemu MKA zobowiązany będzie do wykonania integracji w zakresie i w sposób określony w niniejszym OPZ i załącznikach do OPZ oraz na zasadach określonych we wstępnych umowach realizacyjnych.

W zakresie integracji systemów KKM i TKM z realizowanym systemem MKA Wykonawca zobowiązany będzie także uwzględnić wskazania w tym zakresie, jakie kierowane będą do Wykonawcy na etapie opracowywania dokumentacji technicznej systemu MKA przez Zamawiającego i Zarządców systemów KKM i TKM.

Wykonawca realizując projekt MKA zobowiązany będzie do zachowania harmonogramu działań. Harmonogram działań przygotowuje Wykonawca w konsultacji z Zamawiającym przy uwzględnieniu wytycznych zawartych w załączniku nr 1 do OPZ tj. w Studium Technicznym dotyczących etapów projektowania, testowania i wdrażania systemu a w szczególności na podstawie terminów realizacji wskazanych w umowie.

Integracja systemu MKA z systemami KKM i TKM realizowana będzie w oparciu o porozumienie intencyjne zawarte pomiędzy Województwem Małopolskim w imieniu, którego działa Zamawiający, a Partnerami projektu oraz w oparciu o wstępne umowy realizacyjne zawierane przez Zamawiającego z Partnerami projektu MKA.

Szczegółowe ustalenia dotyczące integracji systemów, w szczególności w zakresie koniecznych do przeprowadzenia przez Wykonawcę czynności związanych z integracją systemu MKA z systemami KKM i TKM winny być wskazane w opracowanej dokumentacji technicznej systemu MKA. Zamawiający wskazuje na konieczność przeprowadzenia integracji systemu MKA z systemem KKM bez ingerencji fizycznej w kod źródłowy systemu KKM czy też modyfikacji funkcjonujących aplikacji systemu KKM. Integracja z systemem KKM musi odbywać się poprzez stworzenie odpowiednich interfejsów wymiany danych i informacji pomiędzy systemami.

Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzania wspólnych konsultacji z Zamawiającym i operatorami systemów KKM i TKM i uwzględniać w dokumentacji technicznej wskazania Operatorów systemów KKM i TKM, co do sposobu i zakresu przeprowadzenia integracji w tym także uwzględniając warunki dotyczące integracji określone w wstępnych umowach realizacyjnych.

Przeprowadzenie integracji w sposób zapewniający wskazaną w niniejszym OPZ i załącznikach funkcjonalność MKA i systemów KKM / TKM jest obowiązkiem Wykonawcy systemu MKA w ramach wynagrodzenia określonego w umowie.

1. Informacje ogólne o projekcie Małopolska Karta Aglomeracyjna (MKA).

Projekt pn. Małopolska Karta Aglomeracyjna (MKA) realizowany będzie przez Województwo Małopolskie w ramach Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007-2013.

Projekt ma na celu stworzenie na terenie Województwa Małopolskiego systemu integrującego usługi transportowe w Województwie oraz udostępniającego inne usługi świadczone przez Województwo Małopolskie. W ramach projektu można wyróżnić następujące główne elementy, które powstaną w trakcie realizacji;

- Budowa systemu informatycznego Małopolskiej Karty Aglomeracyjnej,
- Dostawa i montaż urządzeń tworzących sieć akceptacji MKA,
- Dostawa i montaż urządzeń tworzących System Informacji Pasażerskiej (tablice),
- Dostawa i montaż urządzeń dostępu i informacji na parkingach park&ride,
- Integracja istniejących systemów powiązanych z budowanym systemem MKA,
- Utworzenie Punktu Obsługi Klienta MKA,
- Stworzenie fizycznego nośnika MKA,
- Stworzenie aplikacji iMKA,

a następnie;

- Pełnienie przez Wykonawcę, przez okres 36 miesięcy, funkcji Operatora systemu MKA na zasadach i w zakresie określonym w umowie, oraz funkcji zarządzającego i administratora systemu MKA.

Budowa systemu informatycznego Małopolskiej Karty Aglomeracyjnej.

Wykonawca zobowiązany będzie na podstawie OPZ, załączników do OPZ, na podstawie opracowanej dokumentacji technicznej przez Wykonawcę oraz na podstawie ustaleń z partnerami projektu MKA wykonać system informatyczny dedykowany do obsługi tworzonej przez Wykonawcę Małopolskiej Karty Aglomeracyjnej w pełnym zakresie wynikającym z OPZ i który będzie wynikał z dokumentacji technicznej opracowanej przez Wykonawcę.

W ramach systemu informatycznego Wykonawca zobowiązany będzie wykonać narzędzia informatyczne, które w sposób ogólny zostały opisane w niniejszym OPZ oraz w załącznikach do OPZ.

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania systemu informatycznego o funkcjonalności zapewniającej funkcjonowanie systemu MKA w sposób nieprzerwany, bezawaryjny oraz zapewniający oczekiwaną efektywność systemu w stosunku do użytkowników, którzy posługiwać się będą nośnikiem fizycznym MKA, aplikacją iMKA oraz użytkowników nośników systemów integrowanych w ramach projektu tj. nośników KKM i TKM.

Dostawa i montaż urządzeń tworzących sieć akceptacji MKA (automaty MKA).

Wykonawca zobowiązany będzie do stworzenia infrastruktury urządzeń akceptacji nośnika fizycznego MKA poprzez;

- Dostawę, montaż uruchomienie sieci urządzeń – automatów MKA o funkcjonalności nie gorszej a niżeli wskazana w OPZ i załącznikach do OPZ,

Oraz,

- Dostawę, montaż i uruchomienie urządzeń typu all_in_one w istniejących punktach sprzedaży należących do Przewozów Regionalnych,
- Integrację z systemem KKM skutkującą akceptacją nośnika MKA w automatach KKM, w zakresie możliwym do uzyskania bez konieczności wprowadzania zmian w strukturze tych automatów, które to zmiany mogą powodować utratę gwarancji,
- Rozbudowę punktów obsługi klienta Tarnowskiej Karty Miejskiej w zakresie wskazanym w OPZ, skutkującą akceptacją MKA w/w punktach,
- Stworzenie Punktu Obsługi Klienta MKA i pełnienie funkcji Operatora systemu MKA – na warunkach i w zakresie określonym w niniejszym OPZ, załącznikach do OPZ oraz umowie,

Dostawa i montaż urządzeń tworzących System Informacji Pasażerskiej.

Wykonawca zobowiązany będzie do utworzenia systemu informacji pasażerskiej składającego się, co najmniej z następujących grup urządzeń;

- Tablice informacyjne oraz urządzenia RFID na przystankach kolejowych umieszczone przez Wykonawcę na trasach SKA,
- Urządzenia GPS/RFID umieszczone w pojazdach przez Wykonawcę,

Określony w ramach niniejszego zamówienia zakres projektu MKA nie jest docelowym pod względem funkcjonalnym i ilościowym – system MKA tworzony przez Wykonawcę będzie rozbudowywany. Zamawiający planuje realizację kolejnych etapów systemu MKA, które obejmie swoim zakresem prywatny transport zbiorowy funkcjonujący na terenie

Województwa Małopolskiego a także rozbudowę systemu polegającą na włączaniu do systemu kolejnych miast i kolejnych organizatorów transportu a także rozbudowę funkcjonalności MKA o inne usługi świadczone przez Partnerów projektu oraz o inne parkingi typu park&ride w tym także rozbudowę infrastruktury systemu informacji pasażerskiej budowanego w ramach projektu MKA.

W fazie koncepcyjnej jest także włączenie do systemu przewoźników funkcjonujących w województwach ościennych. Ponadto należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że rozwój i rozbudowa systemu uwzględnia także zwiększenie zakresu i rodzaju usług dostępnych w systemie.

Mając na uwadze powyższe Wykonawca zobowiązany będzie do uwzględnienia w architekturze systemu informatycznego elementów, przeznaczonych dla funkcji systemu MKA, które na obecnym etapie inwestycji nie będą realizowane. W konsekwencji Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania systemu informatycznego w taki sposób i w takim zakresie, aby był on gotowy do wprowadzenia innych usług, powyższe ma zastosowanie, co do wskazań znajdujących się w niniejszym OPZ.

2. Przedmiot zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, wdrożenie i uruchomienie systemu Małopolskiej Karty Aglomeracyjnej, budowa infrastruktury urządzeń systemu zgodnie z niniejszym OPZ i załącznikami, integracja do systemu MKA systemów informatycznych KKM i TKM a także pełnienie roli Operatora systemu Małopolska Karta Aglomeracyjna i zarządzanie systemem.

Przedmiot zamówienia realizowany będzie na obszarze Województwa Małopolskiego w miejscach wskazanych w OPZ. Wykonawca po zakończeniu etapu realizacji inwestycji – uruchomieniu systemu, pełnił będzie przez okres 36 miesięcy rolę Operatora systemu w zakresie wskazanym w OPZ a także będzie administrował i zarządzał systemem w zakresie określonym w OPZ oraz ST – na warunkach określonych w niniejszym OPZ oraz w umowie.

2.1 Operator MKA.

Po zakończeniu etapu inwestycyjnego polegającego na opracowaniu, wdrożeniu i uruchomieniu systemu MKA, Wykonawca przez okres 36 miesięcy pełnił będzie rolę Operatora Małopolskiej Karty Aglomeracyjnej. Rolą operatora będzie między innymi dystrybucja fizycznego nośnika MKA i aplikacji iMKA oraz prowadzenie pełnej obsługi użytkowników MKA i zdarzeń odbywających się w systemie – w zakresie wskazanym w OPZ, załącznikach do OPZ oraz w zakresie uszczegółowionym przez Wykonawcę w dokumentacji technicznej systemu, zapewniając funkcjonowanie systemu i możliwość korzystania z usług dostępnych w systemie przez użytkowników systemu MKA i użytkowników systemów integrowanych przez Wykonawcę.

Wykonawca na okres pełnienia funkcji Operatora zobowiązany będzie do utworzenia siedziby Operatora. Siedziba Operatora winna być zlokalizowana w centralnej dzielnicy miasta Krakowa (Dzielnica I, II lub V). Siedziba Operatora przeznaczona będzie między innymi do prowadzenia Punktu Obsługi Klienta (POK), w którym realizowane będą zlecenia użytkowników w zakresie dystrybucji i reklamacji nośnika MKA oraz zakupu usług oferowanych w systemie MKA. Lokalizacja POK musi być dogodna dla korzystających z transportu publicznego tzn. miejsce gdzie znajdować się będzie POK musi być położone w bezpośredniej bliskości przystanków komunikacji publicznej, z których możliwy jest dojazd do Dworca Głównego.

POK winien być czynny od poniedziałku do soboty w określonych godzinach [od poniedziałku do piątku, co najmniej od 9: 00 do 17: 00, w soboty, co najmniej od 9: 00 do 14: 00], POK winien być dostępny dla osób niepełnosprawnych ruchowo (poruszających się na wózkach inwalidzkich) – w razie takiej konieczności należy zapewnić odpowiednie urządzenia umożliwiające dostęp osób niepełnosprawnych ruchowo. W ramach struktury POK użytkowników MKA w istniejących punktach obsługi TKM wprowadzona zostanie modyfikacja polegająca na rozszerzeniu zakresu ich funkcjonowania o użytkowników MKA. W chwili obecnej Zamawiający nie ustalił czy istniejąca sieć obsługi użytkowników KKM (punkty obsługi/sprzedaży) zostanie rozszerzona o obsługę użytkowników MKA, Wykonawca winien uwzględnić taką ewentualność i uwzględnić w dokumentacji technicznej informacje o koniecznych do przeprowadzenia czynnościach, aby taka funkcjonalność mogła być realizowana.

W ramach tworzenia sieci dystrybucji karty MKA Wykonawca winien rozbudować istniejącą sieć dystrybucji biletów Kolei Regionalnych (kasy) na terenie Województwa Małopolskiego tak, aby punkty mogły sprzedawać tj. personalizować i dystrybuować karty MKA i usługi dostępne w systemie MKA.

W tym celu w punktach sprzedaży należy umieścić elementy systemu MKA w postaci;

- Komputery typu ALL in ONE,
- Drukarki dla kart MKA,
- Urządzenia do personalizacji MKA,
- Czytniki kart płatniczych funkcjonujące także zbliżeniowo

W związku z powołaniem przez Województwo Małopolskie spółki, która zajmowała się będzie obsługą regionu w zakresie transportu kolejowego, Zamawiający nie wyklucza, że sieć dystrybucji biletów będzie rozbudowana lub zmieniona. W takim przypadku, w razie takiej konieczności zakup dodatkowych elementów systemu MKA (zbieżnych z dostarczonymi dla punktów sprzedaży Kolei Regionalnych) realizowany będzie w ramach odrębnego Zamówienia.

Komputer typu ALL in ONE musi posiadać opracowane lub dostarczone przez Wykonawcę oprogramowanie takie samo, jako oprogramowanie znajdujące się w POK służące do wykonywania tych samych czynności związanych z systemem MKA w POK jak w kasach Przewozów Regionalnych. Komputer musi funkcjonować w systemie MKA tzn. komputer musi być skomunikowany z systemem MKA na poziomie serwerów systemu MKA i być zarządzany z poziomu administrowania systemem MKA.

2.1.1 Punkt Obsługi Klienta MKA – POK.

Zamawiający nie narzuca Wykonawcy określonych wymagań, co do wyposażenia POK w Krakowie. Wykonawca winien zaproponować w dokumentacji technicznej systemu MKA swoją analizę dotyczącą zagospodarowania przestrzeni POK, Wykonawca musi uwzględnić konieczność zapewnienia w POK, co najmniej;

- Dwóch stanowisk obsługi klienta,
- Automatu MKA – tożsamego z automatami MKA umieszczanymi w terenie przez Wykonawcę,
- Infomatu interaktywnego z ekranem dotykowym (prezentacja MKA/ usług MKA)
- Monitoringu pomieszczenia,

Preferowanym przez Zamawiającego rozwiązaniem jest takie, w którym siedziba Operatora systemu MKA znajdowała się będzie w tym samym miejscu, co CPD1. Rozwiązanie takie zapewni bezpośredni dostęp do serwerów systemu MKA pracownikom Operatora.

Wykonawca zobowiązany będzie do przygotowania projektu – wizualizacji pomieszczenia POK i uzyskania akceptacji projektu przez Zamawiającego. Aranżacja wnętrza winna nawiązywać do identyfikacji graficznej MKA oraz identyfikacji graficznej Województwa Małopolskiego.

Wykonawca w przypadku zawierania umowy najmu na pomieszczenie, w którym zlokalizowany będzie POK winien zapewnić okres obowiązywania w/w umowy, na co najmniej 6 miesięcy dłuższy od okresu pełnienia roli Operatora. Powyższe ma zapewnić Zamawiającemu możliwość nieprzerwanego funkcjonowania POK w przypadku konieczności zmiany Operatora na inny podmiot, po okresie 36 miesięcy pełnienia funkcji Operatora przez Wykonawcę.

Zamawiający nie wyklucza sytuacji, w której miejsce na utworzenie siedziby Operatora i POK zostanie udostępnione Wykonawcy przez Zamawiającego np. siedziba Operatora (wraz z POK) połączona będzie z siedzibą spółki Województwa powołanej do zarządzania Koleją Aglomeracyjną.

3.Uwarunkowania formalno-prawne.

Zamawiający w załączniku do OPZ tj. w ST wskazuje obowiązujące akty prawne, które należy uwzględnić na etapie realizacji inwestycji i w okresie administrowania systemem, ponadto Wykonawca zobowiązany będzie do uwzględnienia wszystkich pozostałych niewymienionych w ST aktów prawnych mających bezpośredni i pośredni związek z przedmiotem projektu MKA i Wykonawcy pełniącego funkcje Operatora w tym dotyczących obrotu środkami pieniężnymi oraz przetwarzania i ochronie danych osobowych. Wykonawca w okresie realizacji inwestycji i w okresie, w którym pełnił będzie rolę Operatora zobowiązany będzie do wykonywania wszystkich czynności związanych z projektem MKA, w tym budowy systemu, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, RP i UE i funkcjonowania, jako Operator zgodnie z właściwymi w tym zakresie przepisami prawa.

W związku z faktem, że Wykonawca tworzył będzie system, który będzie integrowany przez Wykonawcę z systemami KKM i TKM, każdorazowo w przypadku, kiedy w wyniku przeprowadzonej integracji wystąpią awarie systemów KKM i TKM w tym także w przypadku, kiedy wystąpią nieprawidłowości związane z kontrolami, jakie odbywają się w pojazdach na terenie miasta Krakowa i Tarnowa, a w wyniku tych awarii i nieprawidłowości powstaną szkody po stronie przewoźników, organizatorów transportu czy też podmiotów odpowiedzialnych za prowadzenie kontroli, Wykonawca zobowiązany będzie do naprawienia powstałych szkód i w przypadku roszczeń z tytułu powstania szkody kierowanych do Zamawiającego, Wykonawca zobowiązuje się do pokrycia szkód w zakresie określonym w roszczeniu. W przypadku, kiedy Wykonawca stwierdzi, że awaria lub nieprawidłowość w wyniku, której powstało żądanie nie powstały z winy Wykonawcy, Wykonawca zobowiązany będzie we własnym zakresie udowodnić taki stan rzeczy. Odpowiedzialność Wykonawcy w zakresie awarii i nieprawidłowości dotyczyła będzie rozwiązań informatycznych wykonanych przez Wykonawcę w ramach systemu informatycznego MKA i w ramach integracji z systemami KKM i TKM.

4. Informacja o sposobie realizacji przedmiotu zamówienia

Wykonawca realizował będzie przedmiot zamówienia w sposób określony przez Zamawiającego – z podziałem na dwa główne etapy;

- Opracowanie dokumentacji technicznej inwestycji
- Realizacja inwestycji

a następnie pełnił będzie rolę Operatora systemu MKA przez okres 36 miesięcy.

5. Określenie udziału partnerów w projekcie (komunikacja i gminy-parkingi)

W projekt Małopolska Karta Aglomeracyjna zaangażowani są następujący partnerzy, którzy pełnią określoną rolę w projekcie MKA.

Miasto Kraków – partner projektu w zakresie integracji systemu KKM (Krakowskiej Karty Miejskiej) z systemem MKA oraz włączeniu do systemu MKA parkingu Czerwone Maki. W imieniu miasta Kraków w projekcie występuje ZIKiT i MPK,

Miasto Tarnów – partner projektu w zakresie integracji systemu TKM (Tarnowskiej Karty Miejskiej) z systemem MKA. W imieniu Miasta Tarnów występuje Tarnowski Operator Komunikacyjny - TOK, partner projektu w zakresie budowy parkingu typu Park&Ride oraz Operator systemu TKM.

Miasto Bochnia – partner projektu w zakresie budowy parkingu typu Park&Ride.

Miasto Skawina – partner projektu w zakresie budowy parkingu typu Park&Ride.

Wykonawca zobowiązany będzie w imieniu Zamawiającego zrealizować przedmiot zamówienia wspólnie z partnerami projektu, w zakresie wskazanym w OPZ oraz w sposób nakazany przez Zamawiającego i Partnerów projektu MKA. Ponadto w toku realizacji inwestycji występowały będą uwarunkowania determinujące uzyskiwanie przez Wykonawcę uzgodnień w zakresie lokalizacji urządzeń systemu MKA. Powyższe dotyczy zarządców infrastruktury kolejowej (dworce i perony) na trasie SKA oraz Wykonawcy dostawy składów dla SKA.

6. Szczegółowe określenie przedmiotu zamówienia

Wykonawca realizować będzie przedmiot zamówienia w zakresie opracowania, wdrożenia i uruchomienia systemu MKA w sposób określony przez Zamawiającego – z podziałem na dwa główne zadania - etapy;

- Opracowanie dokumentacji technicznej inwestycji
- Realizacja inwestycji

6.1. Opracowanie dokumentacji technicznej projektu na podstawie niniejszego OPZ oraz materiałów stanowiących załączniki do OPZ.

Wykonawca zobowiązany będzie do opracowania szczegółowej dokumentacji technicznej inwestycji. Dokumentację należy opracować na podstawie materiałów udostępnionych przez Zamawiającego, na podstawie własnych informacji Wykonawcy, na podstawie informacji, jakie Wykonawca uzyska u partnerów projektu oraz w Departamencie Transportu i Komunikacji Urzędu Marszałkowskiego. Opracowana przez Wykonawcę dokumentacja techniczna musi być kompletna pod kątem zakresu realizacji projektu MKA oraz nawiązywać bezpośrednio do ST oraz niniejszego OPZ.

Dokumentacja musi uwzględniać informacje dotyczące innych inwestycji bezpośrednio związanych z projektem MKA tj. materiały dotyczące budowy Systemu Kolei Aglomeracyjnej (SKA), dotyczące budowy węzłów przesiadkowych wraz z parkingami typu park&ride na terenie m. Bochnia, Tarnów i Skawina, oraz dotyczące zakupu przez Województwo Małopolskie taboru dla SKA i prac związanych z przebudową infrastruktury kolejowej na trasach SKA objętych projektem MKA.

Wykonawca na podstawie dostarczonych przez Zamawiającego materiałów w postaci Studium Identyfikacji Graficznej (SG), stanowiącego załącznik nr 2 do OPZ zobowiązany będzie do opracowania docelowego studium identyfikacji wizualnej MKA. Zamawiający wskazuje na możliwość skompletowania przez Wykonawcę dokumentacji technicznej i uzyskania jej akceptacji przez Zamawiającego bez ostatecznie zaakceptowanej części dokumentacji w postaci docelowego studium identyfikacji wizualnej MKA. Zamawiający dopuszcza taką możliwość w przypadku, kiedy z przyczyn niezależnych od Wykonawcy lub w wyniku takich ustaleń z Zamawiającym, Wykonawca nie zakończy prac nad docelowym studium identyfikacji wizualnej w terminie określonym na opracowanie dokumentacji technicznej.

W takim przypadku wynagrodzenie za opracowaną dokumentację pomniejszone będzie o wartość wskazaną w ofercie dla elementu pn. docelowa identyfikacja graficzna (poz. 1a), a wynagrodzenie to przysługiwało będzie Wykonawcy po zakończeniu etapu realizacji inwestycji. Elementy systemu MKA umieszczane w terenie muszą posiadać elementy identyfikacyjne zgodne z zaakceptowanymi przez Zamawiającego właściwymi w tym zakresie projektami graficznymi.

Prace projektowe związane z budową infrastruktury urządzeń wchodzącej w skład systemu MKA należy opisać i skatalogować w dokumentacji technicznej projektu. Każdorazowo po zakończeniu realizacji określonego elementu systemu MKA w terenie, Wykonawca zobowiązany będzie do aktualizacji dokumentacji technicznej o komplet dokumentów powstałych podczas realizacji określonego elementu systemu MKA w terenie, powyższe dotyczy również uzyskanych uzgodnień, zawartych umów i innych dokumentów wydanych przez jednostki administracji w związku z realizacją określonego elementu systemu w terenie. Opracowana dokumentacja musi zawierać także;

- Kompletną dokumentację techniczną urządzeń, które Wykonawca umieszczał będzie w ramach projektu w terenie. W przypadku, kiedy dokumentacja będzie w innym języku a niżeli polski należy załączyć oryginalną dokumentację i jej tłumaczenie,
- Kompletną dokumentację oprogramowania licencyjnego, jakie użyte będzie do realizacji projektu w tym kompletne umowy licencyjne. W przypadku, kiedy dokumentacja będzie w innym języku a niżeli polski należy załączyć oryginalną dokumentację i jej tłumaczenie,
- Schematy obrazujące działanie wszystkich elementów z osobna oraz schematy funkcjonowania poszczególnych elementów w systemie – względem siebie,
- Schematy obrazujące funkcjonowanie poszczególnych modułów w systemie,
- Wyczerpujący opis systemu informatycznego w stopniu szczegółowości umożliwiającym analizę poprawności i kompletności projektowanego rozwiązania informatycznego,
- Analizę integracji z systemami KKM i TKM wraz z opisem sposobu jej przeprowadzenia
- Aplikacje mobilne muszą posiadać dokumentację typu *screen to screen*

Zamawiający dokona akceptacji i przejęcia opracowanej przez Wykonawcę dokumentacji. Realizacja inwestycji przebiegała będzie zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną. Wykonawca może równolegle realizować przedmiot zamówienia tj. opracowywać

dokumentację i realizować inwestycje, jednakże w przypadku, kiedy Zamawiający wprowadzi zmiany w dokumentacji technicznej, a zmiany te będą wymagały przeprowadzenia innych prac lub innego przeprowadzenia prac, które Wykonawca rozpoczął przed akceptacją dokumentacji przez Zamawiającego, Wykonawca będzie musiał uwzględnić te zmiany w elementach realizowanej inwestycji. Wykonawca będzie prowadził prace równoległe na własne ryzyko.

Opracowana dokumentacja musi zawierać także karty katalogowe lub inne dokumenty stanowiące dokumentację planowanych do zastosowania w systemie MKA urządzeń. W zakresie urządzeń, które montowane będą w pojazdach SKA Wykonawca zobowiązany będzie dodatkowo załączyć dokumenty w postaci homologacji, atestów, znaków CE itp. a w szczególności dokumenty potwierdzające, że urządzenia zostały przebadane pod kątem kompatybilności elektromagnetycznej a wynik badań w sposób jednoznaczny dopuszcza urządzenia do użytku w pojazdach SKA.

Wszystkie w/w dokumenty muszą być wydane przez właściwą jednostkę notyfikującą, instytut lub przez inny podmiot uprawniony do wydawania homologacji, atestowania i wydawania znaków typu CE a także posiadającą uprawnienia do przeprowadzania badań.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do wprowadzania korekt do opracowywanej dokumentacji na etapie jej opracowywania i po zakończeniu - na etapie jej przejęcia przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany będzie wprowadzić wszystkie zmiany wskazane przez Zamawiającego.

6.1.1 Umowy realizacyjne.

W ramach opracowywania dokumentacji technicznej, Wykonawca zobowiązany będzie także do opracowania wzorów umów, jakie Zamawiający zawierał będzie z Partnerami projektu MKA (umowy zawierane na etapie realizacji projektu). Umowy winny określać w sposób kompletny zakres czynności, jakie Wykonawca wykona w stosunku do infrastruktury lub systemów Partnerów projektu MKA, prawa i obowiązki stron a także określać kompetencję Partnerów w stosunku do produktu projektu MKA. Umowy winny w sposób precyzyjny określać zobowiązania w stosunku do stron, w tym także określać zobowiązania finansowe oraz precyzyjnie definiować przepływy finansowe, jakie odbywały się będą w systemie MKA.

W stosunku do Partnerów projektu MKA, którzy budowali będą węzły przesiadkowe – w tym parkingi Park&Ride, umowy winny określać zasady współdziałania Operatora MKA z Zarządzającym parkingami w zakresie dostępności parkingów dla użytkowników MKA, umowy muszą określać zakres kompetencji i sposoby reakcji na zdarzenia związane z dostępem do parkingu.

W odniesieniu do partnerów projektu MKA w stosunku, do których zachodzi konieczność integracji systemów (KKM, TKM) projekty umów muszą uwzględniać wszystkie zależności, które powstaną pomiędzy Zamawiającym w imieniu, którego będzie działał Operator MKA a Operatorami systemów integrowanych.

Opracowane umowy muszą posiadać akceptację Radców Prawnych Zamawiającego i Partnerów projektu MKA. Na etapie realizacji inwestycji Wykonawca doprowadzi do podpisania umów z partnerami projektu.

Zamawiający deklaruje współpracę przy opracowywaniu projektów umów a także zobowiązuje się do przeprowadzenia procesów konsultacji projektów umów ze stronami, przy udziale Wykonawcy.

Zamawiający na podstawie porozumień zawartych z Partnerami projektu MKA zawierał będzie wstępne umowy realizacyjne uszczegółowiające zapisy porozumień i określające wymagania stron, co do sposobu realizacji przedmiotu zamówienia. Wykonawca zobowiązany będzie do przestrzegania zasad określonych we wstępnych umowach realizacyjnych.

6.2. Realizacja inwestycji na podstawie opracowanej dokumentacji technicznej.

Po zakończeniu opracowywania dokumentacji technicznej, po uzyskaniu akceptacji tej dokumentacji przez Zamawiającego i w wymaganym zakresie przez Partnerów projektu MKA, Wykonawca przystąpi do realizacji inwestycji, zgodnie z przedłożonym harmonogramem realizacji.

Na etapie realizacji inwestycji Wykonawca zobowiązany będzie do organizowania cyklicznych, (co najmniej raz w tygodniu) porad technicznych, na których Wykonawca każdorazowo przedstawiał będzie Zamawiającemu raport dotyczący prowadzonych prac. Wykonawca zobowiązany będzie zapewnić ze swojej strony osobę bądź osoby, które po stronie Wykonawcy pełniły będą rolę Zarządzającego Projektem. Do obowiązków Zarządzającego Projektem, jakie wskazuje Zamawiający, będzie;

- Organizowanie porad technicznych,
- Informowanie partnerów projektu MKA o poradach oraz o stopniu zaawansowania realizacji inwestycji,
- Kontakt z Zamawiającym w sprawach związanych z realizacją inwestycji,
- Kontakt z Partnerami projektu MKA w sprawach związanych z realizacją projektu,
- Opracowywanie raportów dotyczących realizacji inwestycji,
- Organizowanie spotkań związanych z realizacją inwestycji – poza ustalonym harmonogramem porad technicznych,
- Zapewnienie merytorycznego wsparcia Zamawiającemu w sprawach związanych z realizacją projektu na potrzeby udzielania przez Zamawiającego informacji do mediów.

Udział osób trzecich, bezpośrednio niezwiązanych z realizacją projektu w tym także innych osób ze strony Wykonawcy niepełniących roli Zarządzających projektem wymagał będzie zgody Zamawiającego.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do utrwalania audio wizualnego każdej narady organizowanej przez Wykonawcę lub Zamawiającego.

6.2.1 Małopolska Karta Aglomeracyjna - produkt.

Wykonawca w ramach realizowanego projektu stworzy produkt w postaci Małopolskiej Karty Aglomeracyjnej realizowanej za pomocą fizycznego nośnika MKA o parametrach wskazanych w ST oraz w postaci aplikacji mobilnej. Obie formy funkcjonowania produktu tj. Małopolskiej Karty Aglomeracyjnej są równoważne.

6.2.1.1 MKA – nośnik fizyczny

MKA funkcjonowała będzie, jako nośnik fizyczny w postaci personalizowanej karty o parametrach nie gorszych niż opisanych w Studium Technicznym. Wykonawca zobowiązany będzie w dokumentacji technicznej precyzyjnie określić standard nośnika karty MKA oraz zawrzeć kompletną dokumentację proponowanego nośnika. Wykonawca zobowiązany będzie dostarczyć Zamawiającemu prototyp karty wykonany zgodnie z propozycjami graficznymi zawartymi w Docelowym Studium Identyfikacji Graficznej. Prototyp musi być wykonany w sposób tożsamy z produktem końcowym w tym także zawierać podzespoły elektroniczne.

Wykonawca musi zwrócić szczególną uwagę na fakt, że fizyczny nośnik MKA musi być obsługiwany w sieci automatów KKM znajdujących się na terenie m. Krakowa, których funkcjonalność pozwoli na obsługę nośnika MKA. Zamawiający nie oczekuje kompatybilności MKA z „kasownikami” pracującymi w trybie *offline*, znajdującymi się w pojazdach komunikacji publicznej miasta i gminy Kraków. W przypadku, kiedy z przyczyn technicznych czy też technologicznych nie będzie możliwe uzyskanie funkcjonalności MKA dla któregoś z automatów KKM Wykonawca zobowiązany będzie poinformować o takim fakcie Zamawiającego i przygotować szczegółowy raport dotyczący problemu.

Zamawiający uzna brak możliwości uzyskania funkcjonalności MKA automatu KKM na podstawie treści raportu Wykonawcy.

Prace integracyjne Wykonawca musi wykonać w taki sposób, aby nie zakłócać pracy systemu KKM, pod nadzorem i zgodnie ze wskazaniem w tym zakresie zarządzającego systemem i właściciela systemu KKM.

Zamawiający wskazuje na konieczność wykonania integracji opracowywanego systemu MKA z istniejącym systemem KKM w taki sposób, aby nie dokonywać zmian w kodzie źródłowym systemu czy też w kodzie źródłowym jego komponentów a poprzez stworzenie odpowiedniego środowiska wymiany danych pomiędzy systemami – modułu integracyjnego, opartego np. na usługach typu *web services*.

Systemy MKA i KKM muszą pozostać niezależne od siebie a proces integracji nie może powodować zależności funkcjonowania jednego z systemów w stosunku drugiego, w zakresie, którego nie dotyczyła integracja.

Nośnik fizyczny MKA musi być odczytywany przez urządzenia służące do kontroli biletowej, które odbywają się na terenie miasta i gminy Kraków oraz Tarnów i w pojazdach SKA. W związku z powyższym w ramach integracji istniejących systemów z budowanym systemem, MKA Wykonawca będzie musiał dostarczyć urządzenia do kontroli biletowej odbywającej się na terenie miasta i gminy Kraków, o parametrach i funkcjonalności wskazanej w OPZ, w ilości 120 sztuk urządzeń do kontroli. Wykonawca będzie musiał przeszkolić osoby dokonujące kontroli w zakresie obsługi nowych urządzeń i systemu informatycznego. W przypadku, kiedy w ramach integracji Zarządzający lub właściciel systemu KKM umożliwi Wykonawcy systemu MKA integrację na poziomie umożliwiającym stworzenie oprogramowania służącego do kontroli także użytkowników KKM, Wykonawca zobowiązany będzie do opracowania oprogramowania w zakresie umożliwiającym kontrolę użytkowników MKA, iMKA i KKM z poziomu jednej aplikacji.

Wykonawca przez okres, w którym pełnił będzie rolę Operatora zobowiązany będzie zapewnić ilość kart MKA pokrywającą popyt na karty, i dostarczać je do użytkowników, w ramach przysługującego Wykonawcy wynagrodzenia za pełnienie funkcji Operatora systemu MKA.

6.2.1.2 MKA – aplikacja mobilna.

Zamawiający w załączniku do OPZ w postaci ST w sposób ogólny określił swoje oczekiwania i wymagania w stosunku do aplikacji mobilnej, jako nośnika MKA. Wykonawca w dokumentacji technicznej winien informacje zawarte w ST uszczegółowić, jednocześnie uwzględniając wymagania Zamawiającego zawarte w OPZ.

Aplikacja mobilna stanowiła będzie alternatywę dla fizycznego nośnika MKA. Zamawiający stoi na stanowisku, że w przyszłości MKA realizowana będzie tylko i wyłącznie poprzez aplikację mobilną. Mając na uwadze powyższe przy projektowaniu aplikacji mobilnej Wykonawca musi zwrócić szczególną uwagę na konieczność zastosowania rozwiązań o wydajności zapewniającej poprawne działanie systemu MKA przy założeniu, że wskazana w SW liczba użytkowników MKA korzysta tylko i wyłącznie z aplikacji mobilnej. Tak samo przy projektowaniu infrastruktury urządzeń MKA w terenie, oraz w zakresie urządzeń do kontroli należy uwzględnić ich użyteczność w odniesieniu do MKA, jako aplikacji mobilnej.

6.2.1.2.1 Aplikacja mobilna – iMKA

Wykonawca winien opracować iMKA dla wskazanych w ST systemów operacyjnych. Aplikacja musi być wykonana w sposób zgodny z aktualną na dzień odbioru aplikacji dostępną, od co najmniej 3 miesięcy wersją mobilnego systemu operacyjnego. Aplikacja musi być także kompatybilna z poprzedzającą aktualną wersją mobilnego systemu operacyjnego. Aplikacja mobilna winna być opracowana na urządzenia mobilne z rozróżnieniem na urządzenie typu smartphone i tablet. Oznacza to, że aplikację należy zaprojektować do poprawnego wyświetlania na różnej wielkości ekranach – aplikacje dedykowane. Nie dopuszcza się rozwiązania, w którym aplikacja iMKA na urządzeniach typu tablet jest aplikacją o rozdzielczości dedykowanej dla urządzeń typu smartphone, lub aplikacja jest skalowana.

Zamawiający określa, jako wymóg opracowywanych aplikacji, że aplikacje muszą być **aplikacjami natywnymi**.

Wykonawca zobowiązany będzie przekazać Zamawiającemu kody źródłowe wraz z wszystkimi elementami użytymi do tworzenia aplikacji - dla aplikacji mobilnych zaakceptowanych przez Zamawiającego i przekazanych do dystrybucji przez Wykonawcę. Wraz z przekazaniem kodem źródłowym aplikacji mobilnych Wykonawca zobowiązany będzie dostarczyć kompletny opis kodu źródłowego wraz z informacjami o funkcji określonej

części kodu i zależności pomiędzy określonymi elementami kodu – w tym opis konsekwencji zmian w stosunku do innych części kodu, – jeżeli takie występują.

Wykonawca w okresie zarządzania i administrowania systemem MKA wprowadzał będzie konieczne do prawidłowego działania modyfikacje aplikacji mobilnych w tym aktualizację aplikacji do nowych wersji systemów operacyjnych, a także w razie takiej konieczności, w ramach odrębnych zleceń Zamawiającego - do wprowadzania modyfikacji aplikacji wykraczających poza modyfikacje, których wykonanie będzie koniecznością wynikającą z aktualizacji systemów operacyjnych, systemów zabezpieczeń czy też w wyniku zidentyfikowanych błędów w działaniu aplikacji.

Mając na uwadze powyższe przy każdorazowej zmianie kodu źródłowego aplikacji, Wykonawca zobowiązany będzie wprowadzić odpowiednie modyfikacje w dokumentacji technicznej i dostarczyć nową wersję dokumentacji technicznej Zamawiającemu wraz z nowym kodem źródłowym aplikacji (wraz z wszystkimi wymaganymi plikami źródłowymi). Wykonawca zobowiązany będzie do archiwizacji wszystkich wersji aplikacji mobilnych i ich kodów źródłowych i przekazywania archiwów Zamawiającemu.

W przypadku, kiedy, Wykonawca do opracowania aplikacji mobilnej użyje komercyjnych komponentów, których zgodnie z ich licencją i prawami autorskimi nie będzie mógł przekazać Zamawiającemu (licencjobiorcą będzie Wykonawca), Wykonawca zobowiązany będzie do zawarcia takich informacji w dokumentacji technicznej aplikacji mobilnych z wskazaniem, co najmniej nazwy oprogramowania, wersji oprogramowania i nazwy producenta. Zamawiający we własnym zakresie pozyska wskazane przez Wykonawcę licencje.

Wykonawca zobowiązany będzie także do opracowania umowy na korzystanie z aplikacji iMKA przez użytkowników końcowych, oraz do opracowania metodyki dostarczania umowy użytkownikom i jej odbioru. Procesy te będą w gestii Wykonawcy. Aplikacja musi być w pełni obsługiwana za pomocą ekranów dotykowych wykorzystując właściwości mobilnych systemów operacyjnych w zakresie sposobu korzystania z ekranu dotykowego, w tym indywidualnych dla mobilnych systemów zachowań użytkownika w ramach posługiwania się ekranem dotykowym i wynikających z tych zachowań reakcji aplikacji.

Wykonawca, w zakresie aplikacji mobilnych - iMKA zobowiązany będzie przez cały okres administrowania systemem między innymi do;

- Analizy cyklicznej – tj., co najmniej raz w miesiącu, funkcjonowania aplikacji mobilnych (wraz z miesięcznym raportem),
- Analizy cyklicznej – tj., co najmniej raz w miesiącu, bezpieczeństwa aplikacji mobilnych (wraz z miesięcznym raportem),
- Analizy cyklicznej – tj., co najmniej raz w miesiącu, popytu na aplikacje (wraz z miesięcznym raportem),
- Aktualizacji aplikacji ze względów bezpieczeństwa na skutek wykrytych nieprawidłowości w mobilnych systemach operacyjnych (luki bezpieczeństwa w systemach),
- Aktualizacji aplikacji w związku z nową wersją systemu operacyjnego (nie wcześniej niż dwa miesiące po dacie dostępności nowej wersji systemu i nie później niż 4 miesiące po dacie dostępności nowej wersji systemu),
- Modyfikacji aplikacji w związku z ujawnionymi przez Zamawiającego nieprawidłowościami w działaniu/funkcjonowaniu aplikacji,
- Modyfikacji aplikacji w związku ze zgłaszanymi przez użytkowników nieprawidłowościami, które zostaną potwierdzone przez Zamawiającego
- Wprowadzania korekt w aplikacji w związku z wykrytymi przez niezależnych ekspertów błędami skutkującymi zagrożeniem w bezpieczeństwie danych i aplikacji w urządzeniach mobilnych,

a także do prowadzenia wszystkich innych działań związanych z poprawnym funkcjonowaniem aplikacji mobilnych w systemie MKA

Rozbudowa aplikacji o funkcjonalność, która nie została wskazana w dokumentacji technicznej wykonywana będzie w ramach odrębnych umów.

Wykonawca opracuje aplikacje mobilne o funkcjonalności opisanej w ST oraz OPZ oraz w oparciu o opracowaną przez Wykonawcę dokumentację techniczną. Funkcjonalność aplikacji musi umożliwić prawidłowe funkcjonowanie użytkownika w systemie MKA – aplikacje mobilne muszą udostępniać wszystkie usługi świadczone w ramach MKA.

Do usług świadczonych w ramach MKA realizowanych poprzez aplikację mobilną należą między innymi;

- Zakup usług związanych z publicznym transportem zbiorowym (kołowym i kolejowym) oferowanych przez partnerów projektu MKA. W realizowanym przez Wykonawcę zakresie MKA, system oferował będzie usługi związane z przejazdami wielokrotnymi,
- Obsługa usług związanych z publicznym transportem zbiorowym oferowanych przez partnerów projektu MKA w zakresie przejazdów jednorazowych,¹
- Zakup usług związanych z dostępem do wskazanych w OPZ parkingów typu park&ride,
- Zakup usług związanych z prywatnym transportem zbiorowym - kołowym oferowanych przez przewoźników prywatnych²
- Zakup usług związanych z publicznym transportem zbiorowym realizowanym przez Szybka Kolej Aglomeracyjną w zakresie przejazdów jednorazowych - przy wcześniejszym zakupie takiej usługi w ramach narzędzi systemu MKA (w tym także poprzez aplikacje iMKA),
- Inne usługi świadczone przez Województwo Małopolskie³
- Inne usługi dostępne w MKA, świadczone przez podmioty zewnętrzne przy udziale Operatora MKA.
- Planowanie podróży w systemie z uwzględnieniem dostępnych w systemie MKA danych pochodzących z systemów zewnętrznych,
- Informacja pasażerka dotycząca czasu oczekiwania na środek transportu, rozkładu jazdy, planowanych i nieplanowanych zmian w rozkładach jazdy, czasu podróży do określonego definiowalnego w systemie miejsca (przystanku końcowego), możliwości zmian środka transportu na inny w punktach węzłowych wraz z podaniem trasy i rozkładu jazdy dla innego środka transportu publicznego,

¹ W realizowanym przez Wykonawcę zakresie MKA nie przewiduje się możliwości funkcjonowania MKA, jako nośnika umożliwiającego korzystanie z przejazdów jednorazowych za wyjątkiem obsługi takich przejazdów w ramach Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej. Wykonawca zobowiązany będzie do opracowania całego systemu informatycznego MKA do obsługi takich zdarzeń – przejazdów jednorazowych z uwzględnieniem wykonania wszystkich prac związanych z integracją systemów KKM, TKM z MKA w tym zakresie – system gotowy do obsługi. Funkcje w aplikacjach mobilnych związane z przejazdami jednorazowymi winny być nieaktywne do czasu uruchomienia takiej funkcjonalności przez Operatora MKA.

² W realizowanym przez Wykonawcę zakresie MKA nie przewiduje się udziału przewoźników prywatnych jako partnerów projektu, których usługi dostępne są w ramach MKA. Jednakże system informatyczny – w tym aplikacja mobilna muszą być wykonane w taki sposób, aby takie usługi Operator MKA mógł oferować w ramach MKA.

³ Opisano w dalszej części PFU

- Identyfikacja użytkownika przez kontrolujących w środkach transportu partnerów projektu MKA wraz z identyfikacją posiadanych usług,

Wykonawca musi tak opracować aplikacje mobilne, aby Operator MKA mógł w każdym momencie odłączyć i ponownie włączyć określoną aplikację mobilną lub aplikacje mobilne od/do systemu – blokowanie dostępu do systemu MKA⁴. Funkcjonalność ta musi być wyodrębniona i udostępniona na poziomie aplikacji systemu typu klient. Operator systemu musi w jednoznaczny sposób identyfikować aplikacje, które z przyczyn niezależnych od Operatora muszą zostać odłączone od systemu. Opisana powyżej funkcjonalność musi umożliwić Zamawiającemu i Wykonawcy (w okresie, kiedy Wykonawca pełnił będzie rolę Operatora) natychmiastowe odłączenie do systemu określonej aplikacji (jej zablokowanie) co w konsekwencji musi uniemożliwić korzystanie z aplikacji która została odłączona od systemu. Należy także przewidzieć w tej funkcjonalności opcję zdalnego usuwania aplikacji z urządzenia.

Wyżej wskazane funkcje systemu będą używane w przypadku, kiedy Użytkownik zgłosi kradzież, zaginięcie lub inny przypadek dotyczący urządzenia mobilnego skutkujący koniecznością blokady/usunięcia aplikacji z takiego urządzenia.

Ponadto należy także wprowadzić funkcjonalność polegającą na tym, że na żądanie Użytkownika system monitorował będzie położenie aplikacji – urządzenia bez monitorowania takiego działania w aplikacji – urządzeniu (wykorzystując funkcje GPS/GPRS urządzenia mobilnego).

⁴ System MKA musi umożliwić użytkownikowi, w przypadku utraty urządzenia, na którym zainstalowano aplikację iMKA wyłączenie aplikacji. Wykonawca zobowiązany będzie opracować komplet procedur w tym zakresie uwzględniając np. wysłanie wiadomości SMS o określonej treści – na określony nr, wykonanie połączenia i wydanie automatycznej dyspozycji w POK itp.

6.2.1.2.2 Pozyskiwanie iMKA.

Wykonawca zobowiązany będzie do opracowania wdrożenia i uruchomienia – w tym do doprowadzenia do dostępności aplikacji mobilne w skojarzonych z mobilnymi systemami operacyjnymi metodami dystrybucji aplikacji. Aplikacja musi być dostępna do pobrania bezpłatnie. Wszystkie konta zakładane przez Wykonawcę w celu zapewnienia dostępności aplikacji, jej aktualizacji, modyfikacji i dalszej rozbudowy muszą być tworzone w imieniu Zamawiającego i Zamawiający musi być wskazanym dystrybutorem aplikacji (zamawiający musi posiadać dostęp do tych kont).

Zamawiający nie wyklucza, że w przyszłości aplikacja iMKA będzie dostępna, jako aplikacja płatna, lub, że aplikacja będzie darmowa, ale wybrane jej funkcje wymagały będą aktualizacji aplikacji do wersji płatnej. Wobec powyższego aplikację należy zaprojektować i wykonać uwzględniając konieczność zapewnienia Zamawiającemu możliwości wprowadzenia opłaty za aplikację lub możliwości blokowania dostępu do określonych funkcji aplikacji i udostępniania tych funkcji po dokonaniu opłaty (dotyczy funkcji/ funkcjonalności dostępnych w aplikacjach mobilnych).

Aplikacje winny być dostępne do pobrania i zainstalowania na urządzeniach mobilnych. Dostęp do aplikacji musi odbywać się poprzez autoryzację użytkownika MKA. Konto użytkownika MKA zakładane będzie na dedykowanym, opracowanym przez Wykonawcę w ramach projektu MKA portalu internetowym.

Użytkownik winien posiadać ten sam login i hasło do aplikacji mobilnej, co do swojego konta na portalu MKA lub, jeżeli Wykonawca wskaże za konieczne, loginy i hasła mogą być różne. W aplikacji nie może być możliwości zmiany loginu lub hasła dla konta użytkownika, taka możliwość musi być dostępna tylko w portalu.

Aplikacja po pobraniu, -bez zalogowania- winna udostępniać materiał demonstracyjny w formie animowanej lub innej zaproponowanej przez Wykonawcę i zaakceptowanej przez Zamawiającego, prezentujący możliwości i funkcjonalność aplikacji dla zalogowanych użytkowników MKA oraz inne usługi wskazane w OPZ dostępne dla użytkowników bez autoryzacji aplikacji w systemie MKA. Aplikacja winna umożliwić (właściwa funkcja w aplikacji) otwarcie okna przeglądarki na urządzeniu mobilnym, na którym jest zainstalowana, z portalem MKA (wersją portalu dostosowaną do urządzenia, na którym jest wywoływany – dedykowana wersja dla urządzeń mobilnych).

6.2.1.2.3 Autoryzacja iMKA.

W projekcie MKA zdefiniowano określony sposób autoryzacji użytkowników systemu, ze względu na obowiązujące przepisy związane z ochroną danych osobowych a w konsekwencji z koniecznością uzyskania od użytkownika uwierzytelnionej podpisem umowy dotyczącej korzystania z systemu MKA w celu autoryzacji użytkownika, w systemie użytkownik funkcjonował będzie w następujący sposób;

- Użytkownik zarejestrowany oczekujący na autoryzację
- Użytkownik zarejestrowany i autoryzowany

Użytkownik zarejestrowany oczekujący na autoryzację.

Użytkownik taki posiadał będzie login i hasło funkcjonujące w systemie, próba logowania potwierdzi to w urządzeniu odpowiednim komunikatem. Po dokonaniu autoryzacji w systemie przez Operatora, aplikacja winna poinformować o tym użytkownika (powiadomienia push) lub użytkownik powinien otrzymać wiadomość email/sms z informacją o autoryzacji.

Użytkownik zarejestrowany i autoryzowany.

Użytkownik taki posiadał będzie login i hasło w systemie, zalogowanie do aplikacji uruchomi jej funkcjonalność w tym do aplikacji przesłane zostaną informacje o usługach dostępnych (wykupionych) dla użytkownika.

UWAGA: Wykonawca może zaproponować inny sposób autoryzacji użytkowników w systemie. W takim przypadku proponowany przez Wykonawcę sposób winien być przedstawiony Zamawiającemu na etapie prowadzonej przez Zamawiającego oceny dokumentacji technicznej. Wykonawca zobowiązany będzie do udokumentowania, że proponowany sposób jest zgodny z obowiązującymi przepisami prawa, bezpieczny i funkcjonalny.

6.2.1.2.4 Użytkowanie iMKA.

Aplikacja mobilna winna funkcjonować w pełni, po autoryzacji za pomocą loginu i hasła użytkownika. Dostęp do wybranych funkcji aplikacji winien być uwarunkowany posiadaniem aktywnej usługi dostępu do sieci Internet za pośrednictwem usług świadczonych przez operatorów komórkowych oraz za pomocą sieci bezprzewodowych.

Wykonawca musi opracować zakres usług dostępnych online i offline a następnie zakres tych usług wdrożyć w aplikacji.

W związku z faktem, iż aplikacja będzie nośnikiem zakupionych przez użytkownika usług informacje o aktualnych usługach winny być zawsze dostępne w urządzeniu. Powyższe należy zapewnić poprzez odpowiednie rozwiązanie bazujące na następujących założeniach;

- Podczas logowania do aplikacji pobierane są aktualne dane dotyczące usług użytkownika
- W definiowalnym przez użytkownika okresie aplikacja winna łączyć się z serwerami systemu MKA w celu dokonania aktualizacji danych dotyczących usług użytkownika

W aplikacji winna być zawsze dostępna możliwość zakupu usług oferowanych przez partnerów projektu. Zakup usług winien być możliwy bezpośrednio z urządzenia poprzez wybór usług, konfiguracje i umożliwienie dokonania zapłaty za usługi poprzez: wykonanie przelewu bankowego, zapłaty poprzez usługę typu *PayPal*, zakupu poprzez SMS – skojarzenie aplikacji z dostępnymi, stosowanymi przez użytkownika na danym urządzeniu przenośnym sposobami płatności online.

Zakupiona usługa winna być aktywowana automatycznie przez Operatora w chwili zarejestrowania wpływu na konto Operatora (przelew) lub w momencie, kiedy system potwierdzi taki zakup. Nie dopuszcza się rozwiązania, w którym aktywacja zakupionej usługi odbywała się będzie po przekazaniu przez Operatora środków na konto podmiotu świadczącego usługę (dotyczy przelewu). Wykonawca musi tak opracować system w tym zakresie, oraz tak zaprojektować procesy związane z przepływem środków pieniężnych w systemie, aby użytkownik posiadał prawa wynikające z zakupionych usług najszybciej jak to jest możliwe – posiadanie praw do korzystania z usług bezpośrednio po ich zakupie.

Aplikacja mobilna, jako nośnik usług transportowych winna posiadać odpowiednią funkcjonalność umożliwiającą potwierdzenie prawa do korzystania z usług podczas kontroli w środkach komunikacji publicznej (kołowej i kolejowej). W tym celu aplikacja winna udostępniać dedykowaną zakładkę, w której identyfikacja odbywała się będzie poprzez wyświetlenie w aplikacji danych identyfikacyjnych w tym kodu QR.

W Studium Technicznym MKA stanowiącym załącznik do OPZ, wskazano na konieczność zastosowania odpowiednich algorytmów w celu uniemożliwienia dokonywania oszustw podczas kontroli biletowej gdzie kontrolującemu przedkładana jest aplikacja, jako potwierdzenie posiadania biletu. Oszustwa, jakie mogą być związane z funkcjonowaniem

aplikacji nie zostały w sposób zamknięty zdefiniowane w ST, Wykonawca na etapie opracowywania dokumentacji technicznej i na etapie wykonywania systemu a także na w okresie administrowania systemem MKA zobowiązany będzie do równoległej analizy polegającej na reżyserowaniu przypadków możliwych do zidentyfikowania, jako potencjalne zagrożenie i określania sposobów zabezpieczeń, jakie Wykonawca wdroży i będzie wdrażał w okresie administrowania systemem MKA celem eliminacji zagrożeń i możliwości dokonywania oszustw.

W zakładce służącej do identyfikacji użytkownika podczas kontroli, wraz z kodem QR winny znajdować się, co najmniej następujące informacje;

- Zdjęcie użytkownika,
- Identyfikator ID
- Imię i nazwisko
- Numer pesel

Zamawiający nie narzuca Wykonawcy rozwiązania polegającego na stworzeniu jednej zakładki identyfikującej dla wszystkich usług związanych z transportem publicznym, Wykonawca może opracować tak aplikację, aby w aplikacji znajdowały się odrębne dla różnych usług transportowych zakładki identyfikujące. W takim przypadku cechą wspólną zakładek winien być, co najmniej;

- Identyfikator ID,
- Zdjęcie użytkownika,
- Imię i nazwisko
- Numer pesel

W zakresie identyfikacji użytkowników MKA posługujących się aplikacją mobilną należy zwrócić uwagę na konieczność wprowadzenia odpowiednich modyfikacji w oprogramowaniu urządzeń do kontroli lub dokonać wymiany tych urządzeń u podmiotów, których to dotyczy. Wykonawca musi uwzględnić konieczność stworzenia ergonomicznego narzędzia do kontroli uwzględniając warunki pracy kontrolerów, dynamikę i efektywność sprawdzalności. Zamawiający zastrzega w tym miejscu, że wprowadzenie nowych funkcji i procesów podczas kontroli nie może w sposób negatywny wpłynąć na działania związane z efektywnością ujawniania przejazdu środkami transportu publicznego osób bez stosownych uprawnień w tym zakresie.

Wykonawca w dokumentacji technicznej musi w sposób jednoznaczny zdefiniować problematykę kontroli konsultując proponowane rozwiązanie z podmiotami świadczącymi takie usługi na rzecz przewoźników lub organizatorów transportu, w szczególności konsultacje winny być przeprowadzone z partnerami projektu MKA. Przy projektowaniu funkcjonalności systemu dotyczącej kontroli prowadzonych w nowych składach SKA należy uwzględnić fakt, że w składach tych funkcjonowała będzie sieć Wi-Fi udostępniając dostęp do internetu.

Przy projektowaniu funkcjonalności systemu MKA dotyczącej kontroli prowadzonych na terenie miasta i gminy Krakowa kontroli Wykonawca musi zwrócić szczególną uwagę na konieczność zaprojektowania i wykonania takich aplikacji, aby prowadzone kontrole iMKA odbywały się w czasie zbliżonym do czasu, jaki jest/będzie potrzeby na przeprowadzenie kontroli nośnika fizycznego. Wobec powyższego należy uwzględnić, że kontrola iMKA może odbywać z uwzględnieniem wbudowanego w urządzenie, na którym znajduje się iMKA modułu NFC lub poprzez okazanie przez użytkownika iMKA kodu QR na urządzeniu, na którym znajduje się aplikacja iMKA.

Zamawiający poniżej przedstawia proponowaną architekturę aplikacji iMKA jednocześnie wskazując, że jest to propozycja, którą należy uszczegółowić i uzgodnić na etapie opracowywania dokumentacji technicznej projektu MKA. Wykonawca, jeżeli uzna, że któryś z niżej wskazanych elementów jest niepotrzebny musi uzyskać akceptację jego usunięcia z architektury (nie dotyczy detektora AR, skanera QR i elementów powiązanych z całym systemem MKA – brak możliwości rezygnacji z funkcji). Zamawiający zastrzega, że do zaproponowanej architektury, na etapie uzgadniania dokumentacji technicznej oraz na etapie realizacji inwestycji będzie mógł wносить poprawki, zmiany a także wprowadzać nowe elementy, na co Wykonawca wyraża zgodę i wykona powyższe w ramach wynagrodzenia przysługującego mu w ramach umowy.

Aplikacja winna posiadać wbudowane zestawy komunikatów przeznaczonych do emisji – pojawiających się – w przypadku takiej konieczności. Komunikaty powinny być pogrupowane na komunikaty informacyjne, ostrzegawcze, komunikaty o błędach, komunikaty o błędnie działających usługach w systemie, komunikaty o awariach itp. Należy przygotować zestaw komunikatów wraz z informacją o przyczynach ich pojawiania się i konsekwencji.

Aplikacja musi emitować komunikaty w sytuacjach określonych w dokumentacji technicznej aplikacji, Zamawiający zastrzega sobie prawo do wskazania Wykonawcy konieczności wykonania większej ilości komunikatów a niżeli wskazania w tym zakresie przez Wykonawcę, zawarte w dokumentacji technicznej aplikacji.

Ekran aplikacji mobilnej (propozycja).

Ekran 1 – logowanie.

Ekran początkowy zawierający;

- Logo MKA,
- Pole do wprowadzenia loginu i hasła,
- Funkcje zapamiętania użytkownika na urządzeniu (cały czas zalogowany)
- Przycisk logowania,
- Informacje dla osób, które zapomniały hasła,
- Ikonę symbolizującą pomoc
- Ikonę symbolizującą dostęp do funkcji aplikacji w trybie offline

Ekran 2 – zawartość aplikacji – menu główne

- Komunikacja (1)
- Parking (2)
- Usługi UWMW (3)
- Inne usługi (4)
- Informacje (5)
- Ustawienia (6)
- Skaner QR (7)
- Detektor AR (8) (narzędzie dostępne dla nie aktywnych użytkowników)
- Kontrola biletów (9)

Ad1;

- **Kolej aglomeracyjna**
 - Moje bilety
 - Zakup usług
 - Rozkład jazdy
 - Lokalizacja pojazdów
 - Informacje o SKA
 - Trasy SKA

- **MPK Kraków**
 - Moje usługi
 - Zakup usług
 - Rozkład jazdy
 - Planowanie podróży

- **TOK Tarnów**
 - Moje usługi
 - Zakup usług
 - Rozkład jazdy
 - Planowanie podróży

Ad2;

- **Parking Tarnów**
 - O parkingu
 - Zajętość
 - Zakup usług
 - Moje usługi

- **Parking Bochnia**
 - O parkingu
 - Zajętość
 - Zakup usług
 - Moje usługi

- **Parking Wieliczka**
 - O parkingu
 - Korzystanie w ramach MKA
 - Zajętość

- **Parking Morskie Oko**
 - O parkingu
 - Zajętość
 - Rezerwacja
 - Moje rezerwacje

- **Parking Skawina**

- O parkingu
- Zajętość
- Zakup usług
- Moje usługi

Ad3;

- Bilety wstępu
- Zniżki
- Zaproszenia
- Atrakcje regionu

Ad4;

Nie zdefiniowano usług na etapie OPZ.

Ad5;

- Jak korzystać z aplikacji
- Jak dokonywać opłat
- Inne

Ad6;

- Moje konto
- Parametry odświeżenia
- Skojarzone aplikacje (elementy społecznościowe)

Ad7

- Detektor QR (po zeskanowaniu...)
 - Idź do adresu (otwiera domyślną przeglądarkę urządzenia i prowadzi do strony www)
 - Zapisz kod QR w bibliotece zdjęć
 - Dodaj do ulubionych (dodaje do biblioteki ulubionych linków)
 - Podziel się (umożliwia umieszczenie zeskanowanego kodu QR w portalach społecznościowych skojarzonych przez użytkownika aplikacji)
- Zdjęcia (umożliwia dostęp do biblioteki zdjęć urządzenia)
- Ulubione (linki dodane po zeskanowaniu detektorem)

Ad8;

W aplikacji mobilnej należy wdrożyć detektor AR (rzeczywistość rozszerzona). Detektor winien umożliwiać odczyt informacji dodatkowych dostępnych pod określonymi obrazami/obiektami. W ramach projektu Wykonawca zobowiązany będzie wykonać szereg materiałów informacyjnych (drukowanych). W materiałach tych znajdować się będą obrazy, które aktywowane za pomocą detektora udostępnią dodatkowe treści. Dodatkowe treści udostępniane poprzez detektor opracowane będą przez Wykonawcę i przez Wykonawcę będą umieszczone w taki sposób, aby były dostępne online.

Wykonawca zobowiązany będzie do dostarczenia lub opracowania oprogramowania zarządzającego treścią, które to oprogramowanie musi umożliwić zamawiającemu, co najmniej;

- Definiowanie obrazów aktywujących dodatkowe treści,
- Umieszczanie dodatkowych treści na serwerze wirtualnym wraz z kojarzeniem tych treści z odpowiednim obrazem je aktywującym,
- Katalogowanie obrazów aktywujących oraz dodatkowych treści,

Oprogramowanie AR ma funkcjonować w przykładowo opisany poniżej sposób;

Użytkownik posiadający aplikację mobilną iMKA, aktywuje detektor AR [uruchamia się podgląd obrazu z kamery urządzenia mobilnego]. Użytkownik umieszcza w polu widzenia kamery obraz znajdujący się na materiale informacyjnym [drukowanym] MKA. Detektor AR rozpoznaje obraz i aktywuje treści dodatkowe umieszczone na serwerze wirtualnym skojarzone wcześniej z obrazem umieszczonym w polu widzenia kamery. Następuje emisja dodatkowej treści.

Ad9;

- Kolej aglomeracyjna
- MPK Kraków
- TOK Tarnów

Należy przewidzieć, że w ramach aplikacji iMKA Zamawiający będzie mógł prowadzić emisję treści reklamowych. Wobec powyższego przy projektowaniu układu treści i elementów graficznych w aplikacji, należy uwzględnić w projektach miejsce na treści reklamowe.

6.2.1.2.5 iMKA – pozostałe usługi.

Korzystanie z parkingów park&ride.

Na powstających węzłach przesiadkowych w Tarnowie, Bochni i Skawinie wybudowane zostaną parkingi typu park&ride, do których dostęp na zasadzie usługi abonamentowej będą posiadali użytkownicy MKA, w tym także iMKA.

Wobec powyższego aplikacja mobilna musi posiadać dedykowaną zakładkę służącą do identyfikacji użytkownika – umożliwienie wjazdu na parking.

W projekcie MKA – w zakresie dostępności parkingów określono, że dostęp do parkingu dla użytkowników systemu MKA realizowany będzie poprzez;

- Odczyt numeru rejestracyjnego pojazdu,
- Zbliżenie fizycznego nośnika MKA do terminalu obsługującego wjazd/wyjazd,
- Zeskanowanie kodu QR z aplikacji mobilnej w terminalu obsługującym wjazd/wyjazd,
- Wprowadzenie kodu PIN do klawiatury znajdującej się w terminalu obsługującym wjazd/wyjazd, (kod winien być tożsamy z ID użytkownika z aplikacji mobilnej)
- Identyfikacja RFID

Zamawiający wskazuje, że w celu zapewnienia największej wygody w korzystaniu z parkingów należy dodatkowo wprowadzić możliwość wjazdu/wyjazdu poprzez bezprzewodową identyfikację (RFID). W tym też celu zarówno dla użytkowników MKA jako nośnika fizycznego jak i aplikacji mobilnej należy umożliwić dodatkową usługę w postaci dostarczenia zakodowanego chip-u RFID. Transpondery RFID winny być umieszczone przy strefie wjazdu i wyjazdu z parkingu w taki sposób, aby aktywowały chip pierwszego oczekującego w kolejce pojazdu. Wraz z dostarczonym chipem RFID należy dostarczyć informacje o sposobie i miejscu umieszczenia chip-a w pojeździe.

Usługi udostępniane przez Województwo Małopolskie.

Projekt MKA będzie rozwijany przez Województwo Małopolskie poprzez rozszerzanie usług dostępnych dla użytkowników systemu. W zakresie realizacji projektu Wykonawca musi uwzględnić ten fakt projektując system – w tym aplikację mobilną w taki sposób, aby system był gotowy do oferowania usług Województwa Małopolskiego.

Aplikacja winna posiadać dedykowaną zakładkę dla tych usług, która posiadała będzie funkcjonalność, dzięki której usługi będzie można grupować ze względu na ich rodzaj czy też przeznaczenie.

Zamawiający na chwilę obecną nie posiada zdefiniowanego zakresu czy też rodzaju usług. Należy przyjąć, że usługi te dotyczyły będą oferty turystycznej i atrakcji związanych z regionem a także dotyczyły będą organizowanych przez Województwo Małopolskie imprez kulturalnych i rozrywkowych. Wykonawca winien opracować system – w tym aplikację mobilną z uwzględnieniem następujących wytycznych w zakresie usług udostępnianych przez Województwo;

- Aplikacja winna posiadać zakładkę dla tych usług dostępną, lecz nie aktywną. Aktywacja winna nastąpić w momencie, kiedy dostępna będzie, co najmniej jedna z usług,
- System musi posiadać dedykowane narzędzia do obsługi – tworzenia usług i udostępniania ich w aplikacjach mobilnych. Funkcjonalność systemu w tym zakresie musi umożliwić tworzenie usług jednocześnie na wszystkie systemy mobilne,
- System musi umożliwić usuwanie i zawieszanie dostępnych usług z aplikacji mobilnych,

Należy zaprojektować funkcjonalność systemu i aplikacji mobilnych w zakresie usług świadczonych przez Województwo Małopolskie w taki sposób, aby w systemie informatycznym zarządzającym aplikacjami mobilnymi możliwym było definiowanie usług i aktywowanie ich w aplikacjach (aktualizowanie zawartości aplikacji bez aktualizacji aplikacji).

Usługi inne (zewnętrzne).

W aplikacji mobilnej należy przewidzieć funkcjonalność polegającą na udostępnianiu usług zewnętrznych oferowanych użytkownikom systemu MKA. Zamawiający przewiduje, że w ramach usług świadczonych za pośrednictwem aplikacji mobilnych będą także usługi pochodzące od podmiotów zewnętrznych współpracujących z Województwem Małopolskim i oferujących usługi na preferencyjnych warunkach.

Funkcjonalność aplikacji mobilnej i systemu informatycznego w zakresie usług zewnętrznych winna być tożsama z funkcjonalnością dla usług świadczonych przez Województwo Małopolskie.

Aplikacja musi posiadać także mechanizm oceny aplikacji przez użytkownika. Informacje o możliwości dokonania oceny winny pojawiać się w definiowanych okresach czasu. Okno

zachęcające do oceny winno umożliwić; ocenę aplikacji, wskazanie innego terminu przypomnienia, odrzucenie możliwości oceny aplikacji.

Przy wyborze oceny aplikacji, ocena winna odbywać się w sposób przyjęty dla tego typu czynności w mobilnych systemach tj. odesłanie do punktu dystrybucji (sklep) i dokonanie oceny.

Aplikacja mobilna iMKA dla wszystkich systemów operacyjnych winna być dostępna w języku polskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim.

Podsumowanie opisu aplikacji mobilnej iMKA.

Jak już wspomniano w niniejszym OPZ Zamawiający wskazuje na konieczność szczególnego uwzględnienia faktu że aplikacja mobilna iMKA docelowo w systemie MKA będzie wiodącym nośnikiem usług dostępnych w systemie MKA. Zamawiający wskazuje także na szczególną konieczność zaprojektowania aplikacji pod względem funkcjonalnym w taki sposób aby korzystanie z aplikacji było intuicyjne oraz aby funkcjonalność aplikacji była zbieżna z funkcjonalnością korzystania z innych aplikacji w określonych systemach operacyjnych – aplikacje natywne.

Wykonawca zobowiązany będzie opracować aplikacje mobilne a także dedykowane narzędzia znajdujące się w systemie informatycznym zarządzającym systemem MKA przeznaczone do zarządzania aplikacjami, funkcjami aplikacji, i funkcjonalnością aplikacji iMKA w systemie MKA.

Należy zwrócić szczególną uwagę na konieczność zaprojektowania i wykonania przez Wykonawcę systemu informatycznego w taki sposób aby procesy związane z dostępnością usług świadczonych przez partnerów projektu MKA oraz przez Koleje Małopolskie a w przyszłości przez inne podmioty które będą włączane do systemu MKA były procesami automatycznymi. Udostępnienie w systemie MKA określonej usługi (np. nowa usługa dotycząca transportu w Krakowie) musi powodować dostępność takiej usługi w aplikacji iMKA bez konieczności ingerencji fizycznej w system informatyczny przez Operatora czy Zamawiającego. Architektura systemu informatycznego uwzględniająca aplikację mobilną musi być zaprojektowana w sposób maksymalnie automatyzujący procesy w systemie związane z udostępnianiem usług oraz ich anulowaniem.

Zamawiający nie dopuszcza funkcjonalności systemu polegającej na tym, że dostępność określonej usługi Partnera projektu MKA lub innego podmiotu wymagała będzie wykonania określonych czynności wykonywanych w systemie przez Operatora lub

Zamawiającego lub wymagała będzie modyfikacji sytemu informatycznego czy aplikacji mobilnych iMKA.

Zamawiający wskazuje tutaj na konieczność zaprojektowania i wykonania narzędzi dostępnych z poziomu aplikacji klienckich systemu informatycznego.

6.2.2 Fizyczne urządzenia MKA – automaty MKA.

W miejscach wskazanych w OPZ znajdujących się na trasach Systemu Kolei Aglomeracyjnej oraz na obszarze węzłów przesiadkowych Wykonawca winien umieścić urządzenia, które stanowiły będą sieć akceptacji MKA. Charakterystyka i funkcjonalność urządzeń została opisana w ST jednakże, Wykonawca winien opracować szczegółową dokumentację tych urządzeń wskazując na ich funkcjonalność i użyteczność. Urządzenia winny posiadać, co najmniej następujące możliwości względem;

Fizycznego nośnika MKA;

- Odczyt informacji zawartych na karcie dotyczących posiadanych usług,
- Aktywację karty,
- Zakup usług z zakresu transportu publicznego oferowanych w ramach systemu MKA,
- Zakup usług dotyczących parkingów zlokalizowanych przy węzłach przesiadkowych,
- Kodowanie zakupionych usług na kartach MKA,
- Zakup usług dodatkowych

Fizycznego nośnika KKM, TKM;

- Odczyt informacji zawartych na karcie dotyczących posiadanych usług,
- Zakup usług z zakresu transportu publicznego oferowanych w ramach KKM, TKM
- Kodowanie zakupionych usług na kartach KKM, TKM,

Ponadto;

- Automaty muszą posiadać zapewnioną komunikację z systemem informatycznym redundantnie, (co najmniej dwa niezależne źródła),
- Automaty muszą posiadać stałe źródło zasilania
- Automaty muszą posiadać zapasowe źródło zasilania zapewniające pracę automatu, przez co najmniej 30minut po utracie stałego źródła zasilania,
- Automaty muszą obsługiwać karty płatnicze, w tym także zbliżeniowo
- Automaty muszą przyjmować gotówkę (PLN),
- Automaty muszą wydawać resztę i drukować paragon,

- Menu automatu musi być, co najmniej w języku polskim i angielskim (wybór),
- Automaty należy w sposób trwały przytwierdzić do podłoża – w sposób wskazany przez producenta
- Automaty należy zlokalizować w miejscach gdzie nie będzie bezpośredniego oddziaływania na nie negatywnych czynników zewnętrznych np. deszczu i śniegu. W innych przypadkach automaty należy zabezpieczyć odpowiednią zabudową tak, aby korzystanie z automatu było możliwe podczas opadów atmosferycznych. Miejsca wrażliwe winny być zabezpieczone przed penetracją wody i zaleganiem śniegu.
- Automaty muszą posiadać wbudowane – nie widoczne dla użytkowników (lub mało widoczne) kamery nagrywające obraz w sposób definiowalny (np. od chwili umieszczenia karty MKA/KKM/TKM do 30 sek po jej usunięciu z automatu). Rejestrowany obraz musi zawierać twarz osoby korzystającej. Nagrania winny być przechowywane lokalnie w automacie i dostępne do pobrania za pomocą oprogramowania zarządzającego – dostęp do danych online i bezpośrednio.
- Automaty winny udostępniać informacje dotyczące rozkładów jazdy składów SKA a także informacje dotyczące czasu oczekiwania na skład SKA (dotyczy przystanku, na którym zlokalizowano automat)
- W lokalizacji automatu należy uwzględnić konieczność zapewnienia czytelności wyświetlacza, która może być zakłócona poprzez bezpośrednie „padanie” światła na ekran wyświetlacza.

Preferowanym przez Zamawiającego rozwiązaniem w zakresie automatów MKA jest rozwiązanie polegające na zastosowaniu urządzeń znajdujących się w ofercie sprzedaży, posiadających serwis producenta dostępny przez 24h/na dobę.

W przypadku, kiedy Wykonawca zdecyduje się na wytworzenie we własnym zakresie takiego urządzenia, Wykonawca zobowiązany będzie uzyskać wszystkie certyfikaty dla takiego urządzenia – niezbędne do działania takiego urządzenia w zakresie, w którym ma funkcjonować a także przed umieszczeniem takich urządzeń w terenie uzyskać odpowiednie deklaracje potwierdzające spełnianie przez te urządzenia wymogów bezpieczeństwa oraz obowiązujących norm. W przypadku, kiedy Wykonawca wytworzy własne urządzenie zobowiązany będzie zapewnić serwis takich urządzeń dostępny 24/h dobę. Dla automatów MKA obowiązują te same zasady dotyczące sposobu wyświetlania treści tzn. Wykonawca zobowiązany będzie zaprojektować układ treści z uwzględnieniem projektowania minimalistycznego, stosując tzw. *flat design* oraz nawiązując do Studium

Identyfikacji Województwa Małopolskiego. W dokumentacji technicznej należy uwzględnić projekty graficzne treści emitowanych w automatach MKA.

6.2.2.1 Fizyczne urządzenia MKA – informacja pasażerska.

W ramach projektu MKA, na wskazanych w projekcie trasach Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej należy utworzyć system informacji pasażerskiej – umieścić tablice informacji pasażerskiej na przystankach SKA. System ten składać się musi, z tablic LCD o przekątnej, co najmniej 32 cale, na których wyświetlane będą informacje dotyczące funkcjonowania SKA, między innymi takie jak;

- Czas oczekiwania na pojazd
- Czas dojazdu do następnej stacji/przystanku
- Identyfikacja pojazdu znajdującego się na przystanku
- Rozkład jazdy SKA,
- Informacje o utrudnieniach / opóźnieniach,

Ponadto na tablicach LCD będą emitowane informacje inne np. ogłoszenia/reklamy emitowane przez Województwo Małopolskie. System informatyczny zarządzający treścią wyświetlaną na tablicach winien umożliwić uzyskanie wskazanych funkcjonalności. Treści inne a niżeli komunikaty dotyczące funkcjonowania SKA winny być możliwe do prezentacji z poziomu dostępnych narzędzi systemowych, systemu operacyjnego komputera przemysłowego zintegrowanego z tablicą LCD.

Dla tablic LCD obowiązują te same zasady dotyczące sposobu wyświetlania treści tzn. Wykonawca zobowiązany będzie zaprojektować układ treści z uwzględnieniem projektowania minimalistycznego, stosując tzw. *flat design* oraz nawiązując do Studium Identyfikacji Województwa Małopolskiego.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązania polegającego na zastosowaniu różnego typu tablic, w tym o rozmiarze innym a niżeli 32 cale i o technologii innej a niżeli LCD na przystankach SKA. Powyższe rozwiązanie musi mieć uzasadnienie w postaci analizy wskazującej na korzystanie z przystanków różnej ilości osób oraz różnego obciążenia przystanków. W takim przypadku możliwym jest zastosowanie na przystankach o niskim natężeniu ruchu tablic typu LED np. 1 lub 2 liniowych. Rozwiązania takie muszą być wskazane i argumentowane w dokumentacji technicznej projektu MKA i uzyskać akceptację Zamawiającego. Tablice należy umieścić we wskazanych w OPZ lokalizacjach (zgodnie z

tabelą nr 1) – tj. przystankach SKA z założeniem, że dla każdego kierunku na każdym przystanku umieszczona będzie, co najmniej jedna tablica.

Ponadto wykonawca musi dokonać analizy lokalizacji w taki sposób, aby określić niezbędną ilość tablic na każdy z przystanków/stacji SKA. Nie należy lokalizować tablic w miejscach gdzie istnieją systemy informacji i obsługują lub będą obsługiwały w tym zakresie SKA.

Tablice należy umieścić na konstrukcjach wsporczych, na wysokości zapewniającej swobodny odczyt informacji. Do tablic należy doprowadzić stałe źródło zasilania. Ponadto w projekcie technicznym konstrukcji wsporczej należy przewidzieć umieszczenie tabliczki identyfikacyjnej z kodem QR.

Po zeskanowaniu kodu QR znajdującego się na podporze użytkownik winien otrzymać dostęp do rozkładu jazdy pojazdów SKA dla danego przystanku wraz z możliwością przeglądania kompletnego rozkładu jazdy SKA.

Tabela 1 Wykaz przystanków na liniach SKA

SKA: Trzebinia - Tarnów	SKA: Wieliczka Rynek – Kopalnia – Kraków Balice	Podbory Skawińskie - Sędziszów
Trzebinia	Kraków Balice (1)	Podbory Skawińskie
Dulowa	<u>Kraków Łobzów</u>	Skawina
Wola Filipowska	<u>Kraków Główny</u>	Kraków Sidzina
Krzyszowice	<u>Kraków Zabłocie</u>	Kraków Swoszowice
Rudawa	<u>Kraków Płaszów</u>	Kraków Łagiewniki
Zabierzów	<u>Kraków Prokocim</u>	Kraków Bonarka
Kraków Business Park	<u>Kraków Bieżanów</u>	Kraków Krzemionki
Kraków Mydlniki Wapiennik	Kraków Bieżanów Drożdżownia	<u>Kraków Płaszów</u>
Kraków Mydlniki	Wieliczka Bogucice	<u>Kraków Zabłocie</u>

<u>Kraków Łobzów</u>	Wieliczka Park	<u>Kraków Główny</u>
<u>Kraków Główny</u>	Wieliczka Rynek Kopalnia	Kraków Batowice
<u>Kraków Zabłocie</u>		Zastów
<u>Kraków Płaszów</u>		Baranówka
<u>Kraków Prokocim</u>		Łuczyce
<u>Kraków Bieżanów</u>		Goszcza
Kokotów		Niedźwiedź
Węgrzce Wielkie		Słomniki Miasto
Podłęże		Słomniki
Staniątki		Smroków
Szarów		Szczepanowice
Kłaj		Kamieńczyce
Stanisławice		Miechów
Cikowice		Dziadówki
Bochnia		Tunel
Rzezawa		Kozłów
Jasień Brzeski		Klimontów

Brzesko Okocim		Sędziszów
Sterkowiec		
Biadoliny		
Bogumiłowice		
Tarnów Mościce		
Tarnów		

Podkreślono – przystanki powtarzające się.

Pogrubiono – przystanki, na których należy umieścić automaty MKA.

(1) – dwa automaty MKA

6.2.2.2 Urządzenia lokalizacji składów SKA,

We wszystkich pojazdach SKA, których właścicielem jest Województwo Małopolskie i które kursowały będą na trasach SKA należy umieścić urządzenia lokalizacji GPS systemu MKA służące do lokalizowania składów. Dane z urządzeń GPS winny służyć do określania czasu dojazdu określonego składu SKA do następnego przystanku na trasie. Wraz z urządzeniami GPS należy dostarczyć dedykowany system informatyczny służący do monitorowania pozycji urządzeń GPS i zdalnego nimi zarządzania. System musi posiadać funkcjonalność umożliwiającą zarządzanie urządzeniami GPS w zakresie niezbędnym do poprawnego funkcjonowania urządzeń.

Urządzenia GPS montowane w pojazdach muszą być przystosowane do pracy w pojazdach poruszających się w infrastrukturze kolejowej. Zamawiający w celu zapewnienia bezpieczeństwa wymagał będzie w tym zakresie odpowiednich deklaracji zgodności czy też homologacji, które Wykonawca zobowiązany będzie dostarczyć wraz z dokumentacją techniczną systemu MKA. Właściwym w tym zakresie będzie świadectwo dopuszczenia lub inny dokument potwierdzający przebadanie urządzenia i jego wszystkich komponentów przez właściwą jednostkę tj. Urząd Transportu Kolejowego lub w przypadku produktów pochodzących z innych krajów – przebadane przez właściwy do tego podmiot danego kraju.

6.2.2.3 Urządzenia identyfikacji składów SKA

Na przystankach SKA oraz w składach SKA należy umieścić system identyfikacji RFID/UHF identyfikujący każdy ze składów SKA w systemie MKA. System RFID/UHF zastosowany będzie w celu identyfikacji przybycia/odjazdu składu z określonego przystanku SKA a także, jako wsparcie dla systemu GPS dla określania informacji o miejscu i czasie, w którym znajduje się skład SKA.

Wykonawca zobowiązany będzie do umieszczenia elementów systemu na wszystkich składach SKA oraz na wszystkich przystankach wskazanych tras SKA. System musi uwzględniać rozbudowę tras SKA i umożliwić w przyszłości rozbudowę struktury poprzez umieszczanie urządzeń na nowych przystankach SKA i w nowych składach SKA bez konieczności wprowadzania modyfikacji w systemie a tylko poprzez wprowadzenie do systemu nowych urządzeń. Funkcjonalność systemu informatycznego w tym zakresie winna być w sposób szczegółowy opisana w dokumentacji technicznej. Wraz z urządzeniami RFID/UHF należy dostarczyć odpowiednie narzędzia informatyczne zarządzające urządzeniami umożliwiające ich konfigurację i udostępniające informacje o stanie pracy tych urządzeń, dodatkowo system informatyczny z poziomu aplikacji klienckich winien udostępniać wszystkie dostępne informacje dotyczące urządzeń RFID/UHF.

Urządzenia identyfikacji montowane w pojazdach muszą być przystosowane do pracy w pojazdach szynowych i pojazdach kołowych. Zamawiający wymagał będzie w tym zakresie zawarcia w dokumentacji technicznej systemu MKA odpowiednich deklaracji zgodności czy też homologacji

6.2.2.4 Fizyczne urządzenia MKA – kontrola.

Funkcjonowanie systemu MKA wymagało będzie stworzenia struktury urządzeń służących do kontroli pasażerskiej. Dotyczy to zarówno kontroli odbywającej się w pojazdach SKA jak i w innych pojazdach należących do partnerów projektu MKA. W ST dokonano analizy stanu istniejącego i wyspecyfikowano urządzenia, o najniższej funkcjonalności zapewniającej odczyt kart MKA, KKM i TKM. Zamawiający w niniejszym OPZ w sposób precyzyjny wyspecyfikował urządzenia, jakie należy dostarczyć w ramach projektu MKA.

Wykonawca będzie musiał zapewnić urządzenia w ilości wskazanej w OPZ wraz z przeprowadzeniem szkoleń w zakresie ich obsługi względem MKA i KKM a także zapewnić serwis urządzeń na warunkach określonych w umowie.

Dostarczone urządzenia służyć będą do obsługi kontroli biletowej KKM i MKA.

W zakresie kontroli odbywających się w m. Tarnowie (TKM) analiza zawarta w ST wskazuje na brak konieczności wymiany fizycznych urządzeń a jedynie wprowadzenie odpowiednich modyfikacji w systemie informatycznym zarządzającym TKM.

Projektując funkcjonalność systemu informatycznego MKA w zakresie obsługi zdarzeń dotyczących kontroli – aplikacja dla kontrolerów, należy uwzględnić uwarunkowania zewnętrzne dotyczące dostępu do sieci internet dla prowadzących kontrolę oraz uwarunkowania dla użytkowników kontrolowanych. Należy przyjąć, że użytkownik może posiadać aplikację mobilną iMKA i z przyczyn od niego zależnych i niezależnych, może nie mieć połączenia z siecią internet w urządzeniu, w którym posiada zainstalowaną aplikację mobilną, należy uwzględnić, że kontrolujący może mieć problem z dostępem do sieci internet. Opisane sytuacje a także inne problematyczne sytuacje podczas kontroli wynikające z braku dostępu do sieci internet czy też powstałe w wyniku innych okoliczności winny być opisane i rozwiązane w dokumentacji technicznej.

6.2.2.5 Węzły przesiadkowe Tarnów, Bochnia i Skawina.

Projekt MKA zakłada kompleksowe wyposażenie parkingów typu park&ride budowanych wraz z węzłami przesiadkowymi w m. Tarnów, Bochnia i Skawina w urządzenia systemu MKA w związku z faktem iż dostęp do w/w parkingów możliwy będzie między innymi dla użytkowników MKA.

Wykonawca dokumentacji technicznej dla w/w inwestycji (budowy parkingów) uzyskał od Zamawiającego kompletne informacje dotyczące urządzeń MKA, jakie montowane będą na parkingach. Wykonawca parkingu w zakresie swoich robót wykona kompletną instalację elektryczną i światłowodową łącząc miejsca wjazdu i wyjazdu z dedykowanymi miejscami na parkingach gdzie Wykonawca MKA umieści elementy infrastruktury MKA. W zakresie parkingów park&ride Wykonawca MKA zobowiązany będzie wyposażyć parkingi w elementy wskazane w ST oraz włączyć parkingi do systemu MKA, w tym umieścić na parkingach lokalne serwery systemów. W celu zapewnienia wskazanej w OPZ i ST funkcjonalności systemu MKA w zakresie obsługi parkingów Park&Ride, Wykonawca zobowiązany będzie na każdym z budowanych parkingów umieścić następujące urządzenia;

- Terminal wjazdowy,
- Terminal wyjazdowy,
- Urządzenie ANPR (wjazd),
- Urządzenie ANPR (wyjazd),
- Szlaban (wjazd i wyjazd),
- Odbiornik RFID (wjazd i wyjazd),
- Serwery lokalne wraz z urządzeniami peryferyjnymi – w tym urządzenia zapewniające dostęp do sieci internet,
- Tablice informacyjne, (co najmniej trzy tablice dla każdej lokalizacji,

Zamawiający nie wskazuje na konieczność zastosowania określonego typu urządzeń czy też nie wskazuje na określone istniejące rozwiązania w tym zakresie. Wykonawca zobowiązany będzie do uwzględnienia w dokumentacji technicznej opisu proponowanego do zastosowania rozwiązania dotyczącego obsługi parkingów w ramach systemu MKA. Rozwiązanie musi uwzględniać założenia Zamawiającego co do funkcjonalności systemu MKA w odniesieniu do parkingów zawarte w niniejszym OPZ i ST.

Użytkownik MKA posiadać będzie możliwość wykupienia abonamentu parkingowego w ramach usług oferowanych przez MKA. Użytkownik podczas rejestracji w systemie wprowadzał będzie wymagane dane, a w czasie wykupywania usługi parkingowej

użytkownik będzie zobowiązany uzupełnić swoje dane o numer rejestracyjny pojazdu, jakim korzystał będzie z usług parkingowych. W przypadku zmiany pojazdu (inny numer rejestracyjny) w okresie obowiązywania abonamentu użytkownik musi mieć możliwość, zmiany nr rejestracyjnego na własnym koncie użytkownika w portalu, MKA.

Parkingi dostępne będą także dla osób niebędących użytkownikami MKA, osoby takie, aby wjechać na parking będą musiały pobrać bilet/kartę magnetyczną a żeby wyjechać karta taka będzie musiała być przez użytkownika opłacona w automatach znajdujących się na parkingach. Obsługa osób niebędących użytkownikami MKA realizowana będzie poza systemem MKA, w zakresie MKA elementem wspólnym będzie system informatyczny, MKA, który na podstawie danych o pojazdach, które wjechały i wyjechały z parkingów oraz na podstawie danych dotyczących dokonanych rezerwacji przez użytkowników MKA, w sposób dynamiczny prezentował będzie informacje o zajętości parkingów na tablicach informacyjnych umieszczonych na obszarze węzłów przesiadkowych przez Wykonawcę MKA.

Funkcjonowanie parkingów dla użytkowników MKA.

Użytkownik MKA będzie posiadał możliwość wykupienia za pośrednictwem portalu MKA i aplikacji mobilnej usługi abonamentowej uprawniającej do korzystania z parkingów w Bochni i Tarnowie.

Użytkownik, który wykupił usługę, w okresie jej obowiązywania będzie posiadał zarezerwowane miejsce parkingowe (nieoznaczone⁵).

Wjazd na parking użytkownika MKA możliwy będzie poprzez;

- Identyfikację ANPR
- Zbliżenie karty MKA do terminala wjazdowego,
- Zeskanowanie kodu QR z aplikacji iMKA w terminalu wjazdowym,
- Wprowadzeniu kodu PIN użytkownika MKA na ekranie dotykowym terminalu wjazdowego,
- Identyfikację RFID

⁵ Miejsca na parkingach nie będą numerowane, w zależności od ilości wykupionych abonamentów ilość wolnych pozostałych miejsc będzie w sposób dynamiczny prezentowana na tablicach informacyjnych zlokalizowanych przy wjeździe do parkingu.

Wyjazd z parkingu użytkownika MKA możliwy będzie poprzez;

- Identyfikację ANPR
- Zbliżenie karty MKA do terminala wjazdowego,
- Zeskanowanie kodu QR z aplikacji iMKA w terminalu wjazdowym,
- Wprowadzeniu kodu PIN użytkownika MKA na ekranie dotykowym terminalu wjazdowego,
- Identyfikację RFID

Funkcjonowanie parkingów dla pozostałych osób.

W przypadku, kiedy ilość abonamentów parkingowych będzie mniejsza a niżeli ilość dostępnych miejsc parkingowych parkingi oferowały będą wolne miejsca w ramach działań komercyjnych. Wobec powyższego ustalono, że dostępność takich miejsc realizowana będzie za pomocą biletów/kart magnetycznych.

Wjazd na parking pozostałych osób;

Wjazd na parking odbywał się będzie poprzez pobranie biletu/karty magnetycznej z terminala wjazdowego.

Wyjazd z parkingu pozostałych osób;

Wyjazd z parkingu odbywał się będzie poprzez zwrot biletu/karty magnetycznej do terminala wjazdowego. Przed zwrotem karty do terminala kartę należy opłacić w znajdującym się na terenie parkingu dedykowanym terminalu⁶.

Informacja o zajętości parkingów.

W ramach realizacji inwestycji budowy węzłów przesiadkowych Wykonawca systemu MKA zobowiązany będzie umieścić tablice LED (co najmniej trzy tablice) informujące o zajętości parkingów – ilości wolnych miejsc parkingowych. Zamawiający w tym zakresie nie precyzuje wymagań,

co do tablic, Wykonawca może użyć różnego rodzaju rozwiązań takich jak;

- Tablice LED,
- Tablice informacyjne stałe z elementami LED
- Tablice typu żaluzjowego z elementami LED,

⁶ Urządzenie nie jest przedmiotem zamówienia.

Rozwiązanie w tym zakresie musi zapewnić prawidłowe postrzeganie informacji przez użytkowników parkingów. Tablice należy zlokalizować w miejscach, w których informacje na nich zawarte będą mogły być odczytane odpowiednio wcześniej a niżeli przed wjazdem w strefę parkingu, co w konsekwencji ma wyeliminować powstawanie sytuacji bezpośrednio przy wjeździe na parking polegających na blokowaniu wjazdu przez osoby, które nie posiadają abonamentu przy braku wolnych miejsc parkingowych.

Na poziomie rozwiązania systemowego dotyczącego przekazywania kierującym informacją na temat ilości wolnych miejsc parkingowych (dostępnych dla klientów parkingu niebędących użytkownikami MKA), system winien pozyskiwać dane o zajętości parkingu z urządzeń znajdujących się przy wjeździe na i wyjeździe z parkingu.

Tablice winny posiadać także funkcjonalność umożliwiającą emisję w sposób automatyczny wcześniej zaprogramowanych treści, w przypadku wystąpienia określonego zdarzenia. W tym zakresie Wykonawca w dokumentacji technicznej musi uwzględnić zarówno proponowane treści jak i typy zdarzeń.

Wykonawca na każdym z węzłów przesiadkowych musi umieścić, co najmniej trzy tablice LED, jedna tablica musi być umieszczona bezpośrednio przed wjazdem na parking, w taki sposób, aby treść była widoczna dla osób, które wjeżdżają na parking jednocześnie informacja musi być widoczna na tyle wcześniej, aby w przypadku braku miejsc kierujący mogli odczytać taką informację i nie blokowali wjazdu.

Dwie tablice należy umieścić w miejscach gdzie kierujący kierują się do wjazdu na parking, lecz w przypadku braku wolnych miejsc parkingowych będą mieli możliwość zmiany kierunku poruszania się. Docelowa lokalizacja tablic nastąpi na etapie uzgadniania projektów wykonawczych dla poszczególnych węzłów przesiadkowych.

6.2.2.6 Parking Morskie Oko.

Województwo Małopolskie w ramach projektu pn. Zintegrowany System Sterowania Ruchem w Małopolsce realizuje inwestycje polegającą na zmianie sposobu korzystania i dostępności parkingu w Palenicy Białczańskiej. Dostęp do parkingu w Palenicy Białczańskiej realizowany będzie z uwzględnieniem wcześniejszej rezerwacji miejsca parkingowego.

Wykonawca musi zapewnić możliwość rezerwacji miejsca parkingowego na parkingu w Palenicy Białczańskiej dla użytkowników iMKA poprzez integrację systemu MKA z systemem informatycznym zarządzającym dostępnością parkingu w Palenicy Białczańskiej. W przypadku, kiedy z przyczyn niezależnych od Zamawiającego realizacja inwestycji związanej z dostępnością parkingu w Morskim Oku nie będzie realizowana (dotyczy projektu

ZSSRWM jak i inwestycji polegającej na przebudowie układu drogowego), Wykonawca nie będzie zobowiązany do realizacji w/w elementu systemu MKA.

6.2.2.7 Parking Wieliczka - Kopalnia.

Na trasie SKA znajduje się istniejący parking typu park&ride zlokalizowany w m. Wieliczka. Parking ten w chwili obecnej udostępniany jest osobom posiadającym bilet kolejowy. Wykonawca zobowiązany będzie uwzględnić parking w Wieliczce w systemie informatycznym. W przyszłości, parking zostanie włączony do systemu MKA. Mając na uwadze powyższe system informatyczny musi być gotowy do automatycznego włączenia parkingu do systemu MKA przy uwzględnieniu, że parking zostanie wyposażony w takie same urządzenia i korzystanie z niego będzie tożsame jak dla parkingów budowanych w ramach realizacji inwestycji budowy węzłów przesiadkowych

6.2.2.8 Parking Skawina.

Na terenie miasta Skawina w okresie realizacji inwestycji MKA budowany będzie parking typu park&ride. Parking ten po zakończeniu jego budowy zostanie dołączony do systemu MKA. Wykonawca zobowiązany będzie do współpracy z Wykonawcą parkingu w zakresie wskazania Wykonawcy parkingu koniecznych do wprowadzenia elementów integrujących w/w parking z systemem MKA.

Parking należy wyposażyć w takie same urządzenia i takie same rozwiązania informatyczne jak parkingi w Bochni i Tarnowie.

6.2.2.9 Parking Kraków – Czerwone Maki.

Na terenie miasta Krakowa funkcjonuje zarządzany przez ZIKiT parking typu park&ride znajdujący się przy pętli tramwajowej Czerwone Maki. Parking w chwili obecnej dostępny jest dla użytkowników KKM. Dostęp do parkingu realizowany jest poprzez odczyt zbliżeniowy KKM, parking jest bezpłatny dla posiadaczy KKM. Wykonawca systemu MKA zobowiązany będzie doprowadzić do dostępności w/w parkingu dla użytkowników systemu MKA posługujących się fizycznym nośnikiem MKA oraz aplikacją iMKA. Parking musi być dostępny dla użytkowników MKA/iMKA na takich samych zasadach jak dla użytkowników KKM – bezpłatnie.

Wykonawca w ramach doprowadzenia do dostępności parkingu dla użytkowników systemu MKA winien dokonać niezbędnych modyfikacji systemu – tak, aby możliwym był dostęp

do parkingu dla posiadacza fizycznego nośnika MKA oraz wprowadzić nową funkcjonalność polegającą na dostępie dla użytkowników systemu MKA posiadających iMKA.

6.3 Harmonogram realizacji inwestycji.

Wykonawca zobowiązany będzie opracować harmonogram realizacji inwestycji i przedłożyć opracowany harmonogram do akceptacji Zamawiającemu. Harmonogram musi być zbieżny z harmonogramem załączonym przez Zamawiającego do niniejszego OPZ.

Harmonogram należy przedłożyć Zamawiającemu nie później a niżeli po 3 tygodniach od zawarcia umowy.

Wykonawca zobowiązany będzie prowadzić prace zgodnie z zaakceptowanym harmonogramem. W przypadku, kiedy z przyczyn niezależnych od Wykonawcy poszczególne etapy realizacji inwestycji wymagały będą zmian w terminach ustalonych w harmonogramie Wykonawca zobowiązany będzie do każdorazowej aktualizacji harmonogramu wraz z uargumentowaniem wprowadzonych zmian, i uzyskać akceptację Zamawiającego

W zakresie harmonogramu prac Wykonawca zobowiązany będzie dostosować się do wymogu zamawiającego dotyczącego linii SKA: Wieliczka Rynek – Kopalnia – Kraków Balice na odcinku Kraków – Wieliczka. Dla tego odcinka linii SKA prace związane z systemem informacji pasażerskiej i z lokalizacją automatów MKA winny być zakończone do dnia 14 grudnia 2014r, gdyż od tego dnia planowanym jest uruchomienie pierwszej linii SKA na trasie Kraków – Wieliczka.

Wobec powyższego, Wykonawca, przy współpracy z Zamawiającym oraz z powołaną przez Województwo Małopolskie spółką Koleje Małopolskie zobowiązany będzie do stworzenia odrębnego harmonogramu działań dotyczącego uruchomienia w wyznaczonym terminie systemu MKA dla linii SKA: Wieliczka Rynek – Kopalnia – Kraków Balice na odcinku Kraków – Wieliczka.

7. System informatyczny.

Wykonawca zobowiązany będzie do opracowania wdrożenia i uruchomienia systemu informatycznego zarządzającego Małopolską Kartą Aglomeracyjną w zakresie tworzonym w ramach zamówienia oraz w zakresie docelowej funkcjonalności systemu MKA.

System informatyczny musi posiadać otwartą architekturę typu klient – serwer z uwzględnieniem uwarunkowań wskazanych w ST.

System informatyczny winien posiadać modułową budowę przy założeniu, że każdy z modułów systemu będzie odpowiedzialny za prawidłowe działanie poszczególnych elementów tworzących system MKA.

Wykonawca na etapie opracowywania dokumentacji technicznej projektu zobowiązany będzie do zaprojektowania docelowej architektury systemu. Dokumentacja techniczna systemu musi zawierać, co najmniej schematy funkcjonalne dla całego systemu i poszczególnych modułów, schematy komunikacji poszczególnych elementów systemu oraz kompletną dokumentację opisową. Dokumentacja techniczna systemu informatycznego winna być opracowana w taki sposób, aby w razie potrzeby, za jej pomocą podmiot niewdrażający systemu a posiadający odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie, mógł odtworzyć cały system.

Zamawiający zastrzega, że w trakcie realizacji inwestycji w strukturze i architekturze systemu mogą być wprowadzane zmiany zarówno przez Zamawiającego jak i Wykonawcę. Wprowadzenie zmiany wymagało będzie zgody Zamawiającego a także musi posiadać uzasadnienie.

System informatyczny musi cechować się wysokim stopniem niezawodności i bezawaryjności. Wykonawca tworząc system musi zwrócić szczególną uwagę na fakt, że system obsługiwał będzie użytkowników zewnętrznych a niezawodność i bezawaryjność systemu ma bezpośredni wpływ na możliwość korzystania z posiadanych przez użytkowników usług dostępnych w systemie MKA.

Poniżej zamawiający przedstawia ogólny schemat systemu informatycznego uwzględniający elementy MKA realizowane w ramach projektu oraz elementy MKA, które w przyszłości będą do systemu dołączane.

Zamawiający nie wyklucza rozwiązania, w którym Wykonawca zaprojektuje system informatyczny w taki sposób, że jego elementy dotyczące transakcji finansowych umieszczone będą poza fizycznymi serwerami systemu np. poprzez wykorzystanie technologii przetwarzania w chmurze. W takim przypadku Wykonawca będzie musiał zapewnić funkcjonalność rozwiązania, co najmniej przez okres 5 lat od zakończenia okresu

pełnienia funkcji Operatora, a na sześć miesięcy przed końcem pełnienia funkcji Operatora Wykonawca będzie musiał przeprowadzić z Zamawiającym negocjacje, co do istniejącej architektury systemu. Zamawiający zastrzega sobie wtedy prawo nakazania Wykonawcy przeniesienia całego systemu na serwery fizyczne.

Komunikacja w systemie pomiędzy serwerami systemu a urządzeniami zewnętrznymi winna odbywać się w sposób określony przez Wykonawcę w dokumentacji technicznej systemu MKA. Wykonawca musi uwzględnić konieczność zapewnienia ciągłej komunikacji pomiędzy wszystkimi elementami systemu MKA a serwerami systemu. Komunikacja winna być zapewniona w sposób uwzględniający funkcje poszczególnych urządzeń w terenie oraz ich możliwości techniczne w zakresie komunikacji.

W przypadku zastosowania komunikacji w oparciu o usługi świadczone przez operatorów GSM należy przeprowadzić testy na podstawie, których określone zostaną parametry poszczególnych sieci dla określonej lokalizacji (dotyczy to w szczególności miejsc lokalizacji urządzeń systemu informacji pasażerskiej, automatów MKA oraz tras SKA), o wyniki testów należy uzupełnić dokumentację techniczną projektu. Wykonawca zobowiązany będzie do zapewnienia na własny koszt komunikacji GSM w systemie przez cały okres obowiązywania umowy. Komunikacja GSM w systemie musi odbywać się w prywatnym APN-nie.

Dokumentacja techniczna systemu musi uwzględniać opisy zastosowanych metod komunikacji wraz z wskazaniem na proponowane do zastosowania metody zabezpieczenia komunikacji w systemie.

System informatyczny w zakresie dostarczonych czy opracowanych aplikacji klienckich nie może posiadać ograniczeń licencyjnych dotyczących możliwości instalacji określonych liczby aplikacji na stanowiskach obsługi systemu.

Wykonawca w dokumentacji technicznej musi zaprojektować funkcjonalność systemu informatycznego uwzględniając aplikacje klienckie (w tym aplikacje klienckie operatorów systemu informatycznego, aplikacje Operatora, aplikacje dedykowane do obsługi w POK, do obsługi w kasach PR na komputerach typu All in One oraz inne aplikacje klienckie uwzględniając w tym aplikacje dostępne dla Partnerów projektu MKA, usługodawców czy też aplikacje dedykowane do obsługi parkingów park&ride), aplikacje warstwy serwerowej systemu oraz wszystkie inne aplikacje w tym mobilne iMKA.

7.1 Warstwa serwerowa [serwery systemu MKA].

System oparty będzie o warstwę serwerową redundantną (fizyczne serwery systemu). Struktura systemu na poziomie serwerów będzie duplikowana (CPD1 i CPD2). Wymogiem zamawiającego jest, aby Wykonawca tak zaprojektował system, aby wszystkie dane i aplikacje znajdujące się w CPD 1 były odwzorowane w CPD 2. Powyższe musi być wykonane w taki sposób i w takim zakresie, aby w przypadku krytycznym polegającym na wyłączeniu lub zablokowaniu funkcjonowania CPD 1, obsługa systemu mogła być realizowana przez CPD 2.

Studium Techniczne zawiera ogólny zarys układu serwerów systemu MKA w zakresie CPD1 i CPD2. Opis przedmiotu Zamówienia zawiera uszczegółowiony układ serwerów dla CPD1 i CPD2, rolą Wykonawcy będzie zaprojektowanie docelowego układu serwerów i ich dostarczenie. Zamawiający nie narzuca Wykonawcy wskazanego w ST i OPZ układu serwerów (wskazanych parametrów) dla CPD1 i CPD2 oraz ich konfiguracji, Wykonawca zobowiązany będzie zaprojektować układ - warstwę fizyczną serwerów odnosząc się do wskazań w tym zakresie zawartych w ST i OPZ lub wprowadzić własną konfigurację i układ serwerów dla CPD1 i CPD2. Przyjęte rozwiązanie dotyczące warstwy serwerowej systemu MKA musi zapewnić efektywne działanie systemu MKA być opisane w dokumentacji technicznej projektu MKA wraz z argumentacją przyjętej przez Wykonawcę konfiguracji warstwy serwerowej. W przypadku kiedy zaprojektowane przez Wykonawcę rozwiązanie w zakresie dostarczanych serwerów dla CPD 1 i CPD 2 będzie odmienne od wskazanego w OPZ, Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu kompletną dokumentację techniczną zaprojektowanego układu serwerów wraz z parametrami serwerów opisanymi w stopniu dokładności co najmniej takim jak opis zawarty w niniejszym OPZ.

Fizyczne serwery systemu odpowiedzialne będą za komunikacje pomiędzy elementami systemu oraz pomiędzy użytkownikami systemu. Nie dopuszcza się sytuacji, w której komunikacja pomiędzy poszczególnymi elementami czy też użytkownikami systemu a aplikacjami systemu odbywała się będzie z pominięciem warstwy serwerowej systemu.

W strukturze warstwy serwerowej systemu należy uwzględnić, co najmniej następujące moduły;

- Moduł aplikacji zarządzających
- Moduł archiwizacji
- Moduł obsługi nośnika fizycznego
- Moduł obsługi iMKA
- Moduł obsługi urzędzeń informacji pasażerskiej
- Moduł obsługi lokalizacji
- Moduł obsługi urzędzeń kontroli
- Moduł obsługi parkingów
- Moduł obsługi portalu
- Moduł obsługi transakcji
- Moduł obsługi integracji
- Moduł administracyjny
- Moduł komunikacyjny
- Moduł dystrybucji
- Moduł kontrolny

7.1.1 Moduł aplikacji zarządzających.

Element systemu informatycznego odpowiedzialny za funkcjonowanie aplikacji zarządzających poszczególnymi elementami systemu MKA.

7.1.2 Moduł archiwizacji.

Element systemu informatycznego odpowiedzialny za archiwizację wszystkich danych i zdarzeń w systemie. Moduł ten musi umożliwić odtworzenie danych i zdarzeń dla określonego elementu systemu w tym dla każdego z obsługiwanych użytkowników systemu.

7.1.3 Moduł obsługi nośnika fizycznego.

Element systemu informatycznego odpowiedzialny za funkcjonowanie w systemie MKA nośnika fizycznego. Moduł winien być odpowiedzialny za wszystkie procesy związane z funkcjonowaniem nośnika fizycznego MKA.

7.1.4 Moduł obsługi iMKA.

Element systemu informatycznego odpowiedzialny za funkcjonowanie w systemie MKA nośnika w postaci aplikacji mobilnej dedykowanej na urządzenia przenośne. Moduł winien obsługiwać wszystkie zdarzenia dotyczące funkcjonowania w systemie aplikacji mobilnych.

7.1.5 Moduł obsługi urządzeń informacji pasażerskiej.

Element systemu informatycznego odpowiedzialny za funkcjonowanie w systemie MKA urządzeń wchodzących w skład podsystemu informacji pasażerskiej. Moduł winien obsługiwać wszystkie zdarzenia dotyczące funkcjonowania w systemie urządzeń informacji pasażerskiej. Prawidłowe funkcjonowanie urządzeń informacji pasażerskiej uzależnione będzie od danych pochodzących z urządzeń GPS oraz RFID, ponadto należy zwrócić szczególną uwagę na konieczność zapewnienia w module obsługi innych zdarzeń a niżeli informacja dotycząca czasów przyjazdu pojazdów. Należy uwzględnić konieczność integracji innych systemów znajdujących się w pojazdach SKA z systemem MKA na poziomie modułu obsługi urządzeń informacji pasażerskiej.

7.1.6 Moduł usługi lokalizacji.

W systemie MKA znajdować się będą urządzenia lokalizacji GPS a także urządzenia identyfikacji RFID. Urządzenia te dostarczały będą do systemu dane dotyczące miejsca, czasu, prędkości i kierunku poruszania się pojazdów SKA. Moduł winien obsługiwać wszystkie zdarzenia dotyczące pojazdów SKA (w zakresie funkcjonalnym modułu) i umożliwić wykorzystanie tych danych innym modułom, w tym dostarczać sposób pośredni informacji do aplikacji mobilnych i portalu.

7.1.7 Moduł obsługi urządzeń kontroli.

Jak już wspomniano system MKA obsługiwał będzie zdarzenia polegające na kontroli posiadania ważnego biletu w komunikacji publicznej na terenie m Kraków, Tarnów i trasach SKA (posiadania uprawnień do korzystania z usług MKA). System informatyczny w zakresie przeprowadzanych kontroli będzie musiał udostępniać użytkownikom i kontrolującym aktualne informacje o posiadanych usługach w taki sposób, aby zapewnić sprawne przeprowadzenie kontroli.

Należy mieć na uwadze, że kontrolujący pracować będą na urządzeniach pracujących w trybie online oraz uwzględnić ergonomię pracy kontrolujących. Zamawiający nie narzuca Wykonawcy konkretnego, określonego rozwiązania dotyczącego zapewnienia poprawnego

działania systemu w zakresie wymiany danych niezbędnych do prowadzenia kontroli biletowej. Wykonawca w dokumentacji technicznej musi zaprojektować rozwiązanie, które zapewni prawidłową pracę systemu, umożliwi prowadzenie kontroli i zapewni użytkownikom możliwość swobodnego korzystania z posiadanych usług, oraz uzyskać akceptację rozwiązania przez Zamawiającego i partnerów projektu MKA. Należy uwzględnić fakt że urządzenia do kontroli obsługiwały będą także użytkowników systemów integrowanych tj. KKM i TKM jako użytkowników zewnętrznych – poza MKA.

7.1.8 Moduł obsługi parkingów.

Jak już wcześniej wspomniano jednym z elementów projektu MKA jest zarządzanie budowanymi przez Województwo Małopolskie parkingami park&ride w m. Bochnia, Tarnów i Skawinie.

W zakresie struktury serwerowej systemu, w odniesieniu do obsługi parkingów należy zauważyć, że na parkingach zlokalizowane będą „lokalne” serwery i komunikacja pomiędzy systemem informatycznym a urządzeniami dostępu winna odbywać się poprzez serwery lokalne. Dostawa lokalnych serwerów i innych urządzeń niezbędnych do prawidłowego działania systemu MKA na parkingach jest przedmiotem niniejszego Zamówienia. Jak już wspomniano w niniejszym OPZ Zamawiający nie narzuca Wykonawcy dostawy serwerów o określonych parametrach, Wykonawca w dokumentacji technicznej musi opisać te parametry a konsekwencji parametry tych serwerów muszą zapewnić prawidłowe działanie systemu MKA na parkingach.

Wykonawca systemu MKA zobowiązany będzie także do opracowania wdrożenia i uruchomienia podsystemu zarządzającego parkingami park&ride, które budowane są i będą przez Województwo Małopolskie, a następnie Wykonawca pełniąc rolę Operatora i zarządzając systemem zobowiązany będzie do zapewnienia funkcjonowania systemu i parkingów w zakresie ich dostępności dla użytkowników MKA.

Moduł obsługi parkingów winien obsługiwać wszystkie zdarzenia w systemie dotyczące korzystania z parkingów użytkowników systemu.

7.1.9 Moduł obsługi portalu.

Tworzony w ramach projektu portal Małopolskiej Karty Aglomeracyjnej przeznaczony będzie dla użytkowników MKA. Portal realizować będzie między innymi następujące usługi (powiązane z warstwą serwerową);

- Umożliwi rejestrację w systemie nowych użytkowników,
- Umożliwi zarządzanie kontem przez użytkownika,
- Umożliwi dokonywanie opłat na rzecz przewoźników uczestniczących w projekcie,
- Dostarczał będzie aktualnych danych dotyczących funkcjonowania komunikacji publicznej (w przyszłości komunikacji prywatnej i komunikacji publicznej innych przewoźników)
- W zakresie ograniczonym dla Partnerów projektu MKA i dostawców usług umożliwi kreowanie usług i udostępnianie ich w systemie MKA.

Obsługa i administrowanie portalem winna odbywać się na zewnętrznym wirtualnym serwerze/serwerach. Serwery wirtualne muszą być wynajęte u profesjonalnego podmiotu świadczącego usługi w tym zakresie, zapewniającego nieprzerwaną dostępność serwera(ów). Koszty związane z zakupem i utrzymaniem serwera(ów) wirtualnego ponosić będzie wykonawca przez cały okres obowiązywania umowy. Umowa z dostawcą usługi serwera(ów) wirtualnego winna być zawarta na okres dłuższy a niżeli okres pełnienia roli Operatora przez Wykonawcę, o co najmniej 6 miesięcy.

7.1.10 Moduł obsługi transakcji.

Za pomocą portalu i aplikacji mobilnych użytkownicy będą dokonywać opłat za usługi świadczone w ramach MKA (dostępne usługi płatne). System informatyczny musi obsługiwać wszystkie transakcje realizowane w ramach systemu MKA. W zakresie obsługi transakcji system informatyczny musi spełniać wszystkie wymogi bezpieczeństwa, elementy systemu muszą posiadać zawsze aktualne certyfikaty bezpieczeństwa. Wykonawca, który po okresie realizacji pełnił będzie rolę Operatora systemu w ramach obowiązków, zobowiązany będzie do obsługi tych transakcji i przekazywania należnych kwot partnerom projektu. W dokumentacji technicznej Wykonawca musi zawrzeć kompletne informacje dotyczące przepływów finansowych w systemie, w przypadku, kiedy do obsługi przepływów finansowych Wykonawca wykorzystywał będzie usługi zewnętrzne zawierane w tym zakresie umowy muszą być akceptowane przez Zamawiającego.

7.1.11 Moduł obsługi integracji

W ramach systemu MKA Wykonawca zobowiązany będzie do dokonania integracji systemów zewnętrznych obsługujących usługi świadczone przez partnerów projektu z tworzonym systemem MKA. Integracja musi być wykonana w taki sposób, aby systemy źródłowe nie utraciły swoich dotychczasowych funkcjonalności – funkcjonowały poprawnie w swoim zakresie. Docelowo po integracji systemów systemy zewnętrzne muszą akceptować i obsługiwać MKA w zakresie wskazanym w niniejszym OPZ oraz załącznikach do OPZ.

Zamawiający wskazuje na rozwiązanie dotyczące integracji polegające na utworzeniu przez Wykonawcę modułu integracji a sama integracja winna być przeprowadzona poprzez wykonanie odpowiednich narzędzi w systemie informatycznym MKA i udostępnieniu ich do systemów źródłowych poprzez usługi typu *web services*. Rozwiązanie takie pozwoli na zachowanie autonomiczności systemów źródłowych, umożliwi identyfikację błędów a także nie będzie powodowało konieczności modyfikacji czy też zmian w systemach źródłowych w zakresie, który wykracza poza konieczne do wykonania prace w skutek, których systemy będą zintegrowane.

W celu przeprowadzenia integracji koniecznym będzie, aby Wykonawca zawarł z właścicielami stosowne umowy lub porozumienia określające w sposób szczegółowy zakres i sposób integracji. Koszty, jakie Wykonawca systemu MKA będzie musiał ponieść w związku z integracją, w tym koszty na rzecz właścicieli systemów integrowanych będą kosztami w ramach wynagrodzenia określonego w umowie na dostawę wdrożenie i uruchomienie systemu MKA.

Jednocześnie należy uwzględnić, że na mocy podpisanych przez Zamawiającego porozumień intencyjnych z Partnerami projektu MKA, partnerzy projektu zobowiązali się do współpracy w ramach integracji systemów w tym do udostępnienia wymaganych w tym celu zasobów systemów źródłowych.

7.1.12 Moduł administracyjny

Moduł administracyjny winien obsługiwać wszystkie zdarzenia w systemie pod kątem administracyjnym, archiwizować informacje i udostępniać narzędzia do odczytu informacji archiwalnych. Należy przewidzieć w module zastosowanie technologii QR do identyfikacji dokumentacji. Kod QR musi być generowany na każdym dokumencie wychodzącym z systemu (wydruk, plik). Zeskanowanie kodu QR musi udostępniać wersję elektroniczną (PDF) tego dokumentu oraz wszystkie informacje dotyczące tego dokumentu dostępne w systemie. Powyższa funkcjonalność musi być dostępna w taki sposób aby zeskanowanie

kodu QR przed narzędzie (aplikację) obsługujące taką funkcjonalność powodowało odesłanie do strony z elektroniczną wersją tego dokumentu, z wymaganą autoryzacją loginem i hasłem w celu uzyskania dostępu do treści tego dokumentu (PDF-a).

7.1.13 Moduł komunikacyjny

System informatyczny obsługiwał będzie komunikację pomiędzy urządzeniami umieszczonym w terenie a elementami systemu związanymi bezpośrednio z urządzeniami. Moduł komunikacyjny musi zapewnić stałą i bezpieczną komunikację pomiędzy urządzeniami a serwerami systemu.

7.1.14 Moduł dystrybucji MKA

Operator systemu zajmował się będzie dystrybucją fizycznego nośnika MKA. Dystrybucja będzie się także odbywała w POK będącym siedzibą Operatora. Wykonawca musi zaprojektować modele dystrybucji uwzględniając wytyczne ST w tym zakresie. Moduł dystrybucji winien automatyzować procesy związane z generowaniem i personalizacją nośnika MKA i obsługiwać proces dystrybucji.

7.1.15 Moduł kontrolny

System informatyczny musi posiadać narzędzia kontrolujące prace poszczególnych elementów – modułów systemu oraz pracę urządzeń MKA. Moduł kontrolny winien nadzorować prace w/w elementów i raportować informacje o ich stanie pracy. Moduł winien wykrywać nieprawidłowości i automatycznie, natychmiast po ich wykryciu informować o nieprawidłowościach Operatora systemu (poprzez aplikacje typu klient oraz poprzez inne kanały przeznaczone do informacji). Moduł musi posiadać funkcjonalność polegającą na tym że w odpowiedniej aplikacji klienckiej systemu MKA po zdefiniowaniu numeru telefonu, adresu email na zdefiniowanym numer i adres w sposób automatyczny dostarczane będą komunikaty systemowe informujące o nieprawidłowości lub o przywróceniu poprawności pracy określonego elementu systemu.

7.2 Warstwa aplikacji systemowych.

Wykonawca tworząc system informatyczny zobowiązany będzie stworzyć szereg aplikacji typu desktop (aplikacji klienckich) dedykowanych do obsługi poszczególnych elementów – modułów systemowych. Aplikacje winny być dedykowanymi narzędziami typu desktop posiadającymi wersje instalacyjną umożliwiającą instalację i konfigurację aplikacji na komputerach klasy PC z systemem operacyjnym, co najmniej, Microsoft Windows 7 Professionall 32bit bez ograniczeń licencyjnych dotyczących możliwości korzystania z ograniczonej ilości aplikacji przez Zamawiającego.

Aplikacje muszą być wykonane w języku polskim. W przypadku, kiedy Wykonawca w celu stworzenia systemu informatycznego MKA użyje gotowych rozwiązań Zamawiający dopuszcza, aby aplikacje były w języku angielskim, lecz muszą posiadać kompletną dokumentację wszystkich funkcji w języku polskim dostępną bezpośrednio w aplikacji.

Warstwa aplikacji systemowych winna być zaprojektowana przez Wykonawcę i przedstawiona do uzgodnienia z Zamawiającym.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian w zaproponowanej przez Wykonawcę warstwie aplikacji systemu w postaci wskazania konieczności uwzględnienia dodatkowych aplikacji systemowych w proponowanej architekturze. Powyższe dotyczy sytuacji, w której proponowana architektura nie będzie zbieżna z architekturą całego systemu MKA, lub w przypadku, kiedy proponowana przez Wykonawcę architektura aplikacji systemowych nie będzie zapewniała Zamawiającemu efektywnego zarządzania systemem MKA.

7.2.1 Aplikacja do obsługi użytkowników systemu MKA.

W strukturze aplikacji, Wykonawca winien opracować aplikację służącą do obsługi użytkowników MKA w POK. Aplikacja ta winna posiadać funkcjonalność zapewniającą kompletną obsługę użytkowników łącznie z personalizacją fizycznych nośników.

7.2.2 Aplikacja do kontroli biletowej.

W strukturze aplikacji Wykonawca winien opracować aplikację służącą do kontroli biletowej na terenie miasta i gminy Kraków oraz aplikację do kontroli w pojazdach SKA. Aplikacja winna posiadać funkcjonalność umożliwiającą odczyt nośników MKA, iMKA i KKM oraz TKM. Wykonawca zobowiązany będzie przekazać kod źródłowy i pliki źródłowe aplikacji wraz z wyczerpującym opisem technicznym aplikacji – w tym opisem kodu źródłowego.

Zamawiający nie narzuca Wykonawcy określonych funkcjonalności dla aplikacji, Wykonawca w dokumentacji technicznej winien opracować funkcjonalność aplikacji w zakresie zapewniającym prawidłowe działanie w systemie i realizację celów aplikacji.

7.2.3 Aplikacja zarządzająca systemem informacji pasażerskiej.

W strukturze aplikacji Wykonawca winien opracować aplikację służącą do zarządzania systemem informacji pasażerskiej.

Zamawiający nie narzuca Wykonawcy określonych funkcjonalności dla aplikacji, Wykonawca w dokumentacji technicznej winien opracować funkcjonalność aplikacji w zakresie zapewniającym prawidłowe działanie w systemie i realizację celów aplikacji.

7.2.4 Aplikacja zarządzająca automatami MKA.

W strukturze aplikacji Wykonawca winien opracować aplikację służącą do zarządzania automatami MKA.

Zamawiający nie narzuca Wykonawcy określonych funkcjonalności dla aplikacji, Wykonawca w dokumentacji technicznej winien opracować funkcjonalność aplikacji w zakresie zapewniającym prawidłowe działanie w systemie i realizację celów aplikacji.

7.2.5 Aplikacja analiz systemowych.

W strukturze aplikacji Wykonawca winien opracować aplikację służącą do analiz systemowych. Aplikacja winna umożliwić przeprowadzania analiz dotyczących funkcjonujących w systemie użytkowników, w zakresie danych gromadzonych w systemie.

Zamawiający nie narzuca Wykonawcy określonych funkcjonalności dla aplikacji, Wykonawca w dokumentacji technicznej winien opracować funkcjonalność aplikacji w zakresie zapewniającym prawidłowe działanie w systemie i realizację celów aplikacji.

7.2.6 Aplikacja do generowania rozkładów jazdy pojazdów SKA i taryf SKA.

Wykonawca w strukturze aplikacji winien wykonać aplikację za pomocą której Zamawiający, Operator oraz Spółka Województwa Małopolskiego powołana do obsługi przewozów regionalnych SKA będą mogli generować rozkłady jazdy pojazdów SKA dla linii SKA, oraz tworzyć – generować taryfy SKA. Aplikacja musi posiadać funkcje i funkcjonalności pozwalające na dodawanie i usuwanie tras SKA, przystanków SKA na trasach SKA, generowania taryf dla określonej trasy SKA, taryf ogólnych (obowiązujących na wszystkich

trasach SKA) oraz taryf specjalnych (np. obowiązujących w określone dni, przez określony czas, dotyczących określonej grupy użytkowników etc.).

Zamawiający wskazuje tutaj na konieczność opracowania w dokumentacji technicznej systemu schematu aplikacji i wykonania aplikacji zgodnie z opracowanym schematem ale także Zamawiający wskazuje na możliwość wprowadzenia zmian w schemacie na etapie realizacji projektu MKA, co podyktowane może być pojawieniem się nowych potrzeb a wynikać to może bezpośrednio z faktu że w chwili obecnej tworzony jest system kolei aglomeracyjnej na terenie Województwa Małopolskiego.

Aplikacja musi posiadać narzędzia za pomocą których możliwe będzie dowolne kreowanie rozkładów jazdy i taryf. Wykreowane rozkłady i taryfy muszą być automatycznie dostępne w systemie MKA w tym dla użytkowników MKA/iMKA.

7.2.7 Aplikacja dla partnerów projektu MKA i podmiotów udostępniających swoje usługi w systemie MKA.

Wykonawca w strukturze aplikacji winien utworzyć także aplikację dostępną poprzez przeglądarkę www (aplikacja intranetowa) przeznaczoną dla partnerów projektu MKA i podmiotów udostępniających swoje usługi w systemie MKA. W zakresie partnerów projektu MKA należy uwzględnić funkcjonalność która powstanie na skutek wykonanej przez Wykonawcę integracji systemów źródłowych z systemem MKA w zakresie usług udostępnianych w systemie MKA i tak zaprojektować aplikację aby funkcje wynikające z integracji a dotyczące udostępniania w systemie MKA usług nie były duplikowane w aplikacji. W zakresie innych podmiotów oraz w zakresie usług partnerów projektu MKA nie ujętych w integracji z systemami źródłowymi partnerów, aplikacja musi posiadać funkcje i funkcjonalności umożliwiające wykreowanie w niej usługi ze wskazaniem wszystkich parametrów tych usług, w tym określeniem dostępności i warunków korzystania z tych usług a także określeniem taryf dla tych usług. Aplikacja musi być zintegrowana z systemem informatycznym MKA w taki sposób aby usługi w niej kreowane były automatycznie dostępne w całym systemie MKA.

7.2.8 Aplikacja analityczno-księgowa.

W strukturze aplikacji Wykonawca winien opracować aplikację służącą do wykonywania analiz dotyczących funkcjonowania systemu MKA pod względem użytkowników korzystających z dostępnych w systemie MKA usług. Analizy muszą być wykonywane automatycznie na podstawie wprowadzanych przez operatora aplikacji parametrów

do analizy. Parametry analiz winny dotyczyć wszystkich możliwych do uzyskania w systemie informacji dotyczących funkcjonowania systemu MKA w zakresie danych gromadzonych w systemie. Aplikacja winna automatycznie udostępniać nowe parametry do analizy w przypadku wprowadzenia nowych funkcji czy też nowych usług.

Aplikacja ponadto winna umożliwiać tworzenie zaawansowanych raportów finansowych dotyczących wykupionych w systemie MKA usług wraz z meta danymi dotyczącymi wykupionych usług w systemie MKA. Poprzez meta dane w tym przypadku należy rozumieć wszystkie dostępne w systemie informatycznym MKA informacje o użytkownikach tych usług [np. informacje o wieku użytkowników] i w odniesieniu do meta danych aplikacja winna umożliwić także tworzenie raportów finansowych.

Tworzone w aplikacji raporty analityczne i finansowe winny być zestawieniami tabelarycznymi wraz z możliwością wygenerowania w aplikacji wykresów kołowych, liniowych i słupkowych. Zestawienia tabelaryczne muszą posiadać możliwość ich edycji w aplikacji MS EXCEL i ponownego importu do aplikacji edytowanego zestawienia. Aplikacja musi zachowywać w archiwum zestawienie źródłowe i ponownie zaimportowane po edycji. Aplikacja musi posiadać archiwum analiz/raportów i umożliwiać dostęp do archiwum poprzez generowanie pliku pdf oraz umożliwiać ponowną edycję archiwalnej analizy/raportu w tym także jej/jego eksport do aplikacji MS EXCEL, aplikacja musi ewidencjonować wszystkie operacje wykonywane na analizach/raportach archiwalnych, przechowywać zarówno źródłowe dokumenty archiwalne jak i ich edytowane wersje.

Zamawiający nie narzuca ponad wyżej wskazanych Wykonawcy, określonych funkcjonalności dla aplikacji, Wykonawca w dokumentacji technicznej winien opracować funkcjonalność aplikacji w zakresie zapewniającym prawidłowe działanie w systemie i realizację celów aplikacji.

UWAGA: Wykonawca zobowiązany będzie do opracowania, wdrożenia i uruchomienia systemu informatycznego o pełnej funkcjonalności docelowej systemu MKA w zakresie opisanym w OPZ i ST. Zamawiający oczekuje systemu informatycznego z funkcjonalnością przygotowaną do obsługi przejazdów jednorazowych u Partnerów projektu MKA, oraz na liniach SKA.

7.3 Docelowa funkcjonalność systemu.

Jak już wspomniano w niniejszym OPZ a także jak wskazano w ST docelowo MKA obsługiwała będzie także przejazdy jednorazowe. Aby powyższa funkcjonalność była spełniona, koniecznym będzie wprowadzenie szerszej a niżeli realizowana obecnie w ramach projektu MKA modyfikacji w systemach źródłowych Partnerów projektu. W zakresie infrastruktury urządzeń konieczna będzie wymiana lub modyfikacja istniejących kasowników, wprowadzenie systemu typu „*checkINcheckOUT*” oraz innych rozwiązań sprzętowych.

Wykonawca zobowiązany będzie, aby w ramach projektu MKA opracować i wdrożyć system informatyczny, który zdarzenia polegające na jednorazowych przejazdach w środkach transportu publicznego Partnerów projektu oraz SKA, będzie mógł obsługiwać za pomocą narzędzi systemu wykonanych przez Wykonawcę w ramach projektu MKA.

Ponadto system musi być wykonany w taki sposób, aby był gotowy do zwiększenia zakresu oddziaływania MKA o prywatny transport kołowy (tzw. BUS-y) funkcjonujący na terenie Województwa Małopolskiego oraz innych dostawców usług (nie koniecznie usług transportowych).

W tym przypadku system musi być gotowy na rozszerzenie zakresu MKA w sposób tożsamy jak dla przejazdów jednorazowych w stosunku do Partnerów projektu MKA. Wykonawca winien opracować gotowe narzędzia informatyczne przystosowane do natychmiastowej współpracy z nowymi elementami tj;

- Urządzeniami GPS – kompatybilnymi z dostarczonymi w ramach projektu MKA przez Wykonawcę,
- Urządzeniami RFID – kompatybilnymi z dostarczonymi w ramach projektu MKA przez Wykonawcę

a także uwzględniające nowe urządzenia w systemie tj. urządzenia do identyfikacji karty MKA oraz aplikacji iMKA w pojazdach przewoźników prywatnych.

8. Zarządzanie systemem.

Po zakończeniu etapu inwestycyjnego, Wykonawca przez okres 36 miesięcy będzie Zarządzał utworzonym systemem MKA w tym, utrzymywał w sprawności wszystkie jego elementy. Podstawowym zadaniem Wykonawcy w ramach zarządzania systemem MKA będzie prowadzenie ciągłego nadzoru nad poprawnością działania wszystkich elementów składowych w szczególności warstwy serwerowej i aplikacyjnej systemu. W ramach zarządzania systemem Wykonawca zobowiązany będzie do;

W zakresie urządzeń umieszczonych w terenie:

- Prowadzenia nadzoru nad urządzeniami,
- Przeprowadzania okresowych przeglądów urządzeń,
- Usuwania nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń,
- Dokonywania niezbędnych aktualizacji systemowych i modułowych,
- Wykonywania prac konserwacyjnych,

W zakresie urządzeń umieszczonych w pojazdach:

- Prowadzenia nadzoru nad urządzeniami,
- Zdalnej konfiguracji, re-konfiguracji, aktualizacji,
- Przeprowadzania okresowych przeglądów urządzeń,
- Usuwania nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń,
- Dokonywania niezbędnych aktualizacji systemowych i modułowych,
- Wykonywania prac konserwacyjnych,

W zakresie serwerów systemu;

- Prowadzenia nadzoru nad urządzeniami,
- Zdalnej konfiguracji, re-konfiguracji, aktualizacji,
- Usuwania nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń,
- Dokonywania niezbędnych aktualizacji systemowych i modułowych,
- Wykonywania prac konserwacyjnych,

W zakresie aplikacji mobilnych;

- Prowadzenia nadzoru nad poprawnością działania aplikacji
- Usuwanie nieprawidłowości w funkcjonowaniu aplikacji,
- Modyfikacji aplikacji związanych z pojawieniem się nowych wersji systemów operacyjnych (mobilnych)
- Kompletniej dokumentacji prowadzonych działań
- Prowadzenia statystyk dotyczących aplikacji

W zakresie fizycznego nośnika;

- Obsługi i realizowania procesów reklamacyjnych
- Rozwijaniem funkcjonalności nośnika
- Zapewnieniem bezpieczeństwa nośnika

W zakresie systemu informatycznego;

- Prowadzenia nadzoru nad poprawnością działania systemu,
- Usuwanie nieprawidłowości w funkcjonowaniu systemu,
- Aktualizacji zabezpieczeń systemu,
- Modyfikacje systemu wynikające z potrzeb związanych z prawidłowym działaniem systemu,
- Kompletniej dokumentacji prowadzonych działań związanych z funkcjonowaniem systemu,
- Prowadzenia statystyk dotyczących funkcjonowania systemu,
- Nadzorowania efektywności systemu, jako aplikacji oraz serwerów systemu,

Na 3 miesiące przed zakończeniem przez Wykonawcę zarządzania systemem MKA Wykonawca zobowiązany będzie opracować kompletny raport dotyczący prowadzonych przez Wykonawcę czynności oraz opisujący wszystkie zmiany, jakie pojawiły się w systemie od momentu jego uruchomienia do chwili opracowania raportu. Raport musi także dotyczyć kwestii związanych z funkcjonowaniem Wykonawcy, jako Operatora systemu MKA. W zakresie raportu dotyczącym funkcji Operatora systemu należy wskazać, że raport powinien zawierać informacje kompletne pod względem funkcjonowania Operatora jak i zawierać dane statystyczne dotyczące MKA i analizę finansową okresu funkcjonowania Operatora.

Wykonawca zobowiązany będzie do zreferowania raportu poprzez jego prezentację w formie elektronicznej. Zarówno raport, jak i prezentację Wykonawca zobowiązany będzie dostarczyć Zamawiającemu w formie papierowej (3 egzemplarze scalonej dokumentacji) oraz w formie elektronicznej w plikach edytowalnych. Po zakończeniu okresu zarządzania systemem MKA Wykonawca zobowiązany będzie do aktualizacji raportu i dostarczenia Zamawiającemu aktualnej wersji w takiej samej formie jak raport poprzedzający.

Podsumowanie opisu systemu informatycznego.

Z uwagi na fakt, że tworzone przez Wykonawcę narzędzia informatyczne (aplikacje serwerowe i aplikacje typu klient – desktop) tworzące system informatyczny zarządzający systemem MKA udostępniły będą funkcje za pomocą, których operatorzy tych aplikacji będą mogli bezpośrednio wpływać na działanie systemu lub posiadać dostęp do kont jego użytkowników, Zamawiający bezwzględnie wymaga, aby Wykonawca zastosował standardy bezpieczeństwa w dostępie do aplikacji systemu na poziomie loginu i hasła wymaganego do uzyskania dostępu do aplikacji.

W przypadku aplikacji klienckich wymagany jest ponadto zastosowanie mechanizmów wykrywających beczynność aplikacji i w takim przypadku automatycznie blokujących aplikację a odblokowanie wymagać będzie ponownego podanie tego samego loginu i hasła co zalogowany wcześniej użytkownik, lub loginu i hasła administratora.

Ponadto Zamawiający wymaga zastosowania dodatkowego systemu zabezpieczeń w postaci fizycznego zabezpieczenia polegającego na zastosowaniu kluczy sprzętowych USB, których obecność w jednostce sprzętowej (dotyczy także serwerów fizycznych), na której zainstalowane będą aplikacje systemu MKA umożliwi ich uruchomienie. Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu, co najmniej 30 sztuki kluczy USB oraz oprogramowanie dedykowane do generowania takich kluczy wraz z zestawem, co najmniej 100 nośników USB przeznaczonych do wygenerowania na nich kluczy bezpieczeństwa.

9 Operator MKA

Po zakończeniu etapu inwestycyjnego, Wykonawca przez okres 36 miesięcy pełnił będzie rolę Operatora systemu MKA. Operator systemu odpowiedzialny będzie za prawidłowe funkcjonowanie wszystkich elementów systemu MKA wytworzonych na etapie realizacji inwestycji. Wobec powyższego należy uwzględnić, że Wykonawca po zakończeniu etapu inwestycyjnego zarządzał będzie systemem w zakresie, co najmniej takim jak wskazano w pozycji 8 OPZ a także pełnił będzie rolę Operatora systemu.

Wszystkie czynności związane z funkcjonowaniem systemu MKA a także inne czynności zlecane przez Zamawiającego dotyczące usług systemu MKA, ich dostępności i ich tworzenia Wykonawca – Operator wykonywał będzie w ramach przysługującego mu wynagrodzenia – określonego w umowie, za pełnienie funkcji Operatora systemu MKA.

Zakres czynności, jakie Wykonawca będzie wykonywał pełniąc rolę Operatora został zdefiniowany w ST, jednakże należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że Operator odpowiedzialnym będzie za wszystkie procesy związane z funkcjonowaniem systemu MKA a także w ramach swojej działalności obsługiwał będzie CPD 1 i CPD2.

Operator zobowiązany będzie do prowadzenia cyklicznych szkoleń pracowników Zamawiającego oraz pracowników Urzędu Marszałkowskiego (Departamentu Transportu i Komunikacji) w zakresie systemu MKA. Ponadto Operator zobowiązany będzie do współpracy z Wykonawcami projektów w stosunku, do których powstają zależności do projektu MKA i w stosunku do projektów jeszcze nierozpoczętych a które rozpoczną się w okresie funkcjonowania Operatora MKA.

Operator systemu zobowiązany będzie do produkcji, personalizacji i dystrybucji nośnika MKA oraz iMKA w ramach wynagrodzenia określonego w umowie. Produkcja, personalizacja i dystrybucja nośnika MKA nie może być w żaden sposób ograniczana przez Operatora w zakresie ilość nośników MKA.

Operator zobowiązany będzie do realizacji i nadzoru procesów związanych z pozyskiwaniem MKA przez użytkowników, w tym do zorganizowania kolportażu nośników fizycznych. Zamawiający w ST wprowadził model dystrybucji kart fizycznych uwzględniając przy tym usługi kurierskie. Wykonawca na etapie opracowywania dokumentacji technicznej projektu może zaproponować inne rozwiązanie zapewniające dystrybucję nośników fizycznych.

Wykonawca w celu zapewnienia funkcjonowania Operatora systemu MKA, na okres, dłuższy o 6 miesięcy a niżeli okres, kiedy Wykonawca pełnił będzie rolę Operatora wynajmie komercyjną przestrzeń biurową - POK.

Wykonawca - Operator zobowiązany będzie do zagospodarowania przestrzeni i zapewnienia warunków dla funkcjonowania w tym czasie CPD1. Miejsce – siedziba Operatora zlokalizowane będzie na terenie miasta Krakowa w centralnych dzielnicach miasta w miejscu gdzie swobodny dostęp będą mieli klienci (użytkownicy) MKA. Wykonawca zobowiązany będzie we własnym zakresie do zaprojektowania przestrzeni biurowej i jej wyposażenia, wyposażenie POK po zakończeniu funkcjonowania Operatora przejdzie na własność Zamawiającego.

Wykonawca i Zamawiający w trakcie realizacji inwestycji uzgodnią szczegóły, co do miejsca lokalizacji POK.

Przepływ środków finansowych w projekcie odbywał się będzie przy udziale Operatora systemu MKA. Operator systemu MKA odpowiedzialny będzie za przekazywanie środków pieniężnych do partnerów projektu – redystrybucji, z zachowaniem terminów, które zostaną określone w umowach zawieranych pomiędzy Zamawiającym a Partnerami projektu MKA. Przepływ środków finansowych w systemie MKA musi być zaprojektowany i wykonany w taki sposób, aby gwarantował poprawną pracę systemu MKA, systemów zintegrowanych z systemem MKA oraz zapewniając natychmiastową dostępność usług użytkownikom MKA. Operator zobowiązany będzie do prowadzenia kompletnej księgowości obejmującej swoim zakresem wszystkie transakcje odbywające się w systemie MKA. Operator dostarczał będzie Zamawiającemu kompletne sprawozdania miesięczne dotyczące wykonanych transakcji a także sprawozdania kwartalne, półroczne i roczne. Sprawozdania muszą zawierać wszystkie informacje dotyczące transakcji w tym także informacje dotyczące błędów i reklamacji dotyczących wykonanych transakcji lub prób ich wykonania.

Wykonawca - Operator systemu zobowiązany będzie do rozpatrywania wszystkich roszczeń reklamacyjnych kierowanych do Zamawiającego i Operatora systemu MKA od użytkowników systemu MKA i Partnerów projektu MKA. Wykonawca – Operator zobowiązany będzie także do rozpatrywania wszystkich roszczeń reklamacyjnych kierowanych do Zamawiającego i Operatora od użytkowników systemów zintegrowanych w przypadku, kiedy roszczenia reklamacyjne dotyczyły będą zdarzeń związanych z funkcjonowaniem systemu MKA lub funkcjonowaniem systemów zintegrowanych przez Wykonawcę.

W przypadku roszczeń reklamacyjnych dotyczących zdarzeń związanych z przeprowadzanymi kontrolami biletowymi Wykonawca – Operator zobowiązany będzie do stosowania procedur własnych zgodnych z obowiązującymi w tym zakresie procedurami stosowanymi przez Partnerów projektu MKA.

W zakresie roszczeń reklamacyjnych dotyczących dostępności dla użytkowników MKA parkingów Park&Ride Partnerów projektu MKA, Wykonawca – Operator zobowiązany będzie opracować wspólnie z Partnerami projektu MKA procedury reklamacyjne i stosować te procedury zgodnie z ich zasadami.

Wszystkie roszczenia reklamacyjne związane z systemem MKA kierowane do Zamawiającego przekazywane będą Wykonawcy – Operatorowi w celu rozpoznania i dalszego prowadzenia sprawy przez Wykonawcę - Operatora.

Operator systemu MKA zobowiązany będzie do zawarcia w imieniu swoim i Zamawiającego odpowiednich umów z właścicielem systemu KKM i TKM na mocy, których ustalone zostaną ewentualne zobowiązania finansowe w stosunku do Operatora systemu MKA a wynikające z przeprowadzonej integracji systemów. Koszty, o których mowa powyżej dotyczyć mogą opłat w stosunku do właścicieli systemów KKM i TKM wynikających z eksploatacji urządzeń systemów KKM i TKM. Koszty te ponosił będzie Wykonawca systemu MKA przez cały okres pełnienia roli Operatora systemu MKA i nie będą one obciążeniami finansowymi w stosunku do Zamawiającego zwiększającymi ustalone wynagrodzenie za administrowanie systemem MKA i pełnieniem funkcji Operatora systemu MKA.

Do obowiązków Operatora systemu MKA będzie należało także zarządzanie dostępnymi usługami oferowanymi w systemie MKA. Zarządzanie usługami polegało będzie na udostępnianiu tych usług, nowych usług lub udostępnianiu dostępnych w systemie usług w innej formie a niżeli docelowa pochodząca z systemów źródłowych (pakiety usług, usługi okazjonalne, promocje na usługi) w całej strukturze systemu MKA.

10 Portal MKA (wybrane elementy).

Wykonawca w ramach tworzonego systemu informatycznego zobowiązany będzie do budowy portalu MKA. Portal ma być platformą obsługującą użytkowników MKA w tym także umożliwiającą dokonywanie opłat za usługi dostępne w ramach MKA.

Wykonawca musi opracować portal na podstawie informacji w tym zakresie zawartych w ST oraz na podstawie wytycznych Zamawiającego zawartych w niniejszym OPZ.

Portal musi umożliwić osobie, która chce zostać użytkownikiem na przeprowadzenie kompletnego procesu rejestracji w systemie i wykonanie wszystkich innych czynności w skutek, których użytkownik otrzyma fizyczny nośnik MKA lub posiadał będzie w pełni funkcjonalną aplikację iMKA.

Portal musi dostarczać użytkownikom systemu MKA wszystkich dostępnych informacji na temat systemu MKA za pomocą, co najmniej metod określonych w ST.

Wirtualny doradca.

Głównym elementem portalu odpowiedzialnym za dostarczanie informacji użytkownikom oraz osobom zainteresowanym będzie realizowany w ramach portalu wirtualny doradca.

Zamawiający w ST określił wymogi i funkcjonalność wirtualnego doradcy. Zamawiający nie narzuca Wykonawcy określonych rozwiązań w zakresie budowy wirtualnego doradcy pod względem wyglądu usługi. Wykonawca musi w dokumentacji technicznej zaproponować, co najmniej dwa rozwiązania na zasadzie prezentacji, tak, aby Zamawiający mógł ocenić, które z proponowanych rozwiązań należy wdrożyć. Różnice pomiędzy propozycjami mogą dotyczyć takich elementów jak; wybór aktora, który wcieli się w rolę wirtualnego doradcy (kobieta, mężczyzna, wizerunek) wybór tła, na jakim będzie prezentowany wirtualny doradca (bez tła, tło jako siedziba POK itp.), projekt graficzny – lokalizacja pola tekstowego przeznaczonego na pytania i pola przeznaczonego na odpowiedzi.

Wykonawca musi opracować usługę wirtualnego doradcy w taki sposób, aby Zamawiający mógł te usługę modyfikować i rozwijać.

Modyfikacja usługi wirtualnego doradcy.

Poprzez modyfikację usługi wirtualnego doradcy należy roznieć możliwość wprowadzania zmian w zakresie wiedzy posiadanej przez wirtualnego doradcę i odpowiedzi, jakie uzyskiwane są na określone – zdefiniowane w bazie pytania.

Rozwój usługi wirtualnego doradcy.

Poprzez rozwój usługi wirtualnego doradcy należy rozumieć możliwość rozbudowy bazy zapytań i odpowiedzi. Postać, która wcieli się w rolę wirtualnego doradcy, lub inna osoba wskazana przez Zamawiającego funkcjonować będzie także na określonej stronie lub stronach portalu gdzie znajdować się będzie interaktywna prezentacja.

Interaktywna prezentacja MKA.

W ramach portalu należy wykonać także interaktywną prezentację MKA. Prezentacja ma na celu przedstawienie w formie interaktywnego filmu najistotniejszych elementów systemu MKA. Prezentacja musi dotyczyć co najmniej;

- Wprowadzenie do MKA,
- Czym jest MKA,
- Nośniki MKA,
- Jak pozyskać (każdy nośnik z osobna),
- Jak aktywować MKA
- Jak pozyskiwać usługi,
- Jak korzystać z nośnika fizycznego (w automatach MKA, w automatach KKM, podczas kontroli),
- Jak dokonywać zakupów usług,
- Jak korzystać z parkingów park&ride,

Film musi posiadać momenty zatrzymania, w których dochodzi do interakcji użytkownika portalu z postacią prezentującą MKA, na podstawie wyboru użytkownika film winien być odtwarzany dalej zgodnie z dokonanym wyborem.

Interaktywna prezentacja musi być wykonana także w taki sposób, aby można było odtwarzać ją niezależnie od portalu poprzez nagranie pliku lub plików na dysk CD i za pomocą opcji autostart lub poprzez wybór prezentacja musi się uruchamiać na komputerach klasy PC bez konieczności posiadania w komputerze dodatkowego oprogramowania do odtwarzania oraz

bez konieczności instalacji takiego oprogramowania przez użytkownika. Ponadto Wykonawca musi dostarczyć pliki źródłowe prezentacji.

Rejestracja w systemie MKA.

Główną funkcją portalu będzie obsługa użytkowników MKA. Za pomocą portalu osoby, które będą chciały przystąpić do systemu będą mogły dokonać kompletnego procesu rejestracji w systemie. Zamawiający wskazuje w tym momencie na konieczność wspólnych uzgodnień z Wykonawcą dotyczących procesu rejestracji i fizycznego otrzymania karty MKA lub pełnego dostępu do aplikacji iMKA.

Proces rejestracji ze względu na uwarunkowania wskazane w ST musi przebiegać w dwóch etapach. W pierwszym etapie podawane będą wymagane dane dotyczące osoby chcącej przystąpić do systemu MKA. W kolejnym etapie Operator dokonywał będzie weryfikacji danych i w zależności od wyboru; dokonywał personalizacji karty MKA lub personalizacji aplikacji mobilnej. Osoba, która dokonała rejestracji otrzyma od Operatora przesyłkę zawierającą nośnik fizyczny lub aktywator do aplikacji mobilnej. Zakłada się, że proces związany z dostarczeniem nośnika lub aktywatora obsługiwany będzie poprzez usługi kurierskie, wobec powyższego podczas doręczenia przesyłki osoba będzie musiała podpisać odpowiednią umowę na podstawie, której przystępuje do systemu MKA.

Wykonawca zobowiązany będzie w dokumentacji technicznej zaprojektować kompleksowo rozwiązanie dotyczące rejestracji i aktywacji w systemie, dodatkowo należy uwzględnić konieczność zachowania odpowiednich standardów bezpieczeństwa zabezpieczając osobę przystępującą do systemu, MKA i Operatora systemu na wypadek sytuacji losowych skutkujących utratą przesyłek przez kuriera lub uniemożliwiających dokonywania autoryzacji i aktywacji przez osoby nieuprawnione. Wykonawca zobowiązany będzie do stworzenia wszystkich niezbędnych procesów w tym zakresie i ich realizacji.

Oplaty w systemie MKA.

Poprzez portal MKA użytkownicy będą posiadać możliwość budowania portfela własnych usług z dostępnych w ramach MKA. Wykonawca zobowiązany będzie do zbudowania systemu opartego na dostępnych formach płatności elektronicznej. System musi uwzględniać w tym zakresie, co najmniej; przelewy elektroniczne, usługę *paypal*, płatności poprzez SMS (dla usług o niskich wartościach). Opłaty za usługi trafiały będą na dedykowane konto lub konta Operatora MKA a następnie Operator przekazywał będzie środki do właściwych usługodawców. W zakresie usług transportowych przekazywanie środków do właściwego

usługodawcy winno odbywać się w sposób zautomatyzowany i natychmiast, w zakresie usług abonamentowych dotyczących parkingów należy przewidzieć także możliwość przekazywania środków finansowych w określonych cyklach rozliczeniowych.

Ponadto Wykonawca musi uwzględnić, że w ramach systemu MKA dostępne będą także inne usługi w tym płatne, wobec powyższego portal i usługi płatności z nim związane muszą umożliwiać za pomocą narzędzi portalu utworzenie usługi, jej publikację i umożliwienie dokonywania płatności. Opłaty za poszczególne usługi muszą być wnoszone na oddzielne sub-konta.

Usługi parkingowe.

Portal MKA udostępniał będzie usługi dotyczące korzystania z parkingów park&ride budowanych przez partnerów projektu. Portal musi posiadać zawsze aktualne informacje dotyczące wolnych miejsc parkingowych możliwych do zarezerwowania. Portal musi umożliwiać dokonywanie rezerwacji okresowych tzn. Użytkownik rezerwując miejsca parkingowe wykupował będzie abonament od dnia do dnia na okres, co najmniej jednego miesiąca. Podczas rezerwacji miejsca parkingowego użytkownik musi zadeklarować, w jaki sposób będzie identyfikowany. System musi wskazywać na konieczność podania numeru rejestracyjnego pojazdu. Użytkownik musi posiadać możliwość zmiany numeru rejestracyjnego pojazdu w okresie, w którym posiada abonament, należy uwzględnić konieczność wypracowania rozwiązań zabezpieczających, [np. użytkownik wjechał na parking pojazdem o numerze rejestracyjnym wprowadzonym do systemu, podczas postoju na parkingu użytkownik loguje się do systemu i zmienia numer rejestracyjny – system musi identyfikować takie sytuacje i generować odpowiednie komunikaty]. Zaprezentowany przykład wskazuje na konieczność uwzględnienia powiązania systemu z lokalnymi serwerami na parkingach.

Informacja pasażerska.

Portal winien udostępniać także usługi dotyczące informacji pasażerskiej. Informacje te winny być dostępne w formie tabelarycznych wykazów oraz jako wizualizowane w środowisku GIS. Do wizualizacji danych w środowisku GIS należy użyć komercyjnego komponentu służącego do wizualizacji danych przestrzennych na stronach internetowych, dane przestrzenne muszą być tymi samymi, które udostępnia Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego (pochodzące z Topograficznej Bazy Danych TBD).

Informacja pasażerska musi dotyczyć aktualnego rozkładu jazdy wszystkich przewoźników uczestniczących w projekcie MKA. W zakresie pojazdów SKA, pojazdy wyposażone w usługi lokalizacji winny być wizualizowane w środowisku GIS portalu, wraz z lokalizacją pojazd winien udostępniać informacje takie jak;

- Kierunek poruszania się,
- Prędkość,
- Czas dojazdu do następnego przystanku,
- Rozkład jazdy,
- Nazwa linii,
- Numer identyfikacyjny,
- Zapelnienie, (jeżeli system zliczania pasażerów w pojazdach umożliwi),
- Opóźnienia,
- Inne informacje

Portal należy wykonać w taki sposób, aby był on dostępny na urządzenia mobilne tzn. uruchomienie portalu na urządzeniu mobilnym winno uruchomić mobilną wersję portalu, w takim przypadku użytkownik winien zawsze posiadać możliwość przełączenia na wersję na komputery stacjonarne.

Sprzedaż usług (portal/aplikacje/automaty/system).

Portal internetowy będzie miejscem gdzie w głównej mierze odbywały się będą transakcje związane z zakupem usług w ramach systemu MKA (poza portalem takie zakupy dokonywane będą w POK, automatach MKA/KKM, kasach PR, bezpośrednio w iMKA i innych miejscach). Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że portal internetowy musi oferować te same usługi co automaty MKA oraz po części – w zakresie transportu usługi KKM i TKM. Należy także zwrócić szczególną uwagę na fakt że sprzedaż usług oferowanych w ramach MKA możliwa będzie także bezpośrednio w aplikacji iMKA.

Mając na uwadze powyższe Wykonawca musi opracować cały system MKA w zakresie dotyczącym sprzedaży w nim usług w taki sposób, aby Zamawiający mógł za pomocą jednego narzędzia informatycznego będącego elementem systemu informatycznego, kreować dostępne usługi oraz w taki sposób, aby usługi oferowane przez Partnerów projektu MKA były dostępne w systemie MKA (we wszystkich miejscach dystrybucji). Ponadto należy uwzględnić i wykonać funkcjonalność polegającą na tym, że Zamawiający będzie mógł sam

we własnym zakresie oferować usługi dostępne w ramach MKA, jako usługi połączone (pakiety usług) w cenach innych a niżeli suma cen usług wchodzących w skład pakietów.

Usługi połączone (pakiety usług) winny być dostępne w systemie MKA dla użytkowników MKA/KKM/TKM poprzez ich udostępnienie w systemie przez Zamawiającego lub Operatora MKA.

W przypadku, kiedy Partnerzy projektu MKA oferowali będą także swoje usługi związane z transportem w pakiecie z innymi usługami przez nich świadczonymi, ale niezwiązanymi z transportem – takie usługi muszą być dostępne w systemie MKA. Zamawiający zwraca szczególną uwagę na konieczność zaprojektowania i wykonania przez Wykonawcę systemu sprzedaży usług ze szczególnym uwzględnieniem możliwości rozwoju tego elementu przez Zamawiającego lub Operatora MKA.

System w tym zakresie musi posiadać narzędzia za pomocą, których Zamawiający będzie miał możliwość tworzenia własnych nowych usług, także w oparciu o udostępnianie z innych systemów źródłowych Partnerów projektu MKA.

Opracowane przez Wykonawcę narzędzia przeznaczone do kreowania i publikacji usług muszą być narzędziami intuicyjnymi, opartymi w głównej mierze na elementach graficznych i skomunikowane z warstwą serwerową systemu w taki sposób, aby dzięki wykonanej integracji systemu MKA z systemami źródłowymi usługi dostępne w systemach źródłowych były zarządzane z poziomu narzędzi systemu MKA.

Narzędzia przeznaczone do kreowania i publikacji usług muszą umożliwiać także tworzenie usług okazjonalnych i promocyjnych. Poprzez usługi okazjonalne należy rozumieć stałą lub czasową ofertę usług dostępnych w systemie MKA powiązaną z dostępnymi usługami, lecz dostępną w systemie przez określony czas – inny a niżeli usługi dostępne z których składa się usługa okazjonalna. Poprzez usługę promocyjną należy rozumieć usługę polegającą na sprzedaży usługi oferowanej w systemie MKA w innej cenie a niżeli jest to w systemie określone i wynika z taryfikacji usług Partnera projektu MKA, Zamawiającego lub Operatora systemu MKA.

Użytkownik MKA.

Zarejestrowany użytkownik systemu MKA musi posiadać możliwość zalogowania się w portalu do swojego konta także po to, aby dokonywać innych czynności a niżeli zakup usług. Użytkownik winien mieć dostęp do informacji poprzez portal, co najmniej na poziomie;

Informacje dotyczące konta – dane użytkownika oraz inne definiowane podczas rejestracji dane, z możliwością ich zmiany a także opcje umożliwiające zawieszenie konta, usunięcie konta etc.

Informacje dotyczące usług – dane dotyczące zakupionych w ramach systemu usług – zarówno aktualnych jak i usług archiwalnych (zakupionych, których okres obowiązywania się zakończył) łącznie z informacjami o dokonanych opłatach i możliwością pobrania potwierdzenia dokonanych opłat.

Informacje dotyczące aktywności – dane dotyczące aktywności użytkownika pochodzące z urządzeń systemu MKA (odczyt informacji w automatach MKA, zakupy w automatach MKA, wjazd-wyjazd z parkingu, przeprowadzone kontrole, logowania do aplikacji iMKA itp.).

Użytkownik zalogowany do systemu musi także posiadać możliwość zawieszenia – zablokowania nośnika fizycznego i aplikacji iMKA (funkcjonalność tożsama z funkcjonalnością w tym zakresie dostępną w POK czy też w ramach telefonicznej obsługi klienta)

Użytkownik musi posiadać możliwość wprowadzania własnych ustawień np. ustawiania przypomnień o kończących się usługach na definiowalny w systemie (portalu) poprzedzający dzień zakończenia ważności usługi okres czasu (np. ustawienie polegające na tym, że na 10 dni przed upływem terminu ważności usługi system za pomocą SMS, email, powiadomienia push w aplikacji iMKA będzie informował o zbliżającym się okresie utraty ważności usługi).

11. Społeczność.

Wykonawca zobowiązany będzie do opracowania dedykowanego profilu społecznościowego dla systemu MKA na portalu facebook. Profil należy uruchomić bezpośrednio po zakończeniu etapu opracowywania dokumentacji. W okresie realizacji projektu na profilu winny pojawiać się informacje o systemie MKA oraz o postępie prac nad systemem, odpowiedzialnym za prowadzenie profilu będzie Wykonawca, treści umieszczane na profilu muszą być każdorazowo konsultowane z Zamawiającym i wymagały będą akceptacji Zamawiającego przed publikacją. Po zakończeniu etapu inwestycyjnego Wykonawca pełniąc rolę Operatora w dalszym ciągu zarządzał będzie profilem i umieszczał w nim informacje dotyczące projektu.

W ramach funkcjonalności systemu określonych, jako społecznościowe należy przewidzieć również utworzenie podsystemu za pomocą, którego użytkownicy informowani będą o zdarzeniach dotyczących systemu MKA za pomocą powiadomień w aplikacji iMKA (powiadomienia push), za pomocą wiadomości email oraz poprzez SMS. Powiadomienia te muszą być generowane automatycznie w systemie w związku z wystąpieniem określonego zdarzenia (wykonawca winien opracować zestaw komunikatów powiązanych z zestawieniem możliwych do powstania zdarzeń) oraz system musi udostępniać możliwość ręcznego generowania komunikatów. W obu przypadkach operator musi mieć możliwość zdefiniowania sposobu powiadomień tzn. musi mieć wybór z pośród możliwości; powiadomienia push, email, sms.

Dla celów funkcjonowania usług grupowego powiadamiania użytkowników Wykonawca musi opracować odpowiednie rozwiązanie informatyczne w połączeniu dedykowanym do tego celu narzędziem operatora GSM, z którego usług na potrzeby projektu MKA będzie korzystał Wykonawca, lub opracować własny sposób np. z wykorzystaniem własnej stacji bazowej GSM posiadającej możliwość grupowego rozsyłania komunikatów SMS. Koszty związane z rozsyłaniem wiadomości SMS będą kosztami ponoszonymi przez Operatora w ramach wynagrodzenia określonego w umowie w ramach pełnienia roli Operatora systemu MKA.

12. Promocja projektu.

Na etapie realizacji inwestycji Wykonawca zobowiązany będzie do zrealizowania zgodnie z harmonogramem, wstępnie określonej kampanii informacyjnej dotyczącej systemu MKA. Wykonawca na etapie opracowywania dokumentacji projektowej winien stworzyć projekt kampanii informacyjnej. Zamawiający dopuszcza wprowadzanie zmian i korekt do kampanii podczas realizacji inwestycji, zmiany i korekty nie mogą zmieniać założeń dotyczących kampanii wskazanych w studium wykonalności projektu.

Wykonawcę obowiązywać będą uwarunkowania określone w Małopolskim Regionalnym Programie Operacyjnym na lata 2007-2013 dotyczące sposobu promocji projektów współfinansowanych przez UE.

Ponadto w ramach promocji projektu Wykonawca musi uwzględnić konieczność umieszczenia na wszystkich produktach projektu informacji o źródle finansowania w sposób zgodny z podręcznikiem promocji projektów MRPO.

W ramach projektu Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzenia szerokiej kampanii reklamowej, której celem ma być upowszechnienie systemu MKA w regionie.

Działania promocyjne polegały będą na;

- Przeprowadzeniu kampanii zewnętrznej (outdoor),
- Przeprowadzenie kampanii internetowej (lokalnej),
- Przeprowadzenie kampanii w prasie lokalnej,
- Przeprowadzenie kampanii w telewizji lokalnej,
- Przeprowadzenie kampanii w środkach komunikacji publicznej,

Kampania zewnętrzna (outdoor).

Planuje się przeprowadzenie kampanii zewnętrznej zlokalizowanej na obszarze Województwa Małopolskiego w miejscach gdzie znajdować się mogą potencjalni użytkownicy MKA.

Wytypowano następujące miejsca;

- Dworzec Kolejowy – Kraków Główny,
- Dworzec Kolejowy w Bochni,
- Dworzec Kolejowy w Tarnowie,
- Węzeł przesiadkowy P&R Bochnia,
- Węzeł przesiadkowy P&R Tarnów,
- Węzeł przesiadkowy P&R Skawina,

Kampania zewnętrzna przeprowadzona ma być z wykorzystaniem istniejących nośników zewnętrznych dostępnych na peronach i przystankach a także w dedykowanych miejscach znajdujących się na obszarze węzłów przesiadkowych P&R w Bochni i Tarnowie.

Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzenia inwentaryzacji w/w miejsc i wskazania miejsc gdzie umieszczone będą materiały promocyjne.

Kampania internetowa (lokalna).

Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzenia kampanii internetowej na stronach największych portali informacyjnych tj. onet.pl oraz gazeta.pl. Kampania przeprowadzona będzie na w/w portalach w miejscach gdzie dostępne są wiadomości lokalne dotyczące Małopolski.

Kampania internetowa przeprowadzona będzie przy użyciu dostępnych form prezentacyjnych takich jak interaktywne bannery. W ramach kampanii internetowej Wykonawca zobowiązany będzie utworzyć dedykowany profil społecznościowy MKA obejmujący swoim zakresem najpopularniejsze media społecznościowe (facebook, twitter, instagram) wraz z promocją profili społecznościowych prowadzoną w internecie.

Kampania w prasie lokalnej.

Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzenia kampanii w prasie lokalnej poprzez umieszczenie w niej bloków graficznych informujących o projekcie MKA.

Kampania w telewizji lokalnej.

W ramach działań promocyjnych dotyczących projektu MKA Wykonawca zobowiązany będzie do wyprodukowania i emisji krótkich form filmowych promujących projekt MKA i produkt projektu. Planuje się emisję w bloku regionalnym Telewizji Polskiej S.A. w okresie największej oglądalności tj. bezpośrednio przed i po emisji Wiadomości Regionalnych.

Kampania w środkach komunikacji publicznej.

Wykonawca przeprowadzi promocję projektu także na nośnikach reklamowych dostępnych w środkach komunikacji publicznej w Krakowie. Planuje się wykorzystanie powierzchni reklamowych wewnętrznych w pojazdach przewoźników (MPK Kraków, Nobilis).

Przeprowadzenie kampanii informacyjnej musi odbyć się w okresie wskazanym w harmonogramie realizacji inwestycji, bezpośrednio poprzedzającym uruchomienie systemu.

Wykonawca zobowiązany będzie przygotować wszystkie materiały do kampanii informacyjnej tzn. zaprojektować i przeprowadzić kampanie informacyjną. Wszystkie materiały źródłowe (pliki graficzne itp.) Wykonawca zobowiązany będzie przekazać Zamawiającemu. Kampania winna być utrzymana w tym samym nurcie graficznym – zaprojektowana zbieżnie z innymi projektowanymi przez Wykonawcę elementami graficznymi.

Wykonawca winien zaprojektować kampanie informacyjną z uwzględnieniem wykorzystania modułu AR aplikacji mobilnej. Umożliwiając użytkownikom aplikacji mobilnej dostęp do treści dodatkowych przy pomocy modułu AR aplikacji mobilnej.

Koszty związane z przeprowadzeniem kampanii informacyjnej poniesie Wykonawca w ramach wynagrodzenia przysługującego mu z tytułu umowy.

13. Współpraca

Projekt Małopolska Karta Aglomeracyjna wskazuje w zacytowanym stopniu na konieczność współpracy pomiędzy Wykonawcą a partnerami projektu. Można wskazać następujące obszary współpracy w projekcie;

- Integracja oprogramowania
- Modyfikacja oprogramowania
- Modyfikacja infrastruktury urządzeń
- Integracja obiektów w systemie
- Koordynacja działań

Wykonawca współpracował będzie z partnerami projektu wspólnie z Zamawiającym. Obowiązkiem Wykonawcy będzie także przeprowadzenie szkoleń dla partnerów projektu w zakresie dotyczącym partnerów i wynikającym z zakresu projektu MKA ich dotyczącego. Wykonawca zobowiązany będzie do opracowania szeregu instrukcji obsługi w tym instrukcji użytkownika parkingów i umieszczenia tych instrukcji na terenie parkingów. W instrukcjach należy zakodować obrazy aktywowane za pomocą detektora AR dostępnego w aplikacji mobilnej.

14. Szkolenia

W ramach projektu Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzenia serii szkoleń przeznaczonych dla pracowników Zamawiającego, dla pracowników Partnerów projektu MKA oraz dla pracowników Urzędu Marszałkowskiego.

14.1 Szkolenie wstępne.

Wykonawca przed obiórem przedmiotu zamówienia zobowiązany będzie do przeprowadzenia wstępnych szkoleń dla wskazanych pracowników Zamawiającego oraz Urzędu Marszałkowskiego oraz pracowników Partnerów projektu MKA. Wstępne szkolenia winny odbywać się w siedzibie Zamawiającego i trwać, co najmniej 2 dni po 6 godzin dziennie. Wstępne szkolenia mają w sposób ogólny przedstawiać system MKA. Podczas szkoleń wstępnych Wykonawca ustali z Zamawiającym zakresy poszczególnych szkoleń właściwych – dedykowanych do określonych osób z uczestniczących w szkoleniu wstępnym

14.2 Szkolenie właściwe.

Poprzez szkolenia właściwe należy rozumieć dedykowane dla określonej grupy osób szkolenia z zakresu systemu MKA, jakie Wykonawca przeprowadzi po zakończeniu szkoleń wstępnych. Uczestnikami szkoleń właściwych będą te same osoby, które uczestniczyły w szkoleniach wstępnych a także inne osoby ze strony Zamawiającego i Partnerów projektu MKA w kompetencji, których będzie udział w projekcie MKA.

Okres szkoleń, długość cykli i grupowanie uczestników określone zostanie przez Wykonawcę przy akceptacji Zamawiającego.

Przed rozpoczęciem szkoleń właściwych Wykonawca zobowiązany będzie przedstawić Zamawiającemu program szkoleń uwzględniający wszystkie grupy szkolonych a także zawierający testy (wraz z odpowiedziami), które przeprowadzone będą na koniec szkoleń. Zamawiający wymaga, aby każdy uczestnik szkoleń otrzymał certyfikat a otrzymanie certyfikatu wymagało będzie pozytywnego zaliczenia testu przez uczestnika szkoleń.

Wykonawca zobowiązany będzie zapewnić sprzęt komputerowy dla uczestników szkoleń.

14.3 Szkolenia właściwe w okresie zarządzania systemem przez Wykonawcę.

Wykonawca pełniąc rolę Operatora zobowiązany będzie przeprowadzać szkolenia dla wskazanych pracowników Zamawiającego oraz Urzędu Marszałkowskiego. Zamawiający wskazuje na konieczność prowadzenia w ciągu okresu 36 miesięcy, kiedy Wykonawca pełnił będzie rolę Operatora, co najmniej 9 cykli szkoleń, (co 4 miesiące) w blokach trwających, co najmniej 2 dni po 6godzin dziennie. Szkolenia odbywały się będą w siedzibie Zamawiającego lub w siedzibie Operatora systemu.

14.3 Szkolenia właściwe przed zakończeniem okresu Zarządzania.

Wykonawca pełniąc rolę Operatora zobowiązany będzie przeprowadzać szkolenia dla wskazanych pracowników Zamawiającego oraz Urzędu Marszałkowskiego w okresie, co najmniej 3 miesiące przed Zakończeniem okresu, w którym Wykonawca pełnił będzie rolę Operatora.. Zamawiający wskazuje na konieczność prowadzenia szkoleń w takim zakresie, aby osoby przeszkolone w razie takiej potrzeby mogły przejąć funkcje Operatora systemu MKA. Szkolenia odbywały się będą w siedzibie Zamawiającego lub w siedzibie Operatora systemu. Zamawiający nie określa minimalnej ilości godzin szkoleń, Wykonawca zobowiązany będzie w dokumentacji technicznej określić wymagany czas szkoleń a szkolenia te muszą być zakończone przez wszystkich uczestników zdany egzaminem potwierdzonym wystawionym przez Wykonawcę certyfikatem.

15. Design.

Wykonawca projektując poszczególne elementy systemu MKA zobowiązany będzie do stosowania opracowanego na etapie dokumentacji technicznej - docelowego studium graficznego.

Docelowe studium graficzne opracowane będzie przez Wykonawcę na podstawie Studium Graficznego zawierającego trzy propozycje identyfikacji wizualnej MKA. Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania projektu graficznego wszystkich elementów składających się na projekt MKA.

- W zakresie automatów MKA Wykonawca zobowiązany będzie wykonać wizualizacje przedstawiające wygląd i umiejscowienie urządzeń w miejscach gdzie będą umieszczone.
- W zakresie urządzeń informacji pasażerskiej Wykonawca zobowiązany będzie do przedstawienia wizualizacji w oparciu o wybrany jeden punkt rzeczywistej lokalizacji.
- W zakresie tablic informujących o zajętości parkingów Wykonawca zobowiązany będzie do przedstawienia wizualizacji urządzenia.
- W zakresie materiałów reklamowych/informacyjnych – Wykonawca zobowiązany będzie do opracowania projektów graficznych wszystkich elementów i uzyskania akceptacji tych projektów przez Zamawiającego.
- W zakresie elementów graficznych portalu i aplikacji mobilnych – Wykonawca zobowiązany będzie uzyskać akceptację Zamawiającego wszystkich stron/elementów portalu i aplikacji.
- Wykonawca winien zastosować opracowane dla projektu MKA elementy graficzne takie jak ikony lub zastosować komercyjne – w takim wypadku Wykonawca zobowiązany będzie do przedstawienia licencji na takie elementy, które jednoznacznie wskazywał y będą na prawo do korzystania z nich przez Zamawiającego i możliwość ich edycji.

Wszystkie elementy systemu MKA muszą charakteryzować się pod względem graficznym spójnością. Zamawiający wskazuje na konieczność projektowania graficznego ukierunkowanego na minimalizm z uwzględnieniem funkcjonującego Studium Identyfikacji Wizualnej Województwa Małopolskiego oraz zastosowanie tzw. *flat design* dla wszystkich elementów.

16. Identyfikacja QR.

W aplikacji mobilnej znajdował się będzie detektor kodów QR, detektor ten umożliwi odczyt informacji znajdujących się na kodach QR, które umieszczone będą na elementach systemu MKA a także na materiałach informacyjnych dotyczących systemu. Wykonawca musi tak zaprojektować i wykonać system kodów, QR, aby były one użyteczne także dla innych detektorów – poza aplikacją iMKA.

System identyfikacji za pomocą kodów QR należy wykonać w następującym zakresie;

Kody QR umieszczone na podporach urządzeń stanowiących system informacji pasażerskiej – po zeskanowaniu kodu użytkownik otrzymuje dostęp do rozkładu jazdy, SKA dla danego przystanku, całej linii SKA, wszystkich linii SKA.

Kody QR umieszczone na materiałach informacyjnych dotyczących parkingów park&ride – po zeskanowaniu kodu użytkownik otrzymuje dostęp do informacji w zakresie dostępności parkingów, sposobu korzystania w ramach MKA, opłat i innych informacji w tym zakresie.

Kody QR umieszczone na materiałach promocyjnych wyprodukowanych i emitowanych w ramach promocji projektu – po zeskanowaniu użytkownik otrzymuje dostęp w zależności od kodu do; pobrania aplikacji mobilnej na urządzenie mobilne (należy rozdzielić jeden kod QR dla każdego z systemów operacyjnych).

17. Testy funkcjonalne.

Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzenia pod nadzorem Zamawiającego testów dotyczących funkcjonalności poszczególnych elementów systemu MKA. Testy odbywały się będą po zakończeniu wykonywania określonego elementu projektu. Wykonawca zobowiązany będzie przeprowadzać testy funkcjonalne w naturalnym środowisku pracy testowanego elementu systemu. Testy wewnętrzne przeprowadzane przez Wykonawcę na etapie budowy elementów systemu winny być uwzględnione w dokumentacji powykonawczej projektu MKA. Pozytywne wyniki testów funkcjonalnych będą uprawniały Wykonawcę do zgłoszenia odbioru elementu projektu.

18. Odbiór elementów projektu.

Wykonawca realizował będzie projekt MKA zgodnie z harmonogramem. Harmonogram musi uwzględniać terminy zakończenia opracowywania określonych elementów projektu MKA. Odbiór określonego elementu projektu następował będzie po zakończonych pozytywnie testach funkcjonalnych i testach bezpieczeństwa. Poszczególne elementy projektu podlegały będą obiorom częściowym oraz odbiorowi określonego elementu projektu.

System Informacji Pasażerskiej

Odbiór częściowy – każdego przystanku z osobna, elementów powiązanych tj. systemu GPS i RFID,

Odbiór elementu – systemu informacji pasażerskiej – na podstawie protokołów częściowych, po pozytywnym przeprowadzeniu testu funkcjonalnego elementu projektu.

System informatyczny

Odbiór częściowy – określonych wyszczególnionych w dokumentacji technicznej elementów systemu,

Odbiór elementu – na podstawie protokołów częściowych po pozytywnym przeprowadzeniu testu funkcjonalnego elementu projektu.

Warunkiem odbioru systemu informatycznego będzie uzyskanie pozytywnej oceny w testach penetracyjnych, o których mowa w pkt. 21 OPZ.

Automaty MKA

W ramach odbioru elementów projektu MKA w postaci automatów MKA Wykonawca będzie musiał przeprowadzić skuteczne testy, co najmniej w następującym zakresie;

- Poprawne funkcjonowanie automatów MKA z kartami KKM, TKM i MKA,
- Poprawne funkcjonowania karty KKM i TKM w automatach MKA,

Aplikacja mobilna iMKA

W ramach odbioru elementu projektu w postaci aplikacji mobilnej iMKA Wykonawca będzie musiał przedstawić prezentację działania aplikacji – jej wszystkich funkcji i funkcjonalności aplikacji. Odbiór dokonany będzie na aplikacji, która będzie funkcjonować na urządzeniach typu smartphone i tablet na wszystkich mobilnych systemach operacyjnych

Warunkiem odbioru aplikacji mobilnej iMKA będzie uzyskanie pozytywnej oceny w testach penetracyjnych, o których mowa w pkt. 21 OPZ.

Nośnik fizyczny MKA

W ramach odbioru nośnika fizycznego Wykonawca będzie musiał przedstawić działanie nośnika, certyfikaty i przeprowadzić testy działania nośnika w infrastrukturze urządzeń, w której docelowo nośnik będzie funkcjonował.

System Zarządzania Parkingami

Odbiór elementów systemu związanych z zarządzaniem parkingami typu park&ride odbywał się będzie w istniejącej lokalizacji. Wykonawca zobowiązany będzie przeprowadzić przy udziale Zamawiającego oraz innych osób wskazanych przez Zamawiającego kompletny test zakładanej funkcjonalności systemu.

Integracja z systemem KKM.

W ramach odbioru prac związanych z integracją systemu MKA z systemem KKM Wykonawca będzie musiał przeprowadzić skuteczne testy, co najmniej w następującym zakresie;

- Poprawne funkcjonowanie systemu KKM po wprowadzonych przez Wykonawcę zmianach w systemie KKM,
- Poprawne funkcjonowanie automatów KKM z kartami KKM i MKA,
- Poprawne funkcjonowania karty KKM w automatach KKM,
- Poprawne funkcjonowanie usług MKA w automatach KKM,
- Poprawne odczytanie informacji z MKA przez urządzenia do kontroli w MPK Kraków,
- Poprawne odczytanie informacji z KKM przez urządzenia do kontroli w MPK Kraków,
- Inne czynności wskazane przez ZIKiT i MPK Kraków.

Integracja z systemem TKM

- Poprawne odczytanie informacji z MKA i TKM przez urządzenia do kontroli w TOK Tarnów

19. Uruchomienie systemu.

Bezpośrednio po zakończeniu odbiorów elementów projektu Wykonawca przy udziale Zamawiającego oraz partnerów projektu i innych podmiotów zaangażowanych w projekt zobowiązany będzie przeprowadzić uruchomienie systemu. Uruchomienie systemu polegało będzie na sprawdzeniu działania wszystkich elementów systemu łącznie.

20. Dokumentacja powykonawcza.

Po zakończeniu etapu realizacji inwestycji Wykonawca zobowiązany będzie w przeciągu trzech miesięcy opracować i dostarczyć Zamawiającemu dokumentację powykonawczą dla całego wdrożonego systemu MKA. Dokumentacja winna zawierać aktualną wersję dokumentacji technicznej projektu MKA stworzonej przed rozpoczęciem przez Wykonawcę realizacji inwestycji. Ponadto dokumentacja powykonawcza winna zawierać pogrupowane zbiory dokumentów wytworzonych w trakcie realizacji inwestycji, wszystkie uzyskane w trakcie realizacji inwestycji uzgodnienia, opracowane przez Wykonawcę mapy do celów projektowych, mapy powykonawcze. W zakresie dokumentacji powykonawczej obowiązują także zapisy ST pkt. 2.1.10.3

21. Audyt wewnętrzny.

Wykonawca w trakcie realizacji projektu winien przeprowadzać wewnętrzny audyt dotyczący realizacji inwestycji, audyt wewnętrzny winien być powiązany z metodyką zarządzania projektem opisaną w ST.

W ramach audytu wewnętrznego Zamawiający przeprowadzi testy bezpieczeństwa systemu informatycznego, Testy przeprowadzone zostaną przez podmiot zewnętrzny niezwiązany z Wykonawcą, działający na rynku, UE co najmniej od roku. Testy przeprowadzone będą na koszt Wykonawcy. Wybór podmiotu, który przeprowadzi testy odbywał się będzie poprzez losowy wybór, co najmniej 5 podmiotów, które będą posiadać kompetencję do przeprowadzenia testów. Z losowo wybranych 5 podmiotów wybrany zostanie jeden, któremu powierzone zostaną czynności polegające na przeprowadzeniu testów penetracyjnych typu IN-DEPTH z wykorzystaniem ogólnodostępnej i stosowanej metodyki np. OWASP, ASVS. Uzyskanie pozytywnej oceny w testach będzie warunkiem koniecznym do spełnienia w celu uzyskania przez Wykonawcę odbioru systemu informatycznego (w tym aplikacji iMKA). W przypadku, kiedy Wykonawca nie uzyska pozytywnej oceny bezpieczeństwa systemu, Wykonawca zobowiązany będzie do naprawy zidentyfikowanych

błędów w systemie i poddania ponownej ocenie systemu przez podmiot uprzednio wykonujący testy bezpieczeństwa.

W ramach, audytu wewnętrznego wykonujący audyt zobowiązany będzie do stworzenia katalogu możliwych do wystąpienia błędów, awarii i usterek systemu MKA wraz z ich pogrupowaniem i wskazaniem czasu na usunięcie. Wykonawca zobowiązany będzie zaakceptować katalog i stosować się do ustaleń w nim zawartych przez cały okres pełnienia roli Operatora systemu MKA.

22. Audyt zewnętrzny.

Szczegółowe wytyczne w zakresie audytu zewnętrznego określono w ST w pkt. 2.1.10.4

23. Gwarancje.

Szczegółowe warunki dotyczące gwarancji określono w ST w pkt. 2.1.10.5 oraz w umowie.

24. Wirtualne usługi zewnętrzne w systemie.

Portal internetowy oraz aplikacje przeznaczone do obsługi aplikacji iMKA winny być umieszczone na zewnętrznym komercyjnym serwerze wirtualnym udostępnianym przez dostawcę, jako usługa. Parametry serwera lub serwerów wirtualnych winny być opisane i uargumentowane w dokumentacji technicznej. Wykonawca zobowiązany będzie do zawarcia w imieniu Zamawiającego umowy dotyczącej wynajmu serwera lub serwerów wirtualnych na okres dłuższy a niżeli okres pełnienia funkcji Operatora systemu o 24 miesiące i ponoszenia kosztów określonych w umowie przez cały okres jej obowiązywania. Domena, pod którą funkcjonował będzie portal zostanie ujawniona i udostępniona Wykonawcy po zawarciu umowy.

25. Odpowiedzialność Wykonawcy (w tym także Wykonawcy pełniącego funkcję Operatora).

Wykonawca nie będzie ponosił odpowiedzialności za skutki działań w wyniku, których do systemu MKA wprowadzone zostaną nośniki fizyczne będące fałszywymi nośnikami MKA. Wykonawca zobowiązany będzie do opracowania modelu i wykonania modułów bezpieczeństwa systemu, MKA ukierunkowanych na wykrywanie i przeciwdziałanie wprowadzeniu do obiegu fałszywych nośników MKA.

Wykonawca ponosił będzie odpowiedzialność za skutki działań osób trzecich w wyniku, których z przyczyn niedostatecznego zabezpieczenia systemu MKA przez Wykonawcę

lub z przyczyn zaniechania podejmowania działań polegających na aktualizacji i modyfikacji zabezpieczeń, w systemie, MKA dojdzie i dochodziło będzie do;

- Włamań do systemu informatycznego MKA,
- Włamań do aplikacji mobilnej iMKA,
- Funkcjonowania w obiegu fałszywych nośników MKA,
- Utraty danych przez Zamawiającego i użytkowników MKA,
- Kradzieży danych Zamawiającego lub użytkowników MKA,

lub dojdzie i dochodziło będzie do innych zdarzeń polegających na nie autoryzowanym dostępie do systemu a dostęp taki umożliwi niedostateczne zabezpieczenie systemu lub z przyczyn zaniechania podejmowania działań polegających na aktualizacji i modyfikacji zabezpieczeń, których przyczyna powstania zostanie potwierdzona przez niezależnego eksperta. W przypadku potwierdzenia tych uchybień Wykonawcy, koszt działania eksperta będzie ponoszony przez Wykonawcę.

Odpowiedzialność Wykonawcy w tym zakresie dotyczyła będzie strat i szkód powstałych w stosunku do Zamawiającego i użytkowników MKA.

26. Ochrona danych osobowych.

System MKA a w szczególności system informatyczny i jego elementy posiadały będą wrażliwe cechy dotyczące gromadzenia, przechowywania i przetwarzania danych osobowych. W zakresie gromadzenia, przechowywania i przetwarzania danych osobowych na obszarze RP oraz UE obowiązują szczegółowe wytyczne dla systemów informatycznych oraz akty prawne regulujące kwestie ochrony danych osobowych.

Wykonawca zobowiązany będzie do budowy systemu MKA w tym systemie informatycznego w taki sposób, aby spełnione były warunki dotyczące prawnej ochrony danych osobowych gromadzonych w systemie MKA.

Operator gromadząc dane osobowe zobowiązany będzie do zachowania wymaganych standardów związanych z gromadzeniem, przechowywaniem i przetwarzaniem danych osobowych. W szczególności Operator musi zabezpieczyć P.O.K. na okoliczność pracy z danymi osobowymi. W tym tak zabezpieczyć narzędzia informatyczne, aby pracownicy Operatora nie mieli dostępu do zbioru danych osobowych lub dostęp do tego zbioru był monitorowany i uniemożliwiał wykonanie kopii zbioru (w tym wydruków) bez odpowiednich uprawnień.

Właścicielem zbioru danych osobowych będzie Zamawiający, Operator – Wykonawca nie będzie miał możliwości przetwarzania danych poza systemem MKA i udostępnienia danych osobom trzecim bez zgody i wyraźnej dyspozycji ze strony Zamawiającego.

27. Rozwój systemu MKA.

Zamawiający planuje rozwój systemu MKA bezpośrednio po zakończeniu budowy systemu przez Wykonawcę. Wykonawca pełniący funkcję Operatora zobowiązany będzie do współpracy z Zamawiającym i wskazanym przez Zamawiającego Departamentem Urzędu Marszałkowskiego przy opracowywaniu strategii i kierunku rozwoju systemu MKA. W okresie, kiedy Wykonawca pełnił będzie funkcję Operatora Zamawiający planuje przygotowanie rozbudowy systemu MKA w zakresie, co najmniej;

- Objęcie systemem transportu publicznego kołowego na terenie Województwa Małopolskiego
- Objęcie systemem usług świadczonych przez przewoźników prywatnych (transport BUS),
- Włączeniem do systemu dworców autobusowych i kolejowych na terenie Województwa Małopolskiego,
- Rozbudowę sieci akceptacji MKA – automaty MKA,
- Rozbudowę aplikacji mobilnej iMKA,
- Dołączanie nowych parkingów do systemu,
- Dołączanie nowych Partnerów do projektu MKA,
- Wprowadzanie nowych usług do systemu MKA – usług świadczonych przez Partnerów, nowych partnerów i przez Województwo Małopolskie,

Wykonawca – Operator zobowiązany będzie do czynnego udziału w działaniach przy opracowywaniu strategii rozwoju systemu MKA co najmniej poprzez;

- Przygotowywania dla Zamawiającego raportów dotyczących systemu MKA – w zakresie pełnym, możliwym do uzyskania z danych zgromadzonych w systemie oraz z danych dotyczących samego systemu,
- Dostarczania Zamawiającemu informacji dotyczących funkcjonowania systemu MKA w określonym zakresie,
- Współpracy polegającej na udziale w spotkaniach i naradach dotyczących strategii rozwoju systemu MKA,

- Przygotowywania analiz dotyczących proponowanych rozwiązań związanych ze strategią rozwoju systemu MKA w zakresie ich zasadności, możliwości realizacji, kosztów realizacji i utrzymania,

Wykonawca – Operator będzie wyłączony z procesu przygotowywania dokumentacji dotyczącej zamówień publicznych związanych z rozbudową systemu MKA.

Wykonawca zobowiązany będzie dostarczyć Zamawiającemu sprzęt komputerowy o parametrach nie gorszych a niżeli wskazane poniżej, w ilości wskazanej przy każdym z urządzeniu. Sprzęt winien być fabrycznie nowy, dostarczony wraz z oprogramowaniem – systemem operacyjnym na fizycznych nośnikach, (jeżeli jest to możliwe)

1. Smartphone iPhone 5s lub równoważny – 1 szt.

Smartphone musi być fabrycznie nowy i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne sprzętu
1	System operacyjny	iOS 7 lub równoważny Menu w języku polskim
2	Pamięć wbudowana	32 GB
3	Wielkość wyświetlacza	4 cale
4	Rozdzielczość wyświetlacza	1136x640 pikseli
5	Zasilanie	Akumulator Czas rozmowy w sieci 3G: do 10 godzin Czas czuwania: do 250 godzin
6	Sieci komórkowe	2G, 3G
7	Transmisja danych	GPRS, EDGE, HSDPA, HSPA+
8	Wi-Fi	802.11a/b/g/n
9	Bluetooth	Wersja 4.0
10	GPS	Wbudowany
11	Czytnik linii papilarnych	Wbudowany
12	Waga	Maksymalnie 112 g
13	Peryferia	Zestaw słuchawkowy, kabel USB, ładowarka sieciowa, etui ochronne,
14	Gwarancja	Dwuletnia gwarancja, serwis gwarancyjny urządzenia świadczony musi być przez podmiot posiadający autoryzację serwisową producenta.

2. Smartphone Nokia Lumia 925 lub równoważny – 1 szt.

Smartphone musi być fabrycznie nowy i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne sprzętu
1	System operacyjny	Windows Phone 8 lub równoważny Menu w języku polskim
2	Pamięć wbudowana	16 GB
3	Wielkość wyświetlacza	4,5 cala
4	Rozdzielczość wyświetlacza	1280x768 pikseli
5	Zasilanie	Akumulator o pojemności 2000 mAh Czas rozmowy w sieci 3G: do 12 godzin Czas czuwania: do 432 godzin
6	Sieci komórkowe	2G, 3G
7	Transmisja danych	GPRS, EDGE, HSDPA, HSPA+
8	Wi-Fi	802.11a/b/g/n
9	Bluetooth	Wersja 3.0
10	GPS	Wbudowany
11	Czytnik NFC	Wbudowany
12	Waga	Maksymalnie 139 g
13	Peryferia	Zestaw słuchawkowy, kabel USB, ładowarka sieciowa, etui ochronne
14	Gwarancja	Dwuletnia gwarancja, serwis gwarancyjny urządzenia świadczony musi być przez podmiot posiadający autoryzację serwisową producenta.

3. Smartphone Samsung Galaxy S4 lub równoważny – 1 szt.

Smartphone musi być fabrycznie nowy i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne sprzętu
1	System operacyjny	Android 4.2 Jelly Bean lub równoważny Menu w języku polskim
2	Pamięć wbudowana	16 GB
3	Wielkość wyświetlacza	5 cali
4	Rozdzielczość wyświetlacza	1920x1080 pikseli
5	Zasilanie	Akumulator o pojemności 2600 mAh Czas rozmowy w sieci 3G: do 17 godzin Czas czuwania: do 370 godzin
6	Sieci komórkowe	2G, 3G
7	Transmisja danych	GPRS, EDGE, HSDPA, HSPA+
8	Wi-Fi	802.11a/b/g/n
9	Bluetooth	Wersja 4.0
10	GPS	Wbudowany
11	Czytnik NFC	Wbudowany
12	Waga	Maksymalnie 130 g
13	Peryferia	Zestaw słuchawkowy, kabel USB, ładowarka sieciowa, etui ochronne
14	Gwarancja	Dwuletnia gwarancja, serwis gwarancyjny urządzenia świadczony musi być przez podmiot posiadający autoryzację serwisową producenta.

4. Tablet iPad Air lub równoważny – 1 szt.

Tablet musi być fabrycznie nowy i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne sprzętu
1	System operacyjny	iOS 7 lub równoważny Menu w języku polskim
2	Pamięć wbudowana	32 GB
3	Wielkość wyświetlacza	9,7 cala
4	Rozdzielczość wyświetlacza	2048x1536 pikseli
5	Zasilanie	Akumulator Czas przeglądania internetu przez Wi-Fi: do 10 godzin
6	Sieci komórkowe	2G, 3G
7	Transmisja danych	GPRS, EDGE, HSDPA, HSPA+
8	Wi-Fi	802.11a/b/g/n
9	Bluetooth	Wersja 4.0
10	GPS	Wbudowany
11	Waga	Maksymalnie 478 g
12	Peryferia	Kabel USB, ładowarka sieciowa, etui ochronne
13	Gwarancja	Dwuletnia gwarancja, serwis gwarancyjny urządzenia świadczony musi być przez podmiot posiadający autoryzację serwisową producenta.

5. Tablet Samsung Galaxy Tab 3 10,1 lub równoważny – 1 szt.

Tablet musi być fabrycznie nowy i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne sprzętu
1	System operacyjny	Android 4.2 Jelly Bean lub równoważny Menu w języku polskim
2	Pamięć wbudowana	16 GB
3	Wielkość wyświetlacza	10,1 cala
4	Rozdzielczość wyświetlacza	1280 x 800 pikseli
5	Zasilanie	Akumulator o pojemności 6800 mAh Czas przeglądania internetu przez Wi-Fi: do 9 godzin
6	Sieci komórkowe	2G, 3G
7	Transmisja danych	GPRS, EDGE, HSDPA, HSPA+
8	Wi-Fi	802.11a/b/g/n
9	Bluetooth	Wersja 4.0
10	GPS	Wbudowany
11	Waga	Maksymalnie 512 g
12	Peryferia	Kabel USB, ładowarka sieciowa, etui ochronne
13	Gwarancja	Dwuletnia gwarancja, serwis gwarancyjny urządzenia świadczony musi być przez podmiot posiadający autoryzację serwisową producenta.

6. Ultrabook Lenovo Yoga 13 lub równoważny – 1 szt.

Ultrabook musi być fabrycznie nowy i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne zestawu
1	Matryca	13.3 cala o rozdzielczości 1600x900, dotykowa, odchylana o 360 stopni
2	Procesor	64 bity, czterordzeniowy, minimalna częstotliwość taktowania rdzenia 1.9 GHz
3	Pamięć RAM	8 GB pamięci DDR3 1600 MHz
4	Twardy dysk	Dysk SSD 128 GB
5	Komunikacja	Wi-Fi 802.11b/g/n Bluetooth 4.0
6	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna.
7	Karta dźwiękowa	Zintegrowana karta dźwiękowa.
8	Porty	1 x USB 3.0 1 x USB 2.0 HDMI
9	Zasilanie	Akumulator Czas działania do 8 godzin
10	Waga	Maksymalnie 1,5 kg
11	Inne	Dedykowana torba dopasowana do rozmiarów ultrabooka
12	Oprogramowanie	Windows 8 Professional PL 64 bit , Symantec Norton Internet Security 2 letnia wersja – lub równoważny
13	Gwarancja	Dwuletnia gwarancja, serwis gwarancyjny urządzenia świadczony musi być przez podmiot posiadający autoryzację serwisową producenta.

7. Stacja robocza typu All-in-One – 10 szt.

Komputer i elementy dodatkowe muszą być fabrycznie nowy i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne zestawu
1	ekran	Full HD, 23 cale, panel dotykowy, format obrazu 16:9
2	Procesor	Intel Core i5-3230M lub równoważny
3	Pamięć RAM	4 GB pamięci DDR3
4	Twardy dysk	Co najmniej 1 Tb
5	Komunikacja	Wi-Fi, ethernet
6	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna.
7	Karta dźwiękowa	Zintegrowana karta dźwiękowa.
8	Porty	1 x USB 3.0 2 x USB 2.0 HDMI
9	Czytnik kart	Typu 6w1
10	Peryferia	Klawiatura i mysz - bezprzewodowe
11	Inne	Drukarka dla kart MKA, czytnik dla kart MKA – personalizacja, odczyt, obsługa terminal stacjonarny do płatności kartami (także zbliżeniowo), posiadający certyfikat bezpieczeństwa PCI PED, z zewnętrznym pin padem, wyposażony w drukarkę termiczną, komunikacja GPRS, Ethernet, linia telefoniczna, z dedykowaną aplikacją płatniczą
12	Oprogramowanie	Windows 8 Professional PL 64 bit , Symantec Norton Internet Security 2 letnia wersja – lub równoważny, oprogramowanie dedykowane dla drukarki, czytnika i terminalu
13	Gwarancja	Dwuletnia gwarancja, serwis gwarancyjny urządzenia świadczony musi być przez podmiot posiadający autoryzację serwisową producenta.

Na stacjach roboczych należy zainstalować oprogramowanie dostarczone wraz ze stacjami, oraz elementy systemu informatycznego MKA dedykowane do obsługi systemu MKA (oprogramowanie tożsame z oprogramowaniem w POK Operatora). Stacje robocze All-in-ONE przeznaczone będą do sprzedaży usług systemu MKA w kasach biletowych obsługiwanych przez Przewozy Regionalne. Sugeruje się, aby w POK Operator używał tego samego typu stacji roboczych i urządzeń, jakie Wykonawca dostarczy dla kas biletowych.

8. Terminale dla kontrolerów – 120 szt.

Terminal i elementy dodatkowe muszą być fabrycznie nowe i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

Zamawiający oczekuje dostawy urządzenia typu All-in-One zintegrowanego z;

- Drukarką termiczną,
- Czytnikiem kart magnetycznych,
- Wbudowanym czytnikiem NFC,
- Wbudowanym skanerem kodów kreskowych,
- Wbudowanym odbiornikiem GPS,
- Wbudowanym aparatem cyfrowym,
- Wbudowanym modemem HSDP
- Zgodnym z normą, co najmniej IP 54, odpornym na upadek z wysokości, co najmniej 1,0m

O parametrach nie gorszych a niżeli wskazane poniżej;

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne zestawu
1	ekran	Nie mniej niż 3,5 cala, bezrefleksyjny TFT kolor, dotykowy rozdzielczość 640x480
2	Procesor	Nie gorszy niż 600MHz
3	Pamięć RAM	Nie mniej niż 256MB / 256 MB ROM
4	Skaner kodów	1D, stacked, 2D – w tym, co najmniej micro QR do autoryzacji aplikacji iMKA.
5	Komunikacja	Bluetooth 2.0, WLAN: 802.11 b/g, WPA2, AES, WAN – GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, NFC/RFID – zgodne z MIFARE
6	GPS	Odbiornik, co najmniej 12 kanałów
7	Karty rozszerzeń	SD (SDHC) – obsługa co najmniej kart 16GB
8	zasilanie	Akumulator litowo-jonowy – jako główne, wbudowana bateria podtrzymująca, czas pracy nie krócej niż 7h
9	Warunki pracy	Nie gorsze a niżeli od -10 do +40 C, klasa ochrony IP 54
10	Peryferia	Przewód USB do podłączenia z komputerem, dodatkowy akumulator, ładowarka, zasilacz sieciowy, rysik
11	Inne	Urządzenie zintegrowane z; Czytnik kart magnetycznych zgodny z ISO/IEC 7811-2 2001 ISO Tracks 1, 2, 3 Drukarka termiczna z zintegrowanym czujnikiem papieru; Szerokość papieru do 80mm Wydruk z rolki Wbudowany aparat cyfrowy – kamer nie gorsza niż 2MP
12	Oprogramowanie	System Operacyjny Microsoft Windows Mobile 6.5 lub nowszy, lub równoważny
13	Gwarancja	Producenta urządzenia

Na urządzeniach należy zainstalować oprogramowanie - elementy systemu informatycznego MKA Opracowane przez Wykonawcę lub/i oprogramowanie inne wskazane przez Zamawiającego lub Partnera – służące do kontroli kart MKA, TKM, KKM. Wraz z urządzeniami należy dostarczyć 240 kart pamięci SD (SDHC) o pojemności 16 GB zdalnych do użytkowania w terminalach.

9. Warstwa serwerowa – serwery fizyczne systemu MKA (CPD1 i CPD2).

Poniżej Zamawiający przedstawia konfigurację warstwy serwerowej systemu MKA – fizycznych serwerów systemu przeznaczonych dla CPD1 i CPD2. Jak już wspomniano w niniejszym OPZ Zamawiający nie wskazuje na konieczność dostawy niżej wskazanej konfiguracji a jedynie wskazuje, że niżej wskazana konfiguracja w ocenie Zamawiającego jest konfiguracją zapewniającą prawidłowe działanie systemu MKA. Wykonawca może dostarczyć warstwę serwerową zgodnie z poniższym zestawieniem lub na podstawie własnej analizy dostarczyć inną konfigurację, która wg Wykonawcy będzie wystarczająca dla obsługi systemu MKA i zapewni prawidłowe działanie systemu MKA.

Wykonawca gwarantuje, że dostarczony przedmiot umowy (wszystkie urządzenia oraz podzespoły) jest nowy tj. nieużywany, wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostarczeniem oraz że pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucji producenta na rynek polski.

Firewall

Dostawa urządzenia typu firewall z aktualnym 36 miesięcznym oprogramowaniem, konfiguracją oraz 36 miesięcznym wsparciem technicznym do CPD1 i CPD2 – łącznie 2 szt.

Lp.	Nazwa	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Architektura systemu ochrony	Główne urządzenie ochronne powinno posiadać pamięć FLASH lub inną nie mechaniczną. Podstawowe funkcje systemu muszą być realizowane (akcelerowane) sprzętowo przy użyciu specjalizowanych układów ASIC. Jednocześnie, dla zapewnienia bezpieczeństwa inwestycji i szybkiego wsparcia technicznego ze strony dostawcy wymaga się aby wszystkie funkcje ochronne oraz zastosowane technologie, w tym system operacyjny pochodziły od jednego producenta, który udzieli odbiorcy licencji bez limitu chronionych użytkowników (licencja na urządzenie).
2.	System operacyjny	Dla zapewnienia wysokiej sprawności i skuteczności działania systemu urządzenia ochronne muszą pracować w oparciu o dedykowany system operacyjny czasu rzeczywistego. Nie dopuszcza się stosowania systemów operacyjnych ogólnego przeznaczenia.
3.	Parametry fizyczne systemu	Nie mniej niż 8 portów Ethernet 10/100/1000 Base-TX. Obudowa ma mieć możliwość zamontowania w szafie 19”.
4.	Funkcjonalności podstawowe i uzupełniające	System ochrony musi obsługiwać w ramach jednego urządzenia wszystkie z poniższych funkcjonalności podstawowych: kontrolę dostępu - zaporę ogniową klasy Stateful Inspection ochronę przed wirusami – antywirus [AV] (dla protokołów SMTP, POP3, IMAP, HTTP, FTP, IM, NNTP) poufność danych - IPSec VPN oraz SSL VPN ochronę przed atakami - Intrusion Prevention System [IPS/IDS]. oraz funkcjonalności uzupełniających: kontrolę treści i kategoryzację odwiedzanych stron WWW – Web\URL Filter kontrolę zawartości poczty – antyspam [AS] (dla protokołów SMTP, POP3, IMAP) kontrolę pasma oraz ruchu [QoS, Traffic shaping] kontrolę aplikacji (wsparcie dla co najmniej tysiąca aplikacji w tym IM,

		<p>P2P, VoIP, Web-mail) zapobieganie przed wyciekiem informacji poufnej - DLP (Data Leak Prevention)</p> <p>SSL proxy z możliwością pełniej analizy szyfrowanej komunikacji dla wybranych protokołów</p>
5.	Zasada działania (tryby)	<p>Urządzenie powinno dawać możliwość ustawienia jednego z dwóch trybów pracy: jako router/NAT (3.warstwa ISO-OSI) lub</p> <p>jako most /transparent bridge/ . Tryb przezroczysty umożliwia wdrożenie urządzenia bez modyfikacji topologii sieci niemal w dowolnym jej miejscu.</p>
6.	Polityka bezpieczeństwa (firewall)	<p>Polityka bezpieczeństwa systemu zabezpieczeń musi uwzględniać adresy IP, interfejsy, protokoły i usługi sieciowe, użytkowników aplikacji, domeny, reakcje zabezpieczeń, rejestrowanie zdarzeń i alarmowanie, zarządzanie pasmem sieci (m.in. pasma gwarantowane i maksymalne, priorytety, oznaczenia DiffServ). Urządzenie powinno umożliwiać utworzenie nie mniej niż 40.000 polityk firewall'a</p>
7.	Wykrywanie ataków	<p>Wykrywanie i blokowanie technik i ataków stosowanych przez hakerów (m.in. IP Spoofing, SYN Attack, ICMP Flood, UDP Flood, Port Scan) i niebezpiecznych komponentów (m.in. Java/ActiveX). Ochronę sieci VPN przed atakami Replay Attack oraz limitowanie maksymalnej liczby otwartych sesji z jednego adresu IP. Nie mniej niż 4000 sygnatur ataków. Aktualizacja bazy sygnatur ma się odbywać ręcznie lub automatycznie. Możliwość dodawania własnych sygnatur ataków.</p> <p>Możliwość wykrywania anomalii protokołów i ruchu.</p>
8.	Moduł antywirusowy	<p>Antywirus powinien mieć możliwość transferu częściowo przeskanowanego pliku do klienta w celu zapobiegnięcia przekroczenia dopuszczalnego czasu oczekiwania (timeout). Antywirus powinien przeprowadzać sprawdzanie danych zarówno po bazie sygnatur wirusów jak i heurystycznie.</p>
9.	Moduł antyspam	<p>Zawarty moduł antyspamowy powinien pracować w obrębie protokołów SMTP, POP3 i IMAP Klasyfikacja wiadomości powinna bazować na wielu czynnikach, takich jak: sprawdzenie zdefiniowanych przez administratora adresów IP hostów, które brały udział w dostarczeniu wiadomości, sprawdzenie zdefiniowanych przez administratora adresów pocztowych, RBL, ORDBL Sprawdzenie treści pod kątem zadanych przez administratora słów kluczowych</p> <p>Oprócz powyższego mechanizm antyspamowy powinien umożliwiać skorzystanie z zewnętrznej, wieloczynnikowej bazy spamu.</p>
10.	Filtracja stron WWW	<p>Moduł filtracji stron www powinien umożliwiać blokowanie stron w oparciu o: białe i czarne listy URL o zawarte w stronie słowa kluczowe</p>

		dynamicznie definiowane przez producenta kategorie.
11.	Translacja adresów	Stacyczna i dynamiczna translacja adresów (NAT). Translacja NAT. NAT traversal dla protokołów SIP i H323
12.	Wirtualizacja i routing dynamiczny	Możliwość definiowania w jednym urządzeniu bez dodatkowych licencji nie mniej niż 10 wirtualnych firewalli, gdzie każdy z nich posiada indywidualne tabele routingu, polityki bezpieczeństwa i dostęp administracyjny. Obsługa Policy Routingu w oparciu o typ protokołu, numeru portu, interfejsu, adresu IP źródłowego oraz docelowego. Protokoły routingu dynamicznego, nie mniej niż RIPv2, OSPF, BGP-4 i PIM.
13.	Połączenia VPN	Wymagane nie mniej niż: Tworzenie połączeń w topologii Site-to-Site oraz Client-to-Site Dostawca musi udostępniać klienta VPN własnej produkcji realizującego następujące mechanizmy ochrony końcówki: o firewall o antywirus o web filtering o antyspam Monitorowanie stanu tuneli VPN i stałego utrzymywania ich aktywności Konfiguracja w oparciu o politykę bezpieczeństwa (policy based VPN) i tabele routingu (interface based VPN) Obsługa mechanizmów: IPSec NAT Traversal, DPD, XAuth
14.	Uwierzytelnianie użytkowników	System zabezpieczeń musi umożliwiać wykonywanie uwierzytelniania tożsamości użytkowników za pomocą nie mniej niż: hasel statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w lokalnej bazie urządzenia hasel statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w bazach zgodnych z LDAP hasel dynamicznych (RADIUS, RSA SecureID) w oparciu o zewnętrzne bazy danych Rozwiązanie powinno umożliwiać budowę logowania Single Sign On w środowisku Active Directory oraz eDirectory bez dodatkowych opłat licencyjnych.
15.	Wydajność	Obsługa nie mniej niż 2.000.000 jednoczesnych połączeń i nie mniej niż 50.000 nowych połączeń na sekundę Przepływność nie mniejsza niż 8 Gbps dla ruchu nieszyfrowanego i 4.5 Gbps dla VPN (3DES). Obsługa nie mniej niż 10.000 jednoczesnych tuneli VPN
16.	Funkcjonalność zapewniająca niezawodność	Monitoring i wykrywanie uszkodzenia elementów sprzętowych i programowych systemu zabezpieczeń oraz łączy sieciowych. Możliwość połączenia dwóch identycznych urządzeń w klaster typu Active-Active lub Active-Passive
17.	Konfiguracja i zarządzanie	Możliwość konfiguracji poprzez terminal i linię komend oraz konsolę graficzną (GUI). Dostęp do urządzenia i zarządzanie z sieci muszą być zabezpieczone poprzez szyfrowanie

		<p>komunikacji. Musi być zapewniona możliwość definiowania wielu administratorów o różnych uprawnieniach. Administratorzy muszą być uwierzytelniani za pomocą:</p> <p>hasel statycznych hasel dynamicznych (RADIUS, RSA SecureID)</p> <p>System powinien umożliwiać aktualizację oprogramowania oraz zapisywanie i odtwarzanie konfiguracji z pamięci USB. Jednocześnie, dla systemu urządzenie powinna być dostępna zewnętrzna sprzętowa platforma centralnego zarządzania pochodząca od tego samego producenta.</p>
18.	Raportowanie	<p>System powinien mieć możliwość współpracy z zewnętrznym, sprzętowym modułem raportowania i korelacji logów umożliwiającym:</p> <p>Zbieranie logów z urządzeń bezpieczeństwa Generowanie raportów Skanowanie podatności stacji w sieci</p> <p>Zdalną kwarantannę dla modułu antywirusowego</p>
19.	Serwis oraz aktualizacje	<p>Dostawca powinien dostarczyć licencje aktywacyjne dla funkcji bezpieczeństwa na okres [3] lat. System powinien być objęty serwisem gwarancyjnym producenta przez okres [3] lat. Dostawca musi zatrudniać inżyniera posiadającego aktualne certyfikaty techniczne producenta.</p>
20.	Certyfikaty	<p>Producent urządzeń musi posiadać certyfikat: ISO 9001, a urządzenie gwarantować UTM NSS Approved, EAL4+, ICASA Labs dla funkcji: Firewall, IPSec, SSL, Network IPS, Antywirus.</p>

Warunki wsparcia technicznego:

- wsparcie realizowane jest przez 8*5, 365 dni w roku,
- pomoc w konfiguracji wspieranych urządzeń,
- rozwiązywanie bieżących problemów występujących podczas pracy z systemem,
- pomoc w przypadku ewentualnych ataków sieciowych,
- usuwanie skutków awarii systemu do 24 godzin od zgłoszenia,
- analiza logów systemu,
- pośrednictwo w kontaktach z producentem urządzeń,
- zgłoszenia serwisowe przyjmowane telefonicznie, przez pocztę elektroniczną oraz dedykowany portal wsparcia technicznego,
- czas reakcji na zgłoszenie serwisowe nieprzekraczający 4 godzin, w sytuacjach, gdy rozwiązanie problemu nie jest możliwe zdalnie, wizyta specjalisty w siedzibie zamawiającego.

Router BGP

Router sieciowy BGP do CPD1 i CPD2(2 szt.)

Wymagania funkcjonalne, parametry minimalne zamawianych urządzeń:

Poniżej lista parametrów oraz funkcjonalności, którymi musi się charakteryzować zamawiany router BGP:

Lp.	Nazwa	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Funkcjonalność	Urządzenie musi być modularnym routerem IP posiadającym min. 1 gniazdo przeznaczone do instalacji modułów interfejsowych.
2.	Zasilanie	Urządzenie wyposażone w dwa redundantne zasilacze AC.
3.	Porty	Urządzenie wyposażone w co najmniej cztery porty Gigabit Ethernet przeznaczone dla modułów typu SFP lub równoważnych. W dostarczonej wersji urządzenie musi posiadać zainstalowane trzy moduły miedziane z portami 1000BASE-T (oryginalne producenta urządzenia).
4.	Wymagana jest obsługa i dostępność następujących modułów interfejsowych:	<ul style="list-style-type: none">• FastEthernet (o gęstości co najmniej 8 portów FastEthernet (TX) na moduł);• GigabitEthernet (o gęstości, co najmniej 8 portów SFP na moduł);• 10 GigabitEthernet (o gęstości, co najmniej 1 port na moduł).
5.	Wydajność	Urządzenie musi posiadać wydajność na poziomie 3 Mpps.
6.	Wydajność przełączania	Wydajność przełączania ruchu 2,5 Gbps. Możliwość zwiększenia wydajności do 5Gbps poprzez upgrade oprogramowania lub zakup odpowiedniej licencji bez konieczności modernizacji sprzętowej urządzenia.
7.	Pamięć	Min. 4 GB pamięci RAM.
8.	Urządzenie musi być wyposażone w następujące porty służące do zarządzania urządzeniem:	<ul style="list-style-type: none">• Port konsoli znakowej• Port Ethernet 10/100/1000 (dedykowany, dodatkowy interfejs oprócz 4 interfejsów wymienionych w punkcie 2)• Port AUX
9.	Obsługa enkapsulacji zgodnie z:	Ethernet, 802.1q VLAN. Każdy z fizycznych interfejsów umożliwia terminowanie ruchu L2 wielu sieci VLAN/802.1q na interfejsach warstwy L3.
10.	Obsługa routingu dynamicznego dla IPv4:	OSPF, ISIS, BGP.
11.	Tablica routingu IPv4	Musi obsługiwać co najmniej 500 000 prefiksów w tablicach routing IPv4.
12.	Sesje BGP	Wymagana obsługa min. 50 jednoczesnych sesji BGP.
13.	Obsługa wirtualnych instancji tablic routingu.	Obsługuje co najmniej 1000 instancji wirtualnych tablic routingu, obejmujących przestrzenie adresowe, interfejsy logiczne i fizyczne. Mechanizm musi zapewniać logiczną separację ruchu i nakładanie się przestrzeni adresowych oraz możliwość uruchamiania protokołów dynamicznego routingu (OSPF, ISIS, BGP) w przestrzeni wirtualnych tablic routingu.
14.	Funkcjonalności związane z niezawodnością	<ul style="list-style-type: none">• posiada system modularny umożliwiający aktualizację poszczególnych modułów programowych niezależnie od siebie• obsługuje IP FRR

	pracy:	<ul style="list-style-type: none"> • obsługuje BGP Prefix-Independent Convergence (PIC) Edge for IP/MPLS • obsługuje Graceful Restart dla OSPF, BGP, ISIS, RSVP • funkcjonalność VRRP lub odpowiednika • urządzenie wyposażone w redundantne, wymienne na gorąco zasilacze 230V 50-60Hz • umożliwia wymianę modułów w trakcie pracy (ang. hot swap)
15.	Nadmiarowość oprogramowania	Urządzenie musi posiadać możliwość rozbudowy o funkcjonalność redundancji oprogramowania (przełączanie bez utraty ruchu na zapasowy system operacyjny w przypadku awarii systemu aktywnego), poprzez dodanie odpowiedniej licencji.
16.	Obsługuje mechanizmy jakości usług (QoS):	<ul style="list-style-type: none"> • obsługa mechanizmów QoS (klasyfikacja, kolejkowanie, oznaczanie, policing, shaping) per port/VLAN dla IPv4 • obsługa hierarchicznego QoS (H-QoS) • klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: adres MAC, adres IP, port TCP, VLAN ID, MPLS EXP, 802.1p (CoS), IP ToS/DSCP. • dostępne min. 15 000 kolejek • minimum 1000 polityk • implementacja algorytmu Round Robin (Shaped Round Robin) lub podobnego dla obsługi kolejek. • możliwość obsługi jednej z kolejek z priorytetem w stosunku do innych; mechanizm ograniczania ilości ruchu w kolejce priorytetowej • możliwość zmiany przez urządzenie kodu wartości QoS zawartego w ramce Ethernet lub pakiecie IP – poprzez zmianę pola 802.1p (CoS) oraz IP ToS/DSCP. • możliwość ograniczania pasma wejściowego dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi (ingress policing, rate limiting). • obsługa WRED lub odpowiednika
17.	Posiada funkcjonalności bezpieczeństwa o następujących parametrach:	<ul style="list-style-type: none"> • sprzętowa ochrona warstwy zarządzającej (Control Plane Policing), min. ze wsparciem dla list kontroli dostępu; • obsługuje Unicast RPF (Reverse Path Forwarding); • min. 20 000 wpisów ACE (Access Control Entries), min. 4 000 ACL (Access Control Lists); • dostęp administracyjny oparty o role z przypisanymi uprawnieniami; • urządzenie musi posiadać zasoby sprzętowe umożliwiające uruchomienie funkcjonalności szyfrowania VPN z wydajnością min 1,8 Gbps (AES256) z obsługą co najmniej 1 000 tuneli IPsec; • możliwość uruchomienia funkcjonalności sieci VPN, poprzez upgrade wersji oprogramowania lub zakup odpowiedniej licencji bez konieczności modernizacji sprzętowej urządzenia; • możliwość uruchomienia funkcjonalności zapory ogniowej poprzez upgrade wersji oprogramowania lub zakup odpowiedniej licencji bez konieczności modernizacji sprzętowej urządzenia.
18.	Obsługa tuneli	Obsługuje tunele GRE.
19.	W ramach funkcjonalności	<ul style="list-style-type: none"> • Umożliwia zarządzanie poprzez: CLI (Telnet, SSHv2, port konsoli), SNMPv2/3;

	zarządzania:	<ul style="list-style-type: none"> • Porty umożliwiające zarządzanie: port konsoli, port Ethernet; • Możliwość pisania skryptów konfiguracyjnych; • Obsługuje Sflow lub odpowiednik (J-Flow, Net-Flow) ze wsparciem dla IPv4, umożliwia zbieranie informacji o ruchu i statystyk z nim związanych w tym min.: źródłowy/docelowy prefix, źródłowy/docelowy port, źródłowy/docelowy system autonomiczny, źródłowy/docelowy interfejs, klasa ToS, ilość pakietów/bajtów/sesji, znaczniki czasowe; • Wbudowane narzędzia IP SLA umożliwiające pomiar parametrów jakościowych łącza (np. opóźnienie, jitter, straty pakietów) i dostęp do tych informacji za pomocą SNMP; • Wsparcie dla RADIUS i TACACS+ oraz obsługa mechanizmów AAA (authentication, authorization, accounting) przy współpracy z serwerem AAA; • Urządzenie musi wspierać protokół SYSLOG, NTP, CDP (lub analogiczny)
20.	Montaż	Urządzenie musi być przystosowane i wyposażone w elementy do montażu w szafie 19”.
21.	Wymiary	Wysokość urządzenia nie może przekraczać 1 RU
22.	Warunki pracy	Praca urządzenia w temperaturze 5 °C ÷ 40 °C przy wilgotności względnej 10% ÷ 85%.
23.	Gwarancje i bezpłatne serwisy:	<ul style="list-style-type: none"> • świadczenia gwarancyjne będą oparte na serwisie gwarancyjnym świadczonym przez producenta • usługi serwisowe świadczone przez okres 36 miesięcy , • gwarancja na sprzęt, naprawa/wymiana w przeciągu 48 godzin, • wymiana urządzenia na następny dzień roboczy NBD (Next Business Day) zgodnie z zasadami definiowanymi jako AHR (Advanced Hardware Replacement), • wsparcie dla oprogramowania – prawo do wykonywania bezpłatnych aktualizacji oprogramowania systemowego urządzenia zgodnie z warunkami gwarancji producenta oprogramowania, • wsparcie przy rozwiązywaniu problemów związanych z działaniem sprzętu i oprogramowania; bezpośredni i wolny od dodatkowych opłat dostęp do pomocy technicznej producenta.

Serwery kasetowe

Obudowy na 6 serwerów blade wg wymagań dla każdego Data Center (CPD1 i CPD2) – razem dla 12 szt serwerów.

Wymagane jest dostarczenie obudów typu Blade dla Data Center CPD1 i CPD2 zapewniające obsadzenie wymaganych serwerów blade i spełniających wyspecyfikowane poniżej parametry:

Lp.	Nazwa	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Typ infrastruktury	<p>Obudowy muszą być przystosowane do montażu w szafie typu rack 19". Każda pojedyncza obudowa musi umożliwiać instalację minimum 16 serwerów dwuprocesorowych bez konieczności rozbudowy o kolejne elementy sprzętowe.</p> <p>Oferowana obudowa musi zapewniać montaż serwerów blade zarówno w technologii x86 jak i w architekturze RISC lub EPIC.</p>
2.	Sposób wyprowadzeń sygnałów LAN	<p>Każda obudowa musi posiadać minimum 4 przełączniki typu 10Gb Ethernet, każdy przełącznik musi mieć minimum 16 portów wewnętrznych 1GbE i wyprowadzać sygnały z minimum 2 portów sieciowych 10Gb na serwerach. Urządzenia te muszą umożliwiać agregację połączeń LAN w infrastrukturze blade i muszą umożliwiać wyprowadzenie sygnałów LAN z infrastruktury z zachowaniem redundancji połączeń. Każdy przełącznik powinien posiadać 1 zewnętrzny port konsolowy, 2 porty 32Gb do stackowania (łączenia przełączników w jeden logiczny), 4 zewnętrzne porty 1 GbE RJ-45 oraz 2 zewnętrzne porty 10Gb X2 wspierające moduły SR, LRM oraz CX4. Wraz z przełącznikami należy dostarczyć minimum 32 moduły 10Gb SX SFP (po 2 sztuki na moduł) oraz 32 kable FC OM4 LC/LC 5m.</p> <p>Zaoferowane przełączniki muszą mieć możliwość stackowania (łączenia) do 9 takich przełączników razem w jeden przełącznik wirtualny zarządzany za pomocą jednego adresu IP.</p> <p>Wszystkie porty przełącznika (wewnętrzne i zewnętrzne) muszą być aktywne.</p>
3.	Sposób wyprowadzeń sygnałów FC SAN	<p>Każda obudowa musi posiadać minimum dwa przełączniki 8Gb Fibre-Channel wyprowadzające sygnały z minimum 2 portów FC na serwerach. Urządzenia te muszą umożliwiać agregację połączeń SAN w infrastrukturze blade i muszą umożliwiać wyprowadzenie sygnałów SAN z infrastruktury z zachowaniem redundancji połączeń. Każdy moduł musi posiadać minimum 8 wewnętrznych portów. Co najmniej 12 portów każdego przełącznika musi być aktywnych. Wraz z przełącznikami należy dostarczyć minimum 16 modułów SFP+ 8Gb (po 4 sztuki na moduł).</p>
4.	Inne wymagania dla modułów komunikacyjnych	<p>Infrastruktura musi być wyposażona w co najmniej 8 zatok na moduły połączeniowe tak, aby mieć możliwość montażu 4 par urządzeń interconnect. Możliwość instalacji w obudowie przełączników w standardzie InfiniBand, Ethernet 10Gb/s, Ethernet 40Gb/s, Fibre Channel 16Gb, a także przełączników</p>

		SAS do podłączenia macierzy typu low-end, które nie są przedmiotem tego postępowania.
5.	Chłodzenie	Każda z obudów na serwery ma być wyposażona w komplet redundantnych wentylatorów (typ hot plug, czyli mających możliwość wymiany podczas pracy urządzenia) zapewniających chłodzenie dla maksymalnej liczby serwerów i urządzeń I/O zainstalowanych w obudowie blade. Wentylatory muszą być niezależne od zasilaczy, a wymiana wentylatora (wentylatorów) nie może powodować konieczności wyjęcia zasilacza (zasilaczy). Zasilacze montowane z przodu obudowy.
6.	Zasilanie	Każda z obudów wyposażona w komplet jednofazowych zasilaczy redundantnych typu Hot Plug. System zasilania zdolny do obsługi awarii połowy z zainstalowanych zasilaczy (dowolne N zasilaczy przy założeniu konfiguracji N + N), wymagane ciągle dostarczenie mocy niezbędnej do zasilenia maksymalnej liczby serwerów i urządzeń I/O zainstalowanych w obudowie. Wymiana zasilacza nie może powodować konieczności odłączenia zewnętrznej infrastruktury zasilania (kable zasilającego), jak również nie może powodować konieczności wyjęcia lub odłączenia wentylatorów (pojedynczego wentylatora lub modułu wentylatorów)
7.	Sygnalizacja/Monitoring	W każdej obudowie muszą być zainstalowane dwa redundantne, sprzętowe moduły zarządzające typu Hot Plug. Zintegrowany w modułach zarządzających lub w obudowie moduł KVM, umożliwiający podłączenie klawiatury, myszy i monitora.
8.	Zarządzanie infrastrukturą blade	Wymaga się, aby zarządzanie całą infrastrukturą odbywało się w oparciu o jednolite oprogramowanie. Oprogramowanie musi w sposób graficzny wizualizować stan poszczególnych elementów infrastruktury (stan normalnej pracy, uwagi, awarie) a jednocześnie pozwalać na zarządzanie w sposób integralny i w oparciu o pojedynczy serwer zarządzania. Oprogramowanie to musi wykorzystywać standardowe protokoły sieciowe takie jak: HTTP, SNMP, WBEM. W szczególności oprogramowanie to musi posiadać następujące funkcjonalności: <ul style="list-style-type: none"> • graficzne zobrazowanie stanu infrastruktury z możliwością przejścia od widoku ogólnego do widoku szczegółowego każdego z elementów infrastruktury (architektura drill-down); • kontrolę wersji zainstalowanych sterowników/agentów na serwerach, możliwość przeprowadzania uaktualnień sterowników/agentów zdalnie z systemu zarządzania; • zdalna reakcja na zdarzenia w infrastrukturze np. poprzez automatyczne wykonywanie skryptów, możliwość automatycznego powiadamiania administratorów poprzez e-mail; • Dostęp do aplikacji zarządzającej powinien być możliwy z serwera zarządzającego lub dowolnego innego miejsca poprzez

		<p>przeglądarkę internetową (połączenie szyfrowane SSL 128-bit) bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania producenta serwera;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wykrywanie i przypisywanie do serwerów kart zarządzających; • Zdalne włączanie/wyłączanie/restart serwera; • monitorowanie zużycia energii dla jednego lub grupy serwerów. Możliwość nakładania limitów zużycia mocy na serwer lub grupę serwerów (w ramach możliwości technologii x86-64). • możliwość uzyskania szczegółowych informacji o serwerze odnośnie jego komponentów, firmware'ow, systemu operacyjnego, adresu IP. • monitorowanie wykorzystania następujących podzespołów serwera i ich wizualizacja w postaci wykresów lub tabel: procesor, pamięć, dyski twarde, interfejsy sieciowe, a także komponentów maszyn wirtualnych takich jak: wirtualny procesor, pamięć RAM dyski twarde, interfejsy sieciowe.
9.	Kompatybilność	<p>Dostarczone w ramach infrastruktury blade obudowy kasetowe, muszą umożliwiać instalację oraz poprawne działanie planowanych do instalacji w obudowie teraz i w przyszłości przez Zamawiającego serwerów HP ProLiant BL680c oraz HP Integrity BL860c.</p>
10.	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> • Czas trwania – 36 miesięcy; • Usługa dostępna 24 godziny na dobę, od poniedziałku do niedzieli, także w dni ustawowo wolne od pracy; • Usługa gwarantuje 4 godzinny czas reakcji serwisu na problem sprzętowy; • prawo do nowych wersji oprogramowania układowego.

Dodatkowe cechy oprogramowania do zarządzania infrastrukturą blade

Lp.	Nazwa	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Podstawowe operacje	Zdalne włączanie/wyłączanie/restart niezależnie dla każdego serwera
2.	Udostępnianie napędów, CD-ROM, USB	Zdalne udostępnianie napędu CD-ROM/DVD/ISO na potrzeby każdego serwera z możliwością bootowania z w/w napędów.
3.	Sposób zarządzania	Zdalny z poziomu przeglądarki internetowej, bez konieczności instalacji specyficznych komponentów programowych producenta sprzętu.
4.	Liczba jednoczesnych sesji zarządzania	W danym momencie musi być niezależny, równoległy dostęp do konsol tekstowych i graficznych wszystkich serwerów w ramach infrastruktury
5.	Zdalna identyfikacja	Zdalna identyfikacja fizycznego serwera i obudowy za pomocą sygnalizatora optycznego
6.	Konfiguracja sprzętowa serwera	Automatyzowana konfiguracja sprzętowa każdego serwera niezależnie oraz wielu serwerów równocześnie za pomocą skryptów
7.	Licencje	Licencje na powyższą funkcjonalność na wszystkie serwery blade będące przedmiotem tego postępowania.

Serwery kasetowe (6 serwerów: 3 na bazę danych, 3 aplikacyjne - pracujące w klastrach) – łącznie do Data Center (CPD1 i CPD2) razem 12 sztuk.

Wymagane jest dostarczenie serwerów kasetowych Blade możliwych do instalacji w oferowanych obudowach Blade:

Lp.	Nazwa	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Procesor	Procesor Intel® Xeon® E7-4850 (10-rdzeniowy, 2,00 GHz, 24 MB pamięci podręcznej, 130 W) lub procesor równoważny, który osiąga wynik 914 punktów w teście SPECint®_rate2006 w konfiguracji czteroprocessorowej. W przypadku zaoferowania procesora równoważnego wynik testu musi być publicznie dostępny na stronie www.spec.org .
2.	Ilość procesorów	Zainstalowane 2 procesory. Serwer musi mieć możliwość rozbudowy do 4 procesorów.
3.	Pamięć RAM	Minimum 64 GB RAM DDR3 Registered DIMMs, minimum 1333MHz. Możliwość instalacji w serwerze do 2TB pamięci RAM. Minimum 64 sloty na pamięć.
4.	Sterownik dysków wewnętrznych	Macierzowy, RAID 0 ,1,

5.	Dyski twarde	Minimum dwa wewnętrzne dyski SAS 6G 500 GB 7,2 k rpm, hot-plug
6.	Interfejsy sieciowe (LAN)	Wbudowane na płycie głównej minimum 6 portów CNA (Converged Network Adapter) 10Gb FCoE z iSCSI INT 13 boot oraz akceleracją sprzętową iSCSI (accelerated iSCSI). Dodatkowa karta dwuportowa CNA 10Gb PCI-E z iSCSI INT13 Boot oraz akceleracją sprzętową iSCSI.
7.	Interfejsy FC (SAN)	Minimum dwa porty FC 8Gb/s na oddzielnej karcie PCI.
8.	Wspierane systemy operacyjne	Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard, Microsoft Windows Server 2012 R2 Datacenter, Microsoft Hyper-V Server 2012 R2, Microsoft Windows Server 2008 R2 Standard, Microsoft Windows Server 2008 R2 Enterprise, Microsoft Windows Server 2008 R2 Datacenter, VMware ESXi 5.5, VMware ESXi 5.1, VMware ESXi 5.0, VMware ESXi 4.1, SUSE Linux Enterprise Server 11, SUSE Linux Enterprise Server 10, RedHat Enterprise Linux 6, RedHat Enterprise Linux 5.
9.	Kompatybilność – rozbudowa	Dostarczone serwery blade muszą posiadać możliwość instalacji i poprawnego działania w każdej z dostarczonych obudów blade.
10.		
11.	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> • Czas trwania –36 miesięcy • Usługa dostępna 24 godziny na dobę, od poniedziałku do niedzieli, także w dni ustawowo wolne od pracy • 4 godziny reakcji na problem sprzętowy • Prawo do nowych wersji oprogramowania układowego

Wykonawca gwarantuje, że dostarczony sprzęt tworzący warstwę serwerową systemu MKA (wszystkie urządzenia oraz podzespoły) jest nowy tj. nieużywany, wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostarczeniem oraz że pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucji producenta na rynek polski. Wymagane jest oświadczenie producenta serwera, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg.

Macierz

Do Data Center (CPD1 i CPD2) 2 kpl/. macierzy dyskowej spełniającej poniższe wymagania:

1. Urządzenie powinno być wyposażone w przynajmniej dwa moduły do transmisji i obsługi danych protokołem blokowym Fibre Channel.
2. Macierz powinna być wyposażona w zdwojone, redundantne moduły odpowiedzialne za obsługę zarządzanej przestrzeni dyskowej, jej konfigurację, liczenie RAID.
3. Moduły obsługujące przestrzeń dyskową powinny być wyposażone w pamięć cache o pojemności, co najmniej 4 GB każdy, opartej na szybkiej pamięci DDR3 dedykowanej do obsługi buforowania odczytu i zapisu.
4. Pamięć cache musi być mirrorowana, pomiędzy co najmniej 2 kontrolerami dedykowaną wielościeżkową magistralą PCIe 2.0.
5. Macierz musi umożliwiać rozbudowę pamięci cache do odczytu i zapisu w oparciu o pamięć Flash do pojemności 100GB.
6. Urządzenie powinno być wyposażone w podwójny, redundantny system zasilania.
7. Macierz powinna współpracować równocześnie z dyskami SSD, SAS, Near Line SAS. Macierz musi umożliwiać pracę w/w technologii dyskowych w obrębie jednej półki.
8. Macierz powinna być wyposażona, w co najmniej 15 dysków 3,5" SAS o pojemności 900GB i prędkości obrotowej 10tyś. RPM
9. Wymagana jest obsługa min 25 dysków 2.5" w półce o wysokości 2U i jednoczesna możliwość obsługi min 15 dysków 3.5" w obrębie jednej półki o wysokości 3U.
10. Macierz powinna pozwalać na rozbudowę, do co najmniej 65 dysków twardej. Dodawanie kolejnych dysków, jak i kolejnych półek dyskowych powinno odbywać się w trybie on-line.
11. Każdy dysk powinien posiadać dwa porty do komunikacji, po jednym do każdego kontrolera. Połączenia między dyskami a kontrolerami powinny być wykonane w technologii SAS 6Gbps.
12. Macierz powinna umożliwiać równoczesną obsługę wielu poziomów RAID. Ze względu na zakładane przeznaczenie niniejszego urządzenia zamawiający wymaga, by obsługiwało ono, co najmniej RAID 1, 5 i 6.
13. Dane z kopii migawkowych (wskaźniki itp.) powinny być składowane na osobnych dedykowanych zasobach dyskowych.
14. Rozwiązanie ma pozwalać na automatyczne zwiększanie przestrzeni dla kopii migawkowych. Przepelnienie przestrzeni dla kopii migawkowych nie może powodować błędów zapisu na przestrzeń produkcyjną.
15. W przypadku odtworzenia danych z dowolnej kopii migawkowej, urządzenie musi pozwalać na poprawne zachowanie także wcześniejszych jak i późniejszych snapshotów, z zachowaniem możliwości kolejnego odtworzenia

danych zarówno ze wszystkich istniejących (starszych i nowszych) kopii dostępnych dla danego zasobu.

- 16.** Macierz musi umożliwiać integracje ze środowiskami wirtualnymi VMware która przejawia się w:
 - a. Obsłudze mechanizmu VAAI
 - b. Uproszczeniu przydzielania wolumenów dla serwerów ESX. Z interfejsu zarządzania VMware musi istnieć możliwość tworzenia kolejnych datastore'ow bez konieczności logowania się do interfejsu macierzy oraz prezentowania ich szczegółów konfiguracyjnych, – co najmniej: nazwa macierzy, poziom protekcji raid, numer LUN'a, itp.
 - c. Prezentowaniu szczegółów konfiguracyjnych VMware w interfejsie macierzy. Z interfejsu macierzy musi istnieć możliwość wglądu w zawartość wolumenów logicznych przydzielonych do serwerów VMware, raportowania nazw nadanych wolumenom z poziomu VMware oraz nazw maszyn wirtualnych składowanych w tych wolumenach.
- 17.** Macierz musi umożliwiać wykonywanie konsystentnych replik aplikacji takich jak Oracle, MS SQL, Exchange, VMware. Przez konsystentną replikę aplikacji rozumie się taki stan jej danych który niewymaga uruchamiania wewnętrznych mechanizmów odtwarzania podczas startu aplikacji.
- 18.** Oferowane urządzenie powinno być wyposażone, w co najmniej 4 porty FC 2/4/8 Gbps do komunikacji z hostami na każdym z kontrolerów.
- 19.** Macierz powinna być zarządzana zarówno z poziomu linii komend (CLI), jak również poprzez jeden interfejs graficzny (GUI).
- 20.** Macierz musi być fabrycznie nowa.
- 21.** Macierz powinna oferować funkcjonalność podłączenia jej do centrum serwisowego producenta, w celu zdalnego monitorowania poprawności funkcjonowania macierzy.
- 22.** Macierz dyskowa powinna zapewnić w przyszłości możliwość dostarczenia dedykowanej szafy przemysłowej, pochodzącej od tego samego producenta.
- 23.** Macierz powinna być objęta gwarancją producenta na sprzęt i oprogramowanie przynajmniej na trzy lata. Gwarancja powinna być świadczona w trybie 24x7, z 4 godzinnym czasem reakcji.
- 24.** Zamawiający wymaga, aby serwis sprzętu i oprogramowania świadczony był przez organizację serwisową producenta, mającą swoją placówkę serwisową na terenie Polski.

Switch FC

2 sztuki do Data Center Głównego (CPD1) i 2 sztuki do Data Center Zapasowego (CPD2) – razem 4 sztuki

Switch światłowodowy o 8 portach aktywnych lub równoważny w minimalnej konfiguracji:

Lp.	Wymagania funkcjonalne
1.	Przełącznik FC musi być wykonany w technologii FC 8 Gb/s i posiadać możliwość pracy portów FC z prędkościami 8, 4, 2 Gb/s z funkcją autonegociacji prędkości.
2.	Przełącznik FC musi posiadać minimum 24 sloty na moduły FC. Wymaga się aby przełącznik został dostarczony z co najmniej 8 portami aktywnymi. Wszystkie wymagane funkcje muszą być dostępne dla minimum 8 portów FC przełącznika. Minimum osiem aktywnych portów musi być obsadzonych modułem SFP 8Gb/s.
3.	Rodzaj obsługiwanych portów: FL_Port, F_Port, N Port, M_Port (Mirror Port) i E_Port
4.	Przełącznik FC musi mieć wysokość maksymalnie 1 RU (jednostka wysokości szafy montażowej) i szerokość 19" oraz zapewniać techniczną możliwość montażu w szafie 19".
5.	Przełącznik FC musi posiadać nadmiarowe wentylatory N+1.
6.	Przełącznik FC musi być wykonany w tzw. architekturze „non-blocking” uniemożliwiającej blokowanie się ruchu wewnątrz przełącznika przy pełnej prędkości pracy wszystkich portów.
7.	Zsumowana przepustowość przełącznika FC musi wynosić minimum 384 Gb/s end-to-end.
8.	Możliwość konfiguracji minimum 484 tzw. „buffer credits” dla portów przełącznika wybranych do połączeń na dalekie odległości. Licencja umożliwiająca wykorzystanie tej funkcjonalności nie jest obecnie przedmiotem oferty.
9.	Możliwość agregacji połączeń pomiędzy przełącznikami (trunking) na poziomie poszczególnych ramek. Wymagana możliwość utworzenia połączenia „trunk” o przepustowości minimum 64 Gb/s. Licencja umożliwiająca wykorzystanie tej funkcjonalności nie jest obecnie przedmiotem oferty.
10.	Przełącznik musi posiadać mechanizm balansowania ruchu między grupami połączeń tzw. „trunk” oraz obsługiwać grupy połączeń „trunk” o różnych długościach.
11.	Przełącznik FC musi udostępniać usługę Name Server Zoning - tworzenia stref (zon) w oparciu bazę danych nazw serwerów.
12.	Przełącznik FC musi posiadać możliwość wymiany i aktywacji wersji firmware'u (zarówno na wersję wyższą jak i na niższą) w czasie pracy urządzenia, bez wymogu ponownego uruchomienia urządzeń w sieci SAN.
13.	Przełącznik FC musi posiadać wsparcie dla następujących mechanizmów zwiększających poziom bezpieczeństwa: <ul style="list-style-type: none">▪ Listy Kontroli Dostępu definiujące urządzenia (przełączniki i urządzenia końcowe) uprawnione do pracy w sieci Fabric▪ Możliwość uwierzytelnienia (autentykacji) przełączników z listy kontroli dostępu w sieci Fabric za pomocą protokołów DH-CHAP i FCAP▪ Możliwość uwierzytelnienia (autentykacji) urządzeń końcowych z listy kontroli dostępu w sieci Fabric za pomocą protokołu DH-CHAP▪ Kontrola dostępu administracyjnego definiująca możliwość zarządzania

	<ul style="list-style-type: none"> przełącznikiem tylko z określonych urządzeń oraz portów ▪ Szyfrowanie połączenia z konsolą administracyjną. Wsparcie dla SSHv2, ▪ Wskazanie nadrzędnych przełączników odpowiedzialnych za bezpieczeństwo w sieci typu Fabric. ▪ Konta użytkowników definiowane w środowisku RADIUS lub LDAP ▪ Szyfrowanie komunikacji narzędzi administracyjnych za pomocą SSL/HTTPS ▪ Obsługa SNMP v3
14.	Przełącznik FC musi posiadać możliwość konfiguracji przez komendy tekstowe w interfejsie znakowym oraz przez przeglądarkę internetową z interfejsem graficznym.
15.	Przełącznik FC musi być wyposażone w następujące narzędzia diagnostyczne i mechanizmy obsługi ruchu FC: <ul style="list-style-type: none"> ▪ logowanie zdarzeń poprzez mechanizm „syslog”, ▪ mechanizm kanałów wirtualnych ▪ monitorowanie połączeń, i „trunków”
16.	Przełącznik FC musi mieć możliwość instalacji jednomodowych SFP umożliwiających bezpośrednie połączenie (bez dodatkowych urządzeń pośredniczących) z innymi przełącznikami na odległość minimum 10km.
17.	Przełącznik FC musi zapewnić możliwość jego zarządzania przez zintegrowany port Ethernet, RS232 oraz inband IP-over-FC
18.	Przełącznik FC musi zapewniać wsparcie dla standardu zarządzającego SMI-S v1.1 (powinien zawierać agenta SMI-S zgodnego z wersją standardu v1.1)
19.	Przełącznik FC musi zapewniać możliwość nadawania adresu IP dla zarządzającego portu Ethernet za pomocą protokołu DHCP
20.	Przełącznik FC musi zapewniać możliwość połączenia z innym przełącznikiem FC na odległość minimum 972km w trybie 1Gbit/s, 486km w trybie 2Gbit/, 243km w trybie 4Gbit/s oraz 122 w trybie 8Gbit/s bez dodatkowych urządzeń buforujących. Licencja umożliwiająca wykorzystanie tej funkcjonalności nie jest obecnie przedmiotem oferty.
21.	Maksymalny dopuszczalny pobór mocy przełącznika FC to 57W
22.	Przełącznik FC musi zapewniać możliwość dynamicznego aktywowania portów za pomocą zakupionych kluczy licencyjnych.
23.	Przełącznik FC musi zapewniać opóźnienie przy przesyłaniu ramek FC między dowolnymi portami nie większe niż 700ns.
24.	Przełącznik FC musi zapewniać sprzętową obsługę zoniingu na podstawie portów i adresów WWN
25.	Urządzenie musi wspierać mechanizm balansowania ruchem w połączeniach wewnątrz wielodomenowych sieci fabric w oparciu OXID.
26.	Możliwość wymiany w trybie „na gorąco”: minimum w odniesieniu do modułów portów Fibre Channel (SFP).
27.	Wsparcie dla N_Port ID Virtualization (NPIV). Obsługa co najmniej 255 wirtualnych urządzeń na pojedynczym porcie przełącznika.
28.	Przełącznik FC musi umożliwiać wprowadzenie ograniczenia prędkości dla danych wchodzących dla dowolnego portu lub portów. Musi być możliwość określenia limitów niższych niż wynegocjowana prędkość portu. Licencja umożliwiająca wykorzystanie tej funkcjonalności nie jest obecnie przedmiotem oferty.
29.	Przełącznik FC musi umożliwiać kategoryzację ruchu między inicjatorem i targetem oraz przydzieleniem takiej pary urządzeń do kategorii o wysokim, średnim lub

	niskim priorytecie. Konfiguracja przydziału do różnych klas priorytetów musi być konfigurowana za pomocą standardowych narzędzi do konfiguracji zoningu. Licencja umożliwiająca wykorzystanie tej funkcjonalności nie jest obecnie przedmiotem oferty.
30.	Przełącznik musi być objęty gwarancją na sprzęt przynajmniej na 3 lata. Gwarancja ma być świadczona w trybie 5x9, z czasem reakcji w następnym dniu roboczym.
31.	Produkt musi być fabrycznie nowy i dostarczony przez autoryzowany kanał sprzedaży producenta na terenie kraju.

Backup

Wymagania na system wykonywania i składowania kopii zapasowych dla Data Center CPD1 i CPD2 - razem 2 węzły:

Lp.	Charakterystyka (wymagania minimalne)
1.	Zamawiający wymaga dostarczenia, uruchomienia i wdrożenia systemu backupu serwerów systemów otwartych (UNIX/Linux/Windows), w tym również działających w środowisku wirtualnym.
2.	Wymagane jest dostarczenie urządzenia do przechowywania backupów wraz z oprogramowaniem backupowym. Urządzenie musi tworzyć jedną logiczną całość (appliance składający się z sprzętu i oprogramowania) i stanowić kompletny system centralnego backupu z agentami do backupu plików, baz danych, środowisk VMWare/HyperV oraz zawierać medium backupowe w dostarczonym urządzeniu. Jednocześnie oferowane urządzenie musi mieć możliwość replikacji jak opisano poniżej. Dla urządzenia, oprogramowanie i sprzęt musi pochodzić od jednego producenta.
3.	W ramach oferty wymagane jest dostarczenie: <ul style="list-style-type: none"> a. Jednego urządzenia z przestrzenią dyskową zapewniającą przechowywanie zdeduplikowanych danych o łącznej pojemności przynajmniej 7 TB de-duplikatów. <ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie musi posiadać licencje na przechowywanie minimum 7TB de-duplikatów na własnych dyskach
4.	Dostarczony system musi mieć możliwość przechowywania kopii zapasowych na: własnych dyskach wewnętrznych (w ramach dostarczonego urządzenia).
5.	Zainstalowany w urządzeniu system centralnego backupu musi być dostarczony z licencją na nielimitowaną liczbę zabezpieczanych serwerów / systemów operacyjnych / baz danych / partycji VMWare / partycji HyperV / laptopów.
6.	Urządzenie musi tworzyć centralny system backupu wykonujący kopie zapasowe oraz zapewniać przechowywanie zdeduplikowanych kopii zapasowych.
7.	Zabezpieczane serwery muszą być backupowane bezpośrednio do oferowanego urządzenia.
8.	Oprogramowanie zainstalowane musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> • backup pojedynczych plików • całych systemów plików • baz danych w trakcie ich normalnej pracy • ustawień systemu operacyjnego Windows. • całych obrazów maszyn wirtualnych systemu VMWare • całych obrazów maszyn wirtualnych systemu HyperV
9.	Oprogramowanie backupowe musi mieć funkcjonalność podziału danych (plików, baz danych, obrazów maszyn wirtualnych) na bloki o zmiennej długości. System musi się dopasowywać do struktury dokumentu zapewniając podział na bloki o różnej długości w ramach pojedynczego dokumentu. Podział na bloki musi następować bezpośrednio na zabezpieczanym serwerze.
10.	Oprogramowanie backupowe musi backupować (przesyłać do serwera backupu) tylko unikalne bloki w skali całego zabezpieczanego środowiska skracając czas backupu, obciążenie procesora i zmniejszając ruch w sieci LAN. Fragment danych których został przesłany z serwera A nie może być przesłany nigdy więcej z żadnego innego serwera.

11.	Oprogramowanie backupowe nie może odczytywać z systemu dyskowego plików które się nie zmieniły w stosunku do ostatniego backupu. Raz zbackupowany plik nie może być nigdy więcej odczytany, chyba, że zmieni się jego zawartość.
12.	Oprogramowanie backupowe musi wykonywać logicznie pełne backupy systemu plików. W wewnętrznej strukturze musi być przechowywana informacja o każdym backupie i należących do niego danych (blokach). Odtworzenie jakiegokolwiek systemu musi być pojedynczym procesem.
13.	W konsoli oprogramowania backupowego musi być możliwość definiowania ważności danych (backupów) na podstawie kryteriów czasowych (dni, miesiące, lata). Po okresie ważności backupy muszą być automatycznie usunięte.
14.	Oferowane rozwiązanie musi umożliwiać tworzenie wykluczeń w zdefiniowanych zadaniach wykonywania kopii zapasowych dla wybranych typów plików, np. dla plików z rozszerzeniem mp3;
15.	Niezależnie od dostarczonych urządzeń musi istnieć możliwość (przyszła rozbudowa) zainstalowania analogicznego serwera backupu na platformie VMware ESX (lokalny backup zdalnych ośrodków). Urządzenia podstawowe (będące przedmiotem przetargu) jak również przyszłościowa platforma zainstalowana na VMware w ośrodku zdalnym muszą mieć możliwość replikacji danych. Replikacji powinny podlegać tylko bloki unikalne, nieznajdujące się na docelowym urządzeniu
16.	Oferowane urządzenie musi mieć możliwość rozbudowy poprzez dokładanie analogicznych serwerów do farmy serwerów przy zapewnieniu następującej funkcjonalności: <ol style="list-style-type: none"> 1. Farma serwerów posiada wspólną bazę de-duplikatów rozciągniętą na wszystkie node'y farmy 2. Awaria pojedynczego serwera w ramach farmy nie powoduje utraty danych (bazy de-duplikatów) ani też przerwy w pracy systemu backupowego 3. Każdy z serwerów powinien mieć zabezpieczenie RAID przechowywanych de-duplikatów 4. Wszystkie serwery farmy są w stanie jednocześnie przyjmować strumień backupów (de-duplikatów od zabezpieczanych serwerów) / odtwarzać dane 5. Farma serwerów musi być rozbudowywalna by być w stanie pomieścić bazę de-dupliktów o łącznej wielkości minimum 120TB. 6. Farma serwerów powinna zarządzana poziomu pojedynczej konsoli i w dziana jako pojedyncze logiczne urządzenie 7. Dołożenie kolejnego urządzenia/serwera zwiększa zarówno pojemność systemu jak również wydajność
17.	Musi istnieć pojedyncza konsola zarządzająca całym środowiskiem backupowym. Konsola powinna mieć możliwość pracy na systemach minimum Windows, Linux.
18.	Konsola powinna udostępniać raporty dotyczące zajętości przestrzeni przeznaczonej na de-duplikaty.
19.	Bloki przesyłane z zabezpieczanych serwerów muszą być kompresowane i szyfrowane algorytmem z kluczem minimum 256-bitowym.
20.	Musi istnieć możliwość szyfrowania danych na medium dyskowym przechowującym backupy (de-duplikaty). Ewentualna licencja szyfrowania przestrzeni dyskowej powinna być zawarta w ofercie.
21.	Wymagana jest autentyfikacja komunikacji między klientem a serwerem backupu (farmą serwerów) oparta na certyfikatach.
22.	Disaster Recovery: Oferowane rozwiązanie musi mieć możliwość replikacji backupowanych danych do drugiego systemu znajdującego się w innym ośrodku. Replikacji powinny podlegać tylko unikalne fragmenty danych które nie znajdują się w zdalnym systemie. Musi być możliwość wyboru danych podlegających replikacji.
23.	Oprogramowanie backupowe musi wspierać (wymagane wsparcie producenta) następujące systemy operacyjne: Windows (XP, 7, 8, Server 2008, Server 2012, także Microsoft Cluster) , Linux (Red Hat, SUSE, Debian, CentOS, Ubuntu), Solaris, AIX, HP-UX, Mac OS X, NetWare, Novell OES 2, FreeBSD. Backup zasobów plików z powyższych systemów musi podlegać de-duplikacji ze zmiennym blokiem na zabezpieczanej maszynie zgodnie z wymaganiami powyżej.
24.	Oprogramowanie backupowe musi wspierać (wymagane wsparcie producenta) backup online następujących baz danych i aplikacji: MS Exchange (2007, 2010, 2013), MS SQL, Oracle, IBM DB2, Lotus Notes, SharePoint, SAP, Sybase, VMware, HyperV. Backup z powyższych baz danych i aplikacji musi podlegać de-duplikacji ze zmiennym blokiem na zabezpieczanej maszynie zgodnie z wymaganiami powyżej.

25.	W przypadku zabezpieczania baz danych i aplikacji musi istnieć możliwość pobierania kopii zapasowej kilkoma strumieniami jednocześnie (minimum 5 jednoczesnych strumieni).
26.	W przypadku zabezpieczania systemu Exchange 2010 musi istnieć możliwość backupu całego obrazu bazy danych i jednocześnie odtworzenia pojedynczego maila bez konieczności odtwarzania całej bazy danych.
27.	W przypadku zabezpieczania systemu Sharepoint musi istnieć możliwość odtworzenia pojedynczego elementu systemu Sharepoint bez konieczności odtwarzania całego środowiska SharePoint
28.	Oprogramowanie backupowe musi pozwalać na odtwarzanie danych poprzez: wybór odtwarzanych danych, odtworzenie danych w jednym kroku.
29.	<p>Rozwiązanie backupowe musi wspierać VMware 4,X oraz 5.X. Oprogramowanie backupowe musi umożliwiać dla środowisk VMware:</p> <ol style="list-style-type: none"> Backup pojedynczych plików i baz danych z maszyny wirtualnej ze środka maszyny wirtualnej VMware. Backup całych maszyn wirtualnych (obrazów, plików vmdk reprezentujących wirtualną maszynę). W trakcie backupu odczytowi z systemu dyskowego mają podlegać tylko zmienione bloki wirtualnych maszyn systemu VMWare (wykorzystanie mechanizmu CBT systemu VMWare) Backup tylko wybranych dysków maszyny wirtualnej (wybranych plików vmdk systemu vmware) Wykonywanie backupu jak w punkcie b. i c. nie może wymagać bufora dyskowego na kopię obrazów maszyn wirtualnych (plików vmdk). Wykonywanie backupu jak w punkcie b. musi pozwalać na szybkie odtworzenie <ul style="list-style-type: none"> całych obrazów maszyn wirtualnych pojedynczych dysków maszyny wirtualnej <p>poprzez odtworzenie tylko tych danych (bloków wirtualnej maszyny) które są różne w stosunku do ostatniej kopii zapasowej – integracja z mechanizmem CBT dla systemów VMWare.</p> <ol style="list-style-type: none"> Dopuszcza się wykonywanie snapshotów maszyn wirtualnych i użycie ich w trakcie backupu obrazów maszyn wirtualnych. Powyższe metody backupu muszą być wbudowane w system backupu i w pełni automatyczne bez wykorzystania skryptów/dodatkových komend. Powyższe metody backupu maszyn wirtualnych muszą podlegać de-duplikacji ze zmiennym blokiem w momencie odczytu danych zgodnie z wymaganiami powyżej.
30.	<p>Rozwiązanie backupowe musi pozwalać na tworzenie automatycznych polityki backupowych dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> Folderu Hosta ESX Resource Pool Systemu VMware <p>Oznacza to, że dodanie maszyny wirtualnej do folderu, hosta czy resource pooli w systemie VMware spowoduje automatyczne backupowanie dodanej maszyny wirtualnej zgodnie z polityką zdefiniowaną dla folderu hosta czy resource pooli w systemie VMware.</p>
31.	Rozwiązanie backupowe musi umożliwiać zdefiniowanie polityk backupowych dostępnych dla administratora systemu VMware z poziomu vCenter. Administrator VMware musi mieć możliwość przyporządkowania nowo tworzonych maszyn wirtualnych do polityk backupowych.
32.	<p>Musi istnieć możliwość odtworzenia danych</p> <ul style="list-style-type: none"> z zabezpieczanego serwera / komputera z konsoli systemu backupowego poprzez przeglądarkę internetową
33.	<p>Musi istnieć możliwość odtworzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pojedynczego pliku Zabezpieczanej bazy danych
34.	<p>Dla systemów Windows 2008, Windows 7 musi istnieć funkcjonalność Bare Metal Recovery automatycznego odtworzenia całego serwera (system operacyjny + ustawienia systemu operacyjnego + dane) w jednym kroku.</p> <p>Funkcjonalność musi być wbudowana w rozwiązanie backupowe.</p>
35.	<p>W przypadku odtwarzania danych z interfejsu dostępnego na zabezpieczanym serwerze musi istnieć mechanizm autentyfikacji użytkowników dostępny w dwóch opcjach:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wbudowany w system backupowy

	<ul style="list-style-type: none"> • Zintegrowany z usługami katalogowymi • W przypadku wykorzystania AD, użytkownicy będący w domenie nie muszą się logować do systemu backupu w przypadku konieczności <ul style="list-style-type: none"> i. odtworzenia danych ii. przeszukania zawartości swoich backupów iii. wykonania backupu
36.	<p>Dla odtwarzania danych z interfejsu dostępnego na zabezpieczonym serwerze / laptopie / PC muszą być dostarczone następujące funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wyszukiwanie pliku do odtwarzania po nazwie pliku, fragmencie nazwy pliku • Odtworzenia pojedynczych plików na innych urządzeniach takich jak: laptop, PC, serwer i smartphon (z systemem Android lub iOS)
37.	<p>System backupu musi mieć opcjonalnie funkcjonalność wyrzutu na taśmę będącą jego integralną częścią. Musi to być gotowy moduł producenta systemu spełniający następujące wymagania</p> <ul style="list-style-type: none"> • niewymagający skryptów • niewymagający dodatkowego oprogramowania poza dostarczonym przez producenta • zawierający interfejs GUI producenta • posiadający pełne wsparcie producenta <p>Opcja wyrzutu na taśmę nie jest elementem niniejszej oferty.</p>
38.	System backupu musi mieć możliwość certyfikowanego kasowania danych na dyskach przechowujących backupy.
39.	System backupu musi mieć możliwość bezpośredniego raportowania o błędach do serwisu producenta
40.	System backupu musi mieć możliwość automatycznej samo-aktualizacji poprzez automatyczne ściąganie nowych wersji od producenta
41.	System backupu musi mieć możliwość automatycznej aktualizacji oprogramowania agentów wykonywanej bezpośrednio z serwera backupu.
42.	Urządzenie musi być produktem fabrycznie nowym dostarczonym przez autoryzowany kanał sprzedaży producenta na terenie Polski.
43.	Urządzenie powinno być objęta gwarancją producenta na sprzęt i oprogramowanie przynajmniej na trzy lata. Gwarancja powinna być świadczona w trybie 24x7, z 4 godzinnym czasem reakcji.
44.	Zamawiający wymaga, aby serwis sprzętu i oprogramowania świadczony był przez organizację serwisową producenta, mającą swoją placówkę serwisową na terenie Polski i zatrudniającą co najmniej 20 inżynierów serwisu.
45.	<p>System musi pozwalać na backup serwerów NAS z następującymi funkcjonalnościami:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Z systemu NAS powinny być wysyłane tylko zmienione pliki. 2. W przypadku odtwarzania, uprawnienia użytkowników również są odtwarzane 3. Integracja z protokołem NDMP systemów NAS <p>Dopuszczalne jest użycie dodatkowego, dedykowanego urządzenia wykonującego de-duplikację systemu NAS.</p>

Analizer do firewall'a:

do CPD1 i CPD2 – łącznie 2 szt.

Lp.	Nazwa	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	Zapis logów	do 15GB na dzień
1.	Pojemność	2x2TB
2.	Ilość sesji na dzień	55M
3.	Interfejsy	4 x GbE
4.	Wsparcie RAID	0 i 1
5.	Wymagana gwarancja/serwis	36 miesięcy

Switch LAN

Para przełączników do CPD1 oraz para przełączników do CPD2 - razem 4 szt.

Przełącznik LAN powinien spełniać poniższe wymagania:

Lp.	Nazwa	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	Porty :	24 porty RJ-45 autosensing 10/100/1000 (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T) Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half lub full; 1000BASE-T: full-duplex 2 porty 1000/10000 SFP+(obsadzone modułami 10GE SR) 1 port kosoli szeregowej RJ-45 1 port RJ-45 out-of-band management 1 slot na moduł stackowania obsadzony modułem
1.	Dodatkowe akcesoria:	Kabel do stackowania 3m
2.	Wymiary:	44.27 x 46.74 x 4.32 cm Wysokość 1U
3.	Waga:	Waga w podstawowej konfiguracji : 6.92kg
4.	Pamięć:	4 GB flash, 2 GB SDRAM; bufora pakietów : 18 MB
5.	Wydajność :	Opóźnienia 1000 Mb : < 2.8 μ s (LIFO 64-byte packets) Opóźnienia 10 Gbps < 1.9 μ s (LIFO 64-byte packets) Przepustowość : 65.4 milion pps (64-byte packets) Pojemność przełączania : 88 Gbps Rozmiar tablicy routowania : 10000 Rozmiar tablicy adresów MAC : 65500 Moc zasilacza : 127W

6.	Wspierane standardy protokoły :	<p> RFC 1591 DNS (client) IEEE 802.1ad Q-in-Q IEEE 802.1D MAC Bridges IEEE 802.1p Priority IEEE 802.1Q VLANs IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees IEEE 802.1v VLAN classification (protokoły i porty) IEEE 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) IEEE 802.3af Power over Ethernet IEEE 802.3x Flow Control RFC 768 UDP RFC 783 TFTP Protocol (revision 2) RFC 792 ICMP RFC 793 TCP RFC 826 ARP RFC 854 TELNET RFC 868 Time Protocol RFC 951 BOOTP RFC 1058 RIPv1 RFC 1350 TFTP Protocol (revision 2) RFC 1519 CIDR RFC 1542 BOOTP Extensions RFC 2030 Simple Network Time Protocol (SNTP) v4 RFC 2131 DHCP RFC 2453 RIPv2 RFC 2548 (MS-RAS-Vendor only) RFC 3046 DHCP Relay Agent Information Option RFC 3576 Ext to RADIUS (CoA only) RFC 3768 VRRP RFC 4675 RADIUS VLAN & Priority UDLD (Uni-directional Link Detection) </p>
7.	Zarządzanie	Zarządzanie poprzez HTML i telnet
8.	IP multicast:	<p> RFC 3376 IGMPv3 (host joins only) RFC 3973 Draft 2 PIM Dense Mode RFC 4601 Draft 10 PIM Sparse Mode </p>
9.	IPv6:	<p> RFC 1981 IPv6 Path MTU Discovery RFC 2375 IPv6 Multicast Address Assignments RFC 2460 IPv6 Specification RFC 2464 Transmission of IPv6 over Ethernet Networks RFC 2710 Multicast Listener Discovery (MLD) for IPv6 RFC 2925 Remote Operations MIB (Ping only) RFC 3019 MLDv1 MIB RFC 3315 DHCPv6 (client only) RFC 3484 Default Address Selection for IPv6 </p>

	<p> RFC 3587 IPv6 Global Unicast Address Format RFC 3596 DNS Extension for IPv6 RFC 3810 MLDv2 (host joins only) RFC 4022 MIB for TCP RFC 4113 MIB for UDP RFC 4251 SSHv6 Architecture RFC 4252 SSHv6 Authentication RFC 4253 SSHv6 Transport Layer RFC 4254 SSHv6 Connection RFC 4291 IP Version 6 Addressing Architecture RFC 4293 MIB for IP RFC 4294 IPv6 Node Requirements RFC 4419 Key Exchange for SSH RFC 4443 ICMPv6 RFC 4541 IGMP & MLD Snooping Switch RFC 4861 IPv6 Neighbor Discovery RFC 4862 IPv6 Stateless Address Auto-configuration RFC 5095 Deprecation of Type 0 Routing Headers in IPv6 RFC 5340 OSPFv3 for IPv6 RFC 5453 Reserved IPv6 Interface Identifiers RFC 5722 Handling of Overlapping IPv6 Fragments RFC 1213 MIB II RFC 1493 Bridge MIB RFC 1724 RIPv2 MIB RFC 1850 OSPFv2 MIB RFC 2021 RMONv2 MIB RFC 2096 IP Forwarding Table MIB RFC 2613 SMON MIB RFC 2618 RADIUS Client MIB RFC 2620 RADIUS Accounting MIB RFC 2665 Ethernet-Like-MIB RFC 2668 802.3 MAU MIB RFC 2674 802.1p and IEEE 802.1Q Bridge MIB RFC 2737 Entity MIB (Version 2) RFC 2787 VRRP MIB RFC 2863 The Interfaces Group MIB RFC 2925 Ping MIB IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) RFC 2819 Cztery grupy RMON: 1 (statystyki), 2 (historia), 3 (alarmy) i 9 (zdarzenia) RFC 3176 sFlow ANSI/TIA-1057 LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED) SNMPv1/v2c/v3 XRMON OSPF RFC 2328 OSPFv2 RFC 3101 OSPF NSSA RFC 5340 OSPFv3 for IPv6 RFC 2474 DiffServ Precedence, 8 kolejek na port </p>
--	---

		RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF) RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF) IEEE 802.1X Port Based Network Access Control RFC 1492 TACACS+ RFC 2865 RADIUS (client only) RFC 2866 RADIUS Accounting Access Control Lists (ACLs) MAC Authentication MAC Lockdown MAC Lockout Port Security Secure Sockets Layer (SSL) SSHv1/SSHv2 Secure Shell Web Authentication
10.	Serwis:	Min 36 miesięcy ND

Szafa rack 19"

Do Data Center (CPD1 i CPD2) 2 kpl/.

Szafa i wszystkie element powinny pochodzić od jednego producenta.

Wymagania:

Szafa do zastosowań serwerowych i sieciowych wysokość 42U. Przystosowana do instalacji sprzętu 19" zgodnie ze standardem EIA-310-E

Cechy fizyczne

Maksymalna wysokość 199cm

Szerokość 75cm

Minimalna głębokość 107cm/120cm

Nośność minimalna 1300kg

Wysokość w szafie przemysłowej 42U

Minimalna głębokość montażu 26,2cm

Maksymalna głębokość montażu 91,5 cm

Kolor: czarny

Słupki pionowe– regulowana głębokość instalacji w szafie, otwory montażowe numerowany w pozycjach U

Drzwi przednie perforowane, zamykane na klamkę z kluczykiem

Możliwość zmiany drzwi przednich – prawe/ lewe

Drzwi tylne perforowane, dzielone, zamykane na klamkę z kluczykiem

Panele boczne

Szafa dostarczona w stanie złożonym

Dach, panele boczne oraz przednie i tylne drzwi są uziemione do ramy obudowy. Na ramie znajduje się osiem dodatkowych wkładek uziemiających służących do podłączania zewnętrznego uziemienia.

Kółka transportowe, nóżki poziomujące w miejscu docelowej instalacji,

Dostępny asortyment osprzętu montażowego - półki, prowadnice na kable, stabilizatory szafy [specyfikować]

Okres gwarancji niemniej niż 5lata - naprawa lub wymiana

Osprzęt dodatkowy do szaf – w tym wentylatory dachowe

Szyny montażowe - Regulowana głębokość umożliwia umieszczenie urządzenia w obudowie 19-calowej zgodnej z EIA-310-D.

Panele zaślepiające – instalowane beznarzędziowo, plastikowe panele 1U instalowane w nieużytkowanej przestrzeni szafy 19”, minimum na 60U.

Listwa zasilająca 7 gniazd – 2 szt. w każdej szafie.

Dostawca musi przedłożyć potwierdzenie pochodzenia sprzętu z Autoryzowanego kanału dystrybucji Producenta/-ów.

Zasilacz awaryjny UPS

Do Data Center (CPD1 i CPD2) 2 kpl/.

Lp.	Charakterystyka (wymagania minimalne)
1.	Moc wyjściowa UPS-a 10 kVA / 9 kW.
2.	Urządzenie musi mieć możliwość up-grade'u mocy do 15kVA/13,5kW bez ingerencji w wewnętrzną obudowę UPS'a.
3.	Urządzenie ma być przystosowane do przyszłej rozbudowy w układzie pracy równoległej do maksymalnie czterech jednostek. Układ połączeń logicznych pomiędzy jednostkami układu równoległego nie może stanowić pojedynczego punktu awarii, to znaczy przerwanie połączenia logicznego między urządzeniami pracującymi równolegle nie może spowodować utraty funkcjonalności systemu zasilania gwarantowanego. Nawet w przypadku braku komunikacji logicznej urządzenia zapewnią podtrzymanie zasilania przy zaniku napięcia z sieci (praca z falownika) z równomiernym obciążeniem wszystkich jednostek układu. Do oferty należy dołączyć opis technologii synchronizacji napięć wyjściowych jednostek równoległych stosowanej w oferowanych urządzeniach. Opis powinien być materiałem firmowym producenta lub musi być przez niego potwierdzony.
4.	Ilość faz 3/3 trzy fazy wejściowe i trzy fazy wyjściowe.
5.	Napięcie wejściowe – wyjściowe toru obejściowego 3x400 V zgodne z wartościami zapisanymi w Polskiej Normie PN-IEC 60038, z tolerancją minimum 340V do 440V przy 100% obciążeniu.
6.	Napięcie wejściowe toru prostownika 3x400 V z tolerancją -20% / +20% przy obciążeniu 100%.
7.	Urządzenie powinno posiadać: <ul style="list-style-type: none"> • Wejście trójfazowe 5-cio przewodowe (TN-S), zasilanie dwutorowe: oddzielne wejścia zasilania prostownika i bypassu wewnętrznego • Wyjście trójfazowe 5-cio przewodowe (TN-S)
8.	Częstotliwość wejściowa 50 Hz zgodna z wartościami zapisanymi w Polskiej Normie PN-IEC 60038 z tolerancją min. 45Hz do 65Hz.
9.	Urządzenie powinno zapewnić ciągłe bezprzerwowe zasilanie w trybie TRUE ON-LINE z podwójną konwersją przy zupełnych lub chwilowych zanikach napięcia i wahaniach częstotliwości w sieci elektrycznej przez cały czas pracy urządzenia. Zgodnie z normą PN-EN 62040-3, urządzenie klasy VFI-SS-111.
10.	Czas pracy autonomicznej urządzenia przy obciążeniu znamionowym o współczynniku $\cos \varphi = 0,7$ musi wynosić, co najmniej, 25 minut. Baterie powinny być umieszczone w obudowie UPS. Wymagane są baterie o żywotności, wg EUROBAT, min. 5 lat.
11.	Urządzenie powinno być wyposażone w komunikacyjny wyświetlacz LCD z odczytem parametrów elektrycznych wejścia/wyjścia i komunikatów o stanie pracy UPS w języku polskim.
12.	Wymiary zasilacza UPS wraz z bateriami nie mogą być większe niż: <ul style="list-style-type: none"> • szer. max. 310 mm • głęb. max. 705 mm • wys. max. 1 220 mm
13.	Masa UPS z bateriami nie może przekraczać 290 kg.

14.	Kolor obudowy UPS: czarny.
15.	Poziom hałasu urządzenia w trybie podwójnego przetwarzania przy obciążeniu znamionowym nie może przekraczać 55dBA z odl. 1m.
16.	Urządzenie powinno być wyposażone w system nieciągłego ładowania baterii. Do oferty należy dołączyć opis sposobu zarządzania pracą baterii. W opisie znaleźć się muszą informacje nt. trwania okresów ładowania forsującego, konserwującego i okresu spoczynkowego (tzw. restingu). Okres spoczynkowy w jednym cyklu nie może być krótszy niż 14 dni. Opis powinien być materiałem firmowym producenta lub musi być przez niego potwierdzony.
17.	Dla normalnego i autonomicznego trybu pracy zakres zmian napięcia wyjściowego maks. +/- 3V, stabilizacja napięcia wyjściowego ≤ 5% Un przy obciążeniu dynamicznym zmieniającym się od 10% do 90% i odwrotnie z czasem odbudowy 1 ms.
18.	Sprawność > 90 % w trybie TRUE ON-LINE przy dla 100% obciążenia znamionowego.
19.	Wejściowy współczynnik mocy $\cos \phi$ min. 0,99, THDi nie wyższe niż 5%.
20.	Możliwość pracy z niesymetrycznym obciążeniem poszczególnych faz, w zakresie 0-100% obciążenia.
21.	Zdolność zwarciova zasilacza musi być nie mniejsza niż 55 A w czasie 300 ms.
22.	Wymagana deklaracja producenta zgodności produktu z normami: EN 62040-1-1: 2003, EN 62040-2: 2006, oraz spełnienia dyrektyw: 2006/95/EC, 2004/108/EC wraz z określeniem roku przyznania znaku bezpieczeństwa CE.
23.	Zasilacz musi być wyposażony w wewnętrzny elektroniczny i mechaniczny układ obejściowy.
24.	Urządzenie musi posiadać panel komunikacyjny, w którym powinny być zainstalowane gniazdo komunikacji RS-232, gniazdo wyłącznika awaryjnego ppoż., karta sieciowa 10/100 Base-T RJ-45 (Web/SNMP). Dostawca musi zapewnić możliwość automatycznego uaktualniania oprogramowania sprzętowego (firmware) karty poprzez sieć LAN.
25.	W wyposażeniu musi znajdować się oprogramowanie umożliwiające monitorowanie UPS i zamykanie systemów operacyjnych pracujących pod nast. systemami: - Windows: 2000, XP, 2003 Server, Vista, Server 2008 - Linux: Red Hat Enterprise Linux 3, 4 i 5, Fedora Core 5, 6, 7 i 8, SuSE Linux 8, 9 i 10, SuSE Enterprise Linux Server 8, 9 i 10, VMware ESX Server 3.5 - Unix: AIX v 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, HP-UX v. 11, Mac OS v 10.2.8, 10.3.x, 10.4.x, SCO Unix Open Server v 5.0.6, 5.0.7, SGI Irix (MIPS) v 6.5.2.x 1, Sun Solaris v 7, 8, 9, 10 - Novell NetWare v 5.0, 5.1, 6.0, 6.5.
26.	Oprogramowanie musi pozwalać na integrację z platformą wirtualizacyjną VMware: vCenter Server.
27.	Gwarancja producenta: minimum 36 miesięcy na urządzenie wraz z wyposażeniem dodatkowym oraz bateriami.
28.	Zamawiający po dostawie wykona pomiary i testy funkcjonalne potwierdzające spełnianie przez urządzenie zadeklarowanych parametrów. Jeżeli którykolwiek parametr nie zostanie spełniony, Zamawiający rozwiąże umowę z Dostawcą zaś Dostawca zobowiązany będzie do wykonania demontażu i odebrania urządzenia na własny koszt.

Ultrabook 15` lub równoważny – 2 szt.

Ultrabook(i) muszą być fabrycznie nowe i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne zestawu
1	Matryca	typu LCD LED HD, 15 cali
2	Procesor	Intel Core i7 – (nie mniej niż 3 GHZ, 4MB pamięci podręcznej) lub równoważny
3	Pamięć RAM	8GB (1333 lub 1600 MHz – DDR3)
4	Twardy dysk	dysk półprzewodnikowy SSD o pojemności nie mniejszej a niżeli 250 GB
5	Komunikacja	Wi-Fi , LAN,
6	Karta graficzna	karta grafiki typu: GForce lub Radeon z min. 2GB pamięci
7	Karta dźwiękowa	Zintegrowana karta dźwiękowa.
9	CD/DVD	Napęd DVD RW
10	Inne	torba biznesowa dla komputera – producenta komputera, zasilacz prądu stałego, mysz bezprzewodowa, wskaźnik prezentacyjny USB, modem USB 3G/LTE,
11	Oprogramowanie	Microsoft Windows 7 Professional 32/bit - wersja Polska, lub Windows 8 64bit PRO – wersja Polska, Microsoft Office 2010 Professional – wersja polska, lub Microsoft Office 2013 Professional – wersja polska, Symantec Norton Internet Security – 2 letnia subskrypcja – lub równoważny,
12	Gwarancja	Dwuletnia gwarancja

Zadanie 2

Świadczenie usług zarządzania systemem i pełnienie funkcji Operatora systemu pn. Małopolska Karta Aglomeracyjna –system zarządzania transportem zbiorowym w Województwie Małopolskim – MKA.

Jak już wspomniano w niniejszym OPZ Wykonawca po zakończeniu etapu inwestycyjnego świadczył będzie na rzecz Zamawiającego usługi polegające na zarządzaniu systemem MKA – Administrowaniu systemem oraz pełnił będzie funkcje Operatora systemu MKA, obie funkcje Wykonawca pełnił będzie przez okres 36 miesięcy od momentu końcowego odbioru projektu MKA i uruchomieniu systemu.

W niniejszym OPZ, w opisie do zadania nr 1 Zamawiający wielokrotnie opisując poszczególne elementy systemu wskazuje na związane z nimi czynności, jakie Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania podczas okresu administrowania oraz funkcjonując, jako Operator systemu MKA. Wobec powyższego zarówno zapisy OPZ dotyczące zadania nr 1 jak i zapisy zawarte w opisie zadania nr 2, oraz zapisy zawarte w umowie są zakresem czynności Wykonawcy, jako Administratora systemu MKA i Operatora systemu MKA.

Zarządzanie systemem.

Po zakończeniu etapu inwestycyjnego, Wykonawca przez okres 36 miesięcy będzie Zarządzał utworzonym systemem MKA w tym, utrzymywał w sprawności wszystkie jego elementy. Podstawowym zadaniem Wykonawcy w ramach zarządzania systemem MKA będzie prowadzenie ciągłego nadzoru nad poprawnością działania wszystkich elementów składowych w szczególności warstwy serwerowej i aplikacyjnej systemu. W ramach zarządzania systemem Wykonawca zobowiązany będzie do;

W zakresie urządzeń umieszczonych w terenie:

- Prowadzenia nadzoru nad urządzeniami,
- Przeprowadzania okresowych przeglądów urządzeń,
- Usuwania nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń,
- Dokonywania niezbędnych aktualizacji systemowych i modułowych,
- Wykonywania prac konserwacyjnych,
- Realizacji wymiany i napraw gwarancyjnych urządzeń

W zakresie urządzeń umieszczonych w pojazdach:

- Prowadzenia nadzoru nad urządzeniami,
- Zdalnej konfiguracji, re-konfiguracji, aktualizacji,
- Przeprowadzania okresowych przeglądów urządzeń,
- Usuwania nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń,

- Dokonywania niezbędnych aktualizacji systemowych i modułowych,
- Wykonywania prac konserwacyjnych,
- Realizacji wymiany i napraw gwarancyjnych urządzeń

W zakresie serwerów systemu;

- Prowadzenia nadzoru nad urządzeniami,
- Zdalnej konfiguracji, re-konfiguracji, aktualizacji,
- Usuwania nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń,
- Dokonywania niezbędnych aktualizacji systemowych i modułowych,
- Wykonywania prac konserwacyjnych,

W zakresie aplikacji mobilnych;

- Prowadzenia nadzoru nad poprawnością działania aplikacji
- Usuwania nieprawidłowości w funkcjonowaniu aplikacji,
- Modyfikacji aplikacji związanych z pojawieniem się nowych wersji systemów operacyjnych (mobilnych)
- Kompletniej dokumentacji prowadzonych działań
- Prowadzenia statystyk dotyczących aplikacji
- Aktualizacji zabezpieczeń aplikacji

W zakresie fizycznego nośnika;

- Obsługi i realizowania procesów reklamacyjnych
- Rozwijaniem funkcjonalności nośnika
- Zapewnieniem bezpieczeństwa nośnika

W zakresie systemu informatycznego;

- Prowadzenia nadzoru nad poprawnością działania systemu,
- Usuwania nieprawidłowości w funkcjonowaniu systemu,
- Aktualizacji zabezpieczeń systemu,
- Modyfikacje systemu wynikające z potrzeb związanych z prawidłowym działaniem systemu,
- Kompletniej dokumentacji prowadzonych działań związanych z funkcjonowaniem systemu,

- Prowadzenia statystyk dotyczących funkcjonowania systemu,
- Nadzorowania efektywności systemu jako aplikacji oraz serwerów systemu,

W zakresie portalu internetowego;

- Prowadzenia nadzoru nad poprawnością działania portalu,
- Usuwania nieprawidłowości w funkcjonowaniu portalu,
- Wprowadzaniu aktualizacji portalu na wskazanie Zamawiającego,
- Aktualizacji zastosowanych zabezpieczeń portalu,
- Aktualizacji systemów (np. CMS) zarządzających treścią i funkcjonowaniem portalu,
- Uczestnictwa w zwoływanych przez Zamawiającego naradach dotyczących rozbudowy portalu, w tym do każdorazowej wyceny proponowanych przez Zamawiającego elementów rozbudowy,
- W razie konieczności – każdorazowego przenoszenia portalu na inne serwery wirtualne,

W zakresie profilu społecznościowego;

- Prowadzenia nadzoru nad poprawnością działania profilu,
- Usuwania nieprawidłowości w funkcjonowaniu profilu,
- Wprowadzaniu aktualizacji profilu na wskazanie Zamawiającego,
- Aktualizacji systemów zarządzających treścią i funkcjonowaniem profilu,
- Uczestnictwa w zwoływanych przez Zamawiającego naradach dotyczących rozbudowy profilu, w tym do każdorazowej wyceny proponowanych przez Zamawiającego elementów rozbudowy,
- Publikacji treści dostarczanych przez Zamawiającego,
- Organizowania akcji informacyjnych, promocyjnych, lojalnościowych na podstawie dostarczonych przez Zamawiającego materiałów i informacji,

Na 3 miesiące przed zakończeniem przez Wykonawcę zarządzania systemem MKA Wykonawca zobowiązany będzie opracować kompletny raport dotyczący prowadzonych przez Wykonawcę czynności oraz opisujący wszystkie zmiany, jakie pojawiły się w systemie od momentu jego uruchomienia do chwili opracowania raportu. Raport musi także dotyczyć kwestii związanych z funkcjonowaniem Wykonawcy, jako Operatora systemu MKA. W zakresie raportu dotyczącym funkcji Operatora systemu należy wskazać, że raport

powinien zawierać informacje kompletne pod względem funkcjonowania Operatora jak i zawierać dane statystyczne dotyczące MKA i analizę finansową okresu funkcjonowania Operatora.

Wykonawca zobowiązany będzie do zreferowania raportu poprzez jego prezentację w formie elektronicznej. Zarówno raport, jak i prezentację Wykonawca zobowiązany będzie dostarczyć Zamawiającemu w formie papierowej (3 egzemplarze scalonej dokumentacji) oraz w formie elektronicznej w plikach edytowalnych. Po zakończeniu okresu zarządzania systemem MKA Wykonawca zobowiązany będzie do aktualizacji raportu i dostarczenia Zamawiającemu aktualnej wersji w takiej samej formie jak raport poprzedzający.

Operator MKA

Po zakończeniu etapu inwestycyjnego, Wykonawca przez okres 36 miesięcy pełnił będzie rolę Operatora systemu MKA. Operator systemu odpowiedzialny będzie za prawidłowe funkcjonowanie wszystkich elementów systemu MKA wytworzonych na etapie realizacji inwestycji. Wobec powyższego należy uwzględnić, że Wykonawca po zakończeniu etapu inwestycyjnego zarządzał będzie systemem w zakresie, co najmniej takim jak wskazano w pozycji 8 OPZ a także pełnił będzie rolę Operatora systemu.

Wszystkie czynności związane z funkcjonowaniem systemu MKA a także inne czynności zlecane przez Zamawiającego dotyczące usług systemu MKA, ich dostępności i ich tworzenia Wykonawca – Operator wykonywał będzie w ramach przysługującego mu wynagrodzenia – określonego w umowie, za pełnienie funkcji Operatora systemu MKA.

Zakres czynności, jakie Wykonawca będzie wykonywał pełniąc rolę Operatora został zdefiniowany w ST i OPZ, jednakże należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że Operator odpowiedzialnym będzie za wszystkie procesy związane z funkcjonowaniem systemu MKA a także w ramach swojej działalności obsługiwał będzie CPD 1 i CPD2.

Operator zobowiązany będzie do prowadzenia cyklicznych szkoleń pracowników Zamawiającego oraz pracowników Urzędu Marszałkowskiego (Departamentu Transportu i Komunikacji) oraz pracowników spółki Województwa Małopolskiego powołanej do obsługi SKA, w zakresie systemu MKA. Ponadto Operator zobowiązany będzie do współpracy z Wykonawcami projektów w stosunku, do których powstają zależności do projektu MKA i w stosunku do projektów jeszcze nierozpoczętych a które rozpoczną się w okresie funkcjonowania Operatora MKA.

Operator systemu zobowiązany będzie do produkcji, personalizacji i dystrybucji nośnika MKA oraz iMKA w ramach wynagrodzenia określonego w umowie za pełnienie funkcji Operatora. Produkcja, personalizacja i dystrybucja nośnika MKA nie może być w żaden sposób ograniczana przez Operatora w zakresie ilości nośników MKA.

Operator zobowiązany będzie do realizacji i nadzoru procesów związanych z pozyskiwaniem MKA przez użytkowników, w tym do zorganizowania kolportażu nośników fizycznych. Zamawiający w ST wprowadził model dystrybucji kart fizycznych (nośników fizycznych MKA) uwzględniając przy tym usługi kurierskie. Wykonawca na etapie opracowywania dokumentacji technicznej projektu może zaproponować inne rozwiązanie zapewniające dystrybucję nośników fizycznych.

Wykonawca w celu zapewnienia funkcjonowania Operatora systemu MKA, na okres, dłuższy o 6 miesięcy a niżeli okres, kiedy Wykonawca pełnił będzie rolę Operatora wynajmie komercyjną przestrzeń biurową – POK, Zamawiający nie wyklucza sytuacji, w której siedziba Operatora zlokalizowana będzie w siedzibie spółki Województwa obsługującej SKA.

Wykonawca – Operator, zobowiązany będzie do zagospodarowania przestrzeni i zapewnienia warunków dla funkcjonowania CPD1. Miejsce – siedziba Operatora zlokalizowane musi być na terenie miasta Krakowa w centralnych dzielnicach miasta w miejscu gdzie swobodny dostęp będą mieli klienci (użytkownicy) MKA. Wykonawca zobowiązany będzie we własnym zakresie do zaprojektowania przestrzeni biurowej i jej wyposażenia, wyposażenie POK po zakończeniu funkcjonowania Operatora przejdzie na własność Zamawiającego.

Wykonawca i Zamawiający w trakcie realizacji inwestycji uzgodnią szczegóły, co do miejsca lokalizacji POK.

Przepływ środków finansowych w projekcie odbywał się będzie przy udziale Operatora systemu MKA. Operator systemu MKA odpowiedzialny będzie za przekazywanie środków pieniężnych do partnerów projektu – redystrybucji, z zachowaniem terminów, które zostaną określone w umowach zawieranych pomiędzy Zamawiającym a Partnerami projektu MKA. Przepływ środków finansowych w systemie MKA musi być zaprojektowany i wykonany w taki sposób, aby gwarantował poprawną pracę systemu MKA, systemów zintegrowanych z systemem MKA oraz zapewniając natychmiastową dostępność usług użytkownikom MKA. Operator zobowiązany będzie do prowadzenia kompletnej księgowości obejmującej swoim zakresem wszystkie transakcje odbywające się w systemie MKA. Operator dostarczał będzie Zamawiającemu kompletne sprawozdania miesięczne dotyczące wykonanych transakcji a także sprawozdania kwartalne, półroczne i roczne. Sprawozdania muszą zawierać wszystkie informacje dotyczące transakcji w tym także informacje dotyczące błędów i reklamacji dotyczących wykonanych transakcji lub prób ich wykonania.

Wykonawca - Operator systemu zobowiązany będzie do rozpatrywania wszystkich roszczeń reklamacyjnych kierowanych do Zamawiającego i Operatora systemu MKA od użytkowników systemu MKA i Partnerów projektu MKA. Wykonawca – Operator zobowiązany będzie także do rozpatrywania wszystkich roszczeń reklamacyjnych kierowanych do Zamawiającego i Operatora od użytkowników systemów zintegrowanych w przypadku, kiedy roszczenia reklamacyjne dotyczyły będą zdarzeń związanych z funkcjonowaniem systemu MKA lub funkcjonowaniem systemów zintegrowanych przez Wykonawcę.

W przypadku roszczeń reklamacyjnych dotyczących zdarzeń związanych z przeprowadzanymi kontrolami biletowymi Wykonawca – Operator zobowiązany będzie do stosowania procedur własnych zgodnych z obowiązującymi w tym zakresie procedurami stosowanymi przez Partnerów projektu MKA.

W zakresie roszczeń reklamacyjnych dotyczących dostępności dla użytkowników MKA parkingów Park&Ride Partnerów projektu MKA, Wykonawca – Operator zobowiązany będzie opracować wspólnie z Partnerami projektu MKA procedury reklamacyjne i stosować te procedury zgodnie z ich zasadami.

Wszystkie roszczenia reklamacyjne związane z systemem MKA kierowane do Zamawiającego przekazywane będą Wykonawcy – Operatorowi w celu rozpoznania i dalszego prowadzenia sprawy przez Wykonawcę - Operatora.

Operator systemu MKA zobowiązany będzie do zawarcia w imieniu swoim i Zamawiającego odpowiednich umów z właścicielem systemu KKM i TKM na mocy, których ustalone zostaną ewentualne zobowiązania finansowe w stosunku do Operatora systemu MKA a wynikające z przeprowadzonej integracji systemów. Koszty, o których mowa powyższej dotyczyć mogą opłat w stosunku do właścicieli systemów KKM i TKM wynikających z eksploatacji urządzeń systemów KKM i TKM. Koszty te ponosił będzie Wykonawca systemu MKA przez cały okres pełnienia roli Operatora systemu MKA i nie będą one obciążeniami finansowymi w stosunku do Zamawiającego zwiększającymi ustalone wynagrodzenie za administrowanie systemem MKA i pełnieniem funkcji Operatora systemu MKA.

Do obowiązków Operatora systemu MKA będzie należało także zarządzanie dostępnymi usługami oferowanymi w systemie MKA. Zarządzanie usługami polegało będzie na udostępnianiu tych usług, nowych usług lub udostępnianiu dostępnych w systemie usług w innej formie a niżeli docelowa pochodząca z systemów źródłowych (pakiety usług, usługi okazjonalne, promocje na usługi) w całej strukturze systemu MKA.

Załączniki do OPZ.

Załącznik nr 1 – Studium Techniczne MKA

Załącznik nr 2 – Studium Graficzne MKA

Załącznik nr 3 – harmonogram realizacji zadania nr 1