

OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU **ZAMÓWIENIA**

ŚKUP 1.5 - Unowocześnienie systemu pobierania opłat za przejazdy publicznym transportem zbiorowym

Spis treści

1. Informacje o projekcie.....	4
1.1. Wstęp	4
1.2. Obszar działania systemów	4
1.3. Interesariusze.....	4
1.4. Opis przedmiotu zamówienia	5
1.4.1. Modernizacja Systemu	5
1.4.2. Utrzymanie zmodernizowanego systemu	8
1.4.3. Rozwój systemu.....	9
2. Założenia ogólne.....	10
2.1. Ogólne założenia w zakresie planowanych do zaimplementowania taryf.....	10
2.2. Założenia dla pojazdów:	11
2.3. Uwarunkowanie prawne oraz standardy i normy	12
3. Zestawienie prac.....	14
3.1. Audyt bezpieczeństwa.....	16
4. Koncepcja i architektura	17
4.1. Zasoby chmurowe	17
4.2. Podsystem Użytkowników.....	19
4.2.1. Portal Klienta	20
4.2.2. Aplikacja mobilna (MOB).....	21
4.2.3. Moduł zarządzania relacjami z klientem (CRM)	21
4.3. Podsystem sprzedaży.	22
4.3.1. Moduł Taryf i cenników	23
4.3.2. Aplikacja dla Punktów Obsługi Pasażera (APO).....	24
4.3.3. Moduł Dystrybucji Kart (MDYS).....	26
4.3.4. Moduł Rozliczeń Transakcji i Tokenizacji (MRT)	27
4.4. Podsystem Infrastruktury.	29
4.4.1. Aplikacje Obsługi Żądań (AOZy).....	31
4.4.2. SAM serwer (HSM)	32
4.4.3. Moduł Backupu	33
4.4.4. Moduł Monitoringu (MMT)	33
4.4.5. Moduł Zarządzania Uprawnieniami (AD)	34
4.5. Podsystem Danych.	35

4.5.1.	Moduł Zarządzania Rozkładami Jazdy (MRJ)	36
4.5.2.	Moduł Wymiany Danych (MWD)	36
4.5.3.	Moduł Zarządzania Bazami Danych (MDB)	37
4.5.4.	Moduł Analityczno Raportowy (MAR)	38
5.	Licencje, prawa autorskie	40
6.	Dokumentacje i repozytoria	41
6.1.	Repozytoria	41

1. Informacje o projekcie

1.1. Wstęp

Obecnie na terenie byłego KZK GOP i MZKP Tarnowskie Góry (centralna i północna część GZM), funkcjonuje System Śląskiej Karty Usług Publicznych. Śląska Karta Usług Publicznych (ŚKUP) jest inicjatywą 21 gmin. System został zakupiony przez KZK GOP w ramach projektu współfinansowanego ze środków europejskich. Kartą można zapłacić za korzystanie z usług: rekreacyjno-sportowych, płatnego parkowania, kultury, miejskich bibliotek publicznych, a przede wszystkim z usług komunikacji zbiorowej. Karta ta spełnia również funkcję elektronicznej portmonetki, którą użytkownik może zrealizować płatności za usługi i opłaty gminne. Utrzymanie systemu ŚKUP zapewnia Wykonawca umowy na: Dostawę, wdrożenie i utrzymanie systemu ŚKUP (konsorcjum firm Asseco Poland S.A. i mBank S.A.). Okres obowiązywania ww. umowy zakończy się w dniu 22.03.2021 roku. Przedmiotem **innego** postępowania jest m.in. utrzymanie systemu ŚKUP od dnia 23.03.2021 r oraz transfer danych do modernizowanego systemu ŚKUP 1.5. **Przedmiotem niniejszego zamówienia jest modernizacja Systemu Śląskiej Karty Usług Publicznych wraz z jego późniejszym utrzymaniem i rozwojem.**

W trakcie eksploatacji ŚKUP została zrealizowana platforma integracyjna tzw. API ŚKUP (umożliwiająca podłączanie do systemu urządzeń innych producentów i innych systemów), oraz nastąpiło jego rozszerzenie o komunikację organizowaną przez dawne MZK Tychy (południowy obszar GZM). Uruchomienie produkcyjne tego systemu nastąpiło w dniu 06.12.2019 r. Okres utrzymania tego systemu kończy się w dniu 20.02.2022 r. System dla MZK wykorzystuje otwartą platformę API ŚKUP, nowoczesne kasowniki z ekranem dotykowym i obsługą kart EMV oraz wiele innych nowoczesnych rozwiązań. Przedmiotem innego postępowania będzie m.in. utrzymanie w okresie przejściowym platformy API ŚKUP (od dnia 23.03.2021 r.) oraz systemu ŚKUP MZK (od dnia 21.02.2022 r.).

Po wykonaniu modernizacji systemu Wykonawca będzie utrzymywał system ŚKUP w modernizowanym środowisku.

1.2. Obszar działania systemów

Systemy wraz z infrastrukturą funkcjonują na obszarze wszystkich Gmin Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii (GZM) oraz gmin niebędących jej członkami: Czerwionka-Leszczyna, Łazy, Jaworzno, Krupski Młyn, Miasteczko Śląskie, Miedźna, Mierzęcice, Myszków, Ornontowice, Orzesze, Oświęcim, Pszczyna, Rybnik, Toszek, Tworóg, Wielowieś, Żory. Przy czym, Wykonawca zobowiązany jest świadczyć usługę utrzymania wszystkich systemów na terenie każdej gminy nowo przystępującej do GZM lub niebędącej członkiem GZM, a która zawarła z GZM umowę/porozumienie, w skutek której GZM będzie świadczyć swoje usługi również na jej terenie.

1.3. Interesariusze

Interesariuszami niniejszego zamówienia są:

- Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolia (GZM),
- Zarząd Transportu Metropolitalnego w Katowicach (ZTM),
- Użytkownicy Kart ŚKUP korzystający z Systemu ŚKUP (Portal Klienta, infrastruktury w punktach stacjonarnych, pojazdach, SADK i P&R),
- Gminy z obszaru GZM (oraz spoza GZM, do których dociera transport GZM),
- Przewoźnicy/Operatorzy realizujący zadania na rzecz ZTM.

1.4. Opis przedmiotu zamówienia

Na wykonanie przedmiotu zamówienia składają się następujące zadania:

- (1) **Modernizacja systemu poprzez modernizację/wymianę oprogramowania centralnego i użytkowego oraz aplikacji w urządzeniach (autokomputery, kasowniki, automaty biletowe, terminale sprzedażowe, kontrolerki, oraz inne występujące w systemie). Zmodernizowane oprogramowanie zostanie podzielone na podsystemy i utrzymywane w chmurowych centrach przetwarzania danych;**
- (2) **Utrzymanie zmodernizowanego systemu;**
- (3) **Rozwój zmodernizowanego systemu w ramach godzin rozwojowych.**

1.4.1. Modernizacja Systemu

Systemy oraz rodzaje urządzeń oraz aplikacje zostały szerzej opisane w **załączniku nr 3 do OPZ – „Opis obecnie eksploatowanych systemów podlegających modernizacji”**.

W ramach modernizacji Zamawiający rezygnuje z dalszej realizacji następujących zadań:

- Utrzymanie sieci 40 Punktów Obsługi Klienta POK;
- Usług miejskich;
- Sprzedaż biletów przez kierujących pojazdami;
- Sieci Parkomatów;
- Usług pieniądza elektronicznego IPE w systemie;
- Punktów zbierania danych (PZD);
- Fizycznych centrów przetwarzania danych (CPD 1 i 2);
- W zakresie oprogramowania rezygnacja z:
 - Modułu Mapowego (MMP);
 - Modułu promocji / jednostek gminnych (INT.CICO);
 - Aplikacji Zarządzania Parkomatami (AOZ_UPRK);
 - Aplikacji mobilna dla Parkomatów (UPRK.MOB);
 - Modułu Detekcji Nadużyć (MDN);
 - Modułu Rozliczeń Operatorskich (MRO);
 - Modułu Innych Organizatorów Komunikacji (MIOK brak fizycznego modułu);
 - Modułu Kolejowy (MK – brak fizycznego modułu);
 - Elektronicznej Legitymacji Studenckiej;
 - Kodowania CC SEKAP na kartach ŚKUP w gminach.

Modernizacja systemu ŚKUP musi uwzględniać płynne przejęcie zadań z systemu ŚKUP. Modernizowany system ŚKUP zostanie zrealizowany w sposób zapewniający działanie strategicznych procesów biznesowych realizowanych przez ŚKUP bez zakłóceń i przerw, oraz z zachowaniem potwierdzonego audytem stosowanego dla systemów płatniczych (PCI DSS) poziomu bezpieczeństwa wymaganego od oprogramowania oraz urządzeń uczestniczących w procesie przetwarzania transakcji płatniczych.

Wykonawca wybierze sposób modernizacji systemu ŚKUP dogodny dla siebie, tzn. w formie modernizacji istniejących w systemie ŚKUP komponentów sprzętowych i oprogramowania lub w formie wymiany elementów istniejącego systemu na nowe, wymiana dotyczy jedynie oprogramowania, dopuszczalne jest także podejście mieszane. W związku z ograniczonym budżetem,

w ramach postępowania Zamawiający nie przewidział wymiany urządzeń na nowe, a jedynie ich modernizację. Jednakże Zamawiający dopuszcza przypadki zaoferowania przez Wykonawcę nowych urządzeń spełniających postawione warunki lub zastosowania elementów charakteryzujących się parametrami technicznymi co najmniej takimi jak urządzenie wymieniane lub zastosowania dodatkowych elementów/modułów, które będą realizować funkcjonalności przewidziane w systemie ŚKUP 1.5. Za czynności związane z wymianą urządzeń/komponentów na nowe, Wykonawcy nie będzie przysługiwało dodatkowe wynagrodzenie, dlatego koszty z tym związane musi skalkulować w złożonej ofercie.

W ramach zamówienia Wykonawca przygotuje środowisko dla nowego systemu, dostarczy oprogramowanie, przekaze autorskie prawa majątkowe oraz licencje z prawem do modyfikacji, kody źródłowe i pełną dokumentację systemu. Wykonawca dostarczy środowisko deweloperskie, testowe oraz produkcyjne w oparciu o usługi w chmurze i uruchomi system w tych środowiskach, a następnie będzie je utrzymywał i rozwijał przez okres i na zasadach opisanych w umowie, a także będzie certyfikował i podłączał do systemu nowe elementy infrastruktury i podmioty, które zwrócą się do Zamawiającego o umożliwienie funkcjonowania w systemie.

Zmodernizowany System ŚKUP musi posiadać otwartą architekturę zrealizowaną w oparciu o mikroserwisy i otwarte dane. System ma się opierać o architekturę zaimplementowaną w środowisku chmurowym w rozwiązaniu hybrydowym, gdzie dane wymagające szczególnego bezpieczeństwa będą przetwarzane w oparciu o hybrydową infrastrukturę chmury i technologię kontenerową w modelu IaaS, PaaS, SaaS. Powyższe podejście gwarantuje utrzymanie ciągłości i stabilności działania oraz umożliwia efektywne zarządzanie kosztami projektu przy zachowaniu pełnej skalowalności horyzontalnej i wertykalnej rozwiązania. System zostanie wyposażony w narzędzia umożliwiające prowadzenie stałego monitoringu dostępności oprogramowania i wykorzystania mikroserwisów w warstwie aplikacyjnej jak i sprzętowej. Podczas wyboru dostawcy usług chmurowych należy uwzględniać wymagania dot. przetwarzania danych osobowych.

Podstawowym założeniem dla modernizowanego systemu ŚKUP jest działanie całego systemu online tzn. w czasie zbliżonym do rzeczywistego oraz kontocentryczność oparta o identyfikatory. Zakupione lub nabyte przez pasażera uprawnienia (np. bilety lub ulgi) będą zapisywane na Indywidualnym Koncie Użytkownika (IKU) w systemie centralnym (dopuszcza się pomocnicze wykorzystanie karty jako nośnika). Rozwiązanie takie pociąga za sobą konieczność opracowania i utrzymania bardzo wydajnego mechanizmu dystrybucji informacji o posiadanych uprawnieniach w całej sieci np. w przypadku przesiadek na biletach jednorazowych kupowanych w pojazdach. Należy przy tym pamiętać, że transport na terenie Metropolii jest realizowany również na obszarach, gdzie jest bardzo ograniczony zasięg sieci telekomunikacyjnych (GSM/4G) lub ich całkowity brak i należy przewidzieć rozwiązania, które nie spowodują utraty funkcjonalności oraz danych, spowodowanych brakami łączności pomiędzy pojazdami i systemem centralnym.

W zmodernizowanym systemie będą występowały następujące rodzaje kont IKU:

- nieprofilowane (wymagające jedynie posiadania identyfikatora);
- profilowane (wymagające zdefiniowania co najmniej adresu email);
- profilowane imienne (wymagające identyfikacji użytkownika);
- nieprofilowane imienne (powiązane z danymi użytkownika ale obsługiwane głównie poza kanałami zdalnymi);

- archiwalne (bez aktywnych identyfikatorów).

Konta IKU bęą mogły być grupowane w konta grupujące i konta firmowe.

Karty ŚKUP (dotychczas wydane karty ŚKUP oraz karty ŚKUP 1.5 wydawane w ramach zmodernizowanego systemu) w modernizowanym systemie ŚKUP staną się jednym z identyfikatorów pasażera z opcjonalną możliwością wykorzystania jako nośnik danych. W tym zakresie Wykonawca zapewni obsługę dotychczas wydanych kart ŚKUP do końca ich okresu ważności. Spersonalizowane karty ŚKUP posiadają obecnie 4-letni okres ważności (od daty wydania), a wydawane karty na okaziciela są ważne maksymalnie do 2027 r. W modernizowanym systemie ŚKUP dla pasażerów bęą dostępne także inne identyfikatory w tym Aplikacja Mobilna, dzięki temu zostanie ograniczone zapotrzebowanie na nowe karty ŚKUP 1.5. Zakłada się, że karty ŚKUP 1.5 wydawane w zmodernizowanym systemie ŚKUP nie bęą personalizowane, bęą natomiast można używać kont nieprofilowanych, profilowanych i profilowanych imiennych, w zależności od preferencji i w zakresie przewidzianych funkcjonalności dla każdego z rodzajów kont.

Zamawiający oczekuje dalszego wykorzystania kart płatniczych EMV jako środka płatniczego przy nabywaniu uprawnień na przejazd bezpośrednio w pojazdach (wyposażonych w kasowniki EMV). Obecnie taka funkcjonalność uruchomiona jest w ramach Systemu dla MK. Karty płatnicze EMV bęą również identyfikatorami w zmodernizowanym systemie. System ŚKUP 1.5 umożliwi korzystanie bezpośrednio z karty płatniczej, jak i z jej surogatów tj. w postaci karty wirtualnej zapisanej w telefonie komórkowym lub w zegarku (poprzez interfejs NFC) lub w innym urządzeniu pozwalającym na takie przypisanie. W samym systemie nie bęą przechowywane numery kart EMV, ale ich „tokeny”. Takie rozwiązanie wymaga od Wykonawcy zapewnienia aktywnego udziału w systemie podmiotu, który ma odpowiednie certyfikaty organizacji płatniczych do obsługi procesu tokenizacji oraz prowadzenia rozliczeń transakcji realizowanych kartami płatniczymi oraz jej surogatami, jak również certyfikacji urządzeń oraz oprogramowania. Równolegle do realizacji modernizacji systemu ŚKUP realizowane jest odrębne postępowanie mające na celu doposażenie pojazdów w autonomiczne kasowniki obsługujące karty EMV, które bęą integrowane z modernizowanym systemem ŚKUP w zakresie obsługi karty ŚKUP i realizacji zadań kontroli biletów z wykorzystaniem kontrolerki UKNT. Należy przewidzieć potrzebę integracji także w zakresie prezentacji historii transakcji z wykorzystaniem autonomicznych kasowników EMV. Wykonawca umowy na modernizację systemu ŚKUP bęą zobowiązany do współpracy w realizacji zadań integracyjnych (rozliczenie zadania bęą realizowane z godzin rozwojowych).

Do obsługi kont IKU bęą wykorzystany Portal Klienta, który bęą pozwalał nie tylko na zarządzanie kontem centralnym i podpiętymi do niego identyfikatorami, ale również na dokonywanie zakupu i zwrotu biletów, weryfikacji historii aktywności w systemie, składanie reklamacji oraz komunikację z administratorem systemu. Portal ma być również podstawowym kanałem odpowiedzialnym za zakładanie, modyfikację i weryfikację kont użytkowników w systemie. Portal musi być dostępny na różne platformy sprzętowe i różne przeglądarki. Musi mieć również możliwość kierowania do użytkowników profilowanych informacji (np. o kończącym się bilecie).

Bardzo ważnym elementem nowego systemu bęą Aplikacja Mobilna ŚKUP, działająca na platformach: Android i iOS. Bęą pełniła nie tylko rolę identyfikatora pasażera w tym podczas kontroli biletowej z wykorzystaniem urządzenia UKNT, ale również bęą pozwalała na pełną obsługę konta w systemie centralnym. Aplikacja Mobilna ŚKUP realizować bęą wszystkie funkcjonalności Portalu

Klienta, w tym m.in.: możliwość zakupu i zwrotu biletów, aktywowania biletu, założenie i weryfikację konta, funkcje informacyjne (ważne komunikaty), funkcje komunikacji pomiędzy pasażerem a organizatorem (wewnętrzny kanał przekazywania wiadomości, formularz reklamacyjny, możliwość zgłoszenia awarii i błędów w działaniu infrastruktury).

Wykonawca wraz z Zamawiającym dokona ustaleń w sprawie projektów ekranów dla wszystkich modułów z zastrzeżeniem, że Zamawiający musi je zaakceptować przed wdrożeniem.

Infrastruktura pojazdowa musi być zmodernizowana (w szczególności oprogramowanie) w taki sposób, aby mogła zapewnić natychmiastową wymianę danych z systemem centralnym oraz przechowywanie i ciągłe uaktualnianie danych przetrzymywanych lokalnie w pojeździe.

Wykonawca dla sieci sprzedaży dostarczy oprogramowanie i przeprowadzi jego instalację na Terminalach Sprzedażowych, które umożliwiłoby będzie sprzedaż biletów elektronicznych zapisywanych na koncie użytkownika.

System ŚKUP będzie wykorzystywany głównie do realizacji usług transportowych na terenie Metropolii i jednostek samorządu terytorialnego, które zawarły porozumienie z Metropolią. System ŚKUP musi również zapewnić obsługę istniejących automatów parkingowych działających w centrach przesiadkowych, gdzie będzie realizowana usługa Park&Ride, która jest powiązana z korzystaniem przez właścicieli samochodów z komunikacji publicznej i kolejowej. Należy jednak pamiętać, że system ŚKUP ma również w przyszłości obsłużyć kolejne urządzenia oraz inne sfery działalności (innych dostawców usług) takie jak kolej, rower miejski, pojazdy sharingowe - np. hulajnogi itp. Dlatego zarówno system centralny jak i system rozliczeń musi być (Ready to MaaS) tak zaprojektowany, aby mógł obsłużyć inne dołączane później podmioty (inni dostawcy usług).

Zakres realizacji zadania (1) został szczegółowo opisany w **załączniku nr 2 „Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia – modernizacja”**.

1.4.2. Utrzymanie zmodernizowanego systemu

Wykonawca w ramach usług utrzymania systemu będzie świadczył komplet usług związanych z rozliczeniami wszystkich transakcji (gotówkowych i bezgotówkowych) i rozrachunkiem środków w systemie ŚKUP (w zakresie płatności bezgotówkowych, płatności gotówkowe będą rozliczane we własnym zakresie przez ZTM), w tym będzie pośredniczył w przekazywaniu środków pomiędzy uczestnikami systemu rozliczeń. Zapewni również usługi związane z dokonywaniem płatności za usługi w pojazdach (kartami ŚKUP oraz płatności kartami płatniczymi i surogatami, dot. pojazdów byłego MZK Tychy), Portalu Klienta, w Aplikacji Mobilnej, w POP, SADiS, UPOS, UKNT (w zakresie wnoszenia opłat dodatkowych i przewoźnego).

Będzie także świadczył usługi serwis urządzeń i oprogramowania, łączności, utrzymania chmurowego centrum przetwarzania danych, bezpieczeństwa systemu i transakcji.

Zakres realizacji zadania (2) został szczegółowo opisany w **załączniku nr 4 „Utrzymanie i rozwój zmodernizowanego systemu”**.

1.4.3. Rozwój zmodernizowanego systemu

Wykonawca systemu ŚKUP 1.5 zadeklaruje na etapie składania oferty ilość godzin rozwojowych, które zostaną wykorzystane na rozwój systemu w trakcie jego utrzymania oraz wyceni koszt jednej roboczogodziny do wykorzystania w prawie opcji. Na ich podstawie będzie można wprowadzać do już funkcjonującego systemu rozwiązania, które nie zostały przewidziane na etapie przygotowywania zamówienia lub które pojawią się w trakcie eksploatacji systemu.

Zakres realizacji zadania (3) został szczegółowo opisany w **załączniku nr 4 „Utrzymanie i rozwój zmodernizowanego systemu”**.

2. Założenia ogólne

System ŚKUP 1.5 musi zapewnić przetwarzanie danych w czasie zbliżonym do rzeczywistego pomiędzy urządzeniami, a systemem centralnym oraz wszystkimi strategicznymi procesami biznesowymi w szczególności w zakresie transakcji. System ma zapewnić wysoki poziom bezpieczeństwa dla wszystkich procesów przetwarzania danych, w szczególności danych osobowych podlegających przepisom RODO. System ŚKUP 1.5 będzie umożliwiał dokonanie płatności za przejazd za pomocą kart EMV (w kasownikach obsługujących technologię EMV). Stos technologiczny, architektura oraz aplikacje odpowiedzialne za poprawne działanie odpowiednich usług systemu będą zaimplementowane w postaci mikroservisów zainstalowanych w środowisku chmurowym stanowiącym Chmurowe Centrum Przetwarzania Danych (CCPD). Dopuszczalne czasy naprawy zostały szczegółowo opisane w załączniku nr 4.1 – SLA warunki gwarancji i serwisu.

Do dyspozycji użytkowników w systemie dostępne będą różne identyfikatory kont m.in. karta ŚKUP, karta ŚKUP 1.5, Karty EMV, Aplikacja Mobilna. Zakładanie konta użytkownika ma być maksymalnie uproszczone i samodzielne, jego autentykacja ma być wspierana przez dostępne mechanizmy autoryzacji takie jak np. profil zaufany, podpis kwalifikowany, ePUAP i inne (zaproponowane przez Wykonawcę).

Wykonawca systemu będzie odpowiedzialny za bezpieczeństwo systemu oraz transakcji, dlatego przed zaprojektowaniem architektury i rozwiązań przeprowadzi analizę ryzyka, a następnie zastosuje mechanizmy i zabezpieczenia adekwatne do potrzeb. Potwierdzeniem bezpieczeństwa systemu będzie przeprowadzony przed uruchomieniem audyt bezpieczeństwa systemu, wykonany przez Wykonawcę.

Wykonawca systemu będzie odpowiedzialny za terminowe raportowanie transakcji, a tam gdzie będzie pośredniczył w przekazywaniu środków – również za ich terminowe przekazywanie beneficjentom.

System będzie umożliwiał obsługę pasażera w wybranej wersji językowej, zatem wszystkie komunikaty muszą być przetwarzane z wykorzystaniem odpowiedniego repozytorium/słownika, który magazynuje wszystkie wersje językowe.

2.1. Ogólne założenia w zakresie planowanych do zaimplementowania taryf

1. Możliwość wnoszenia opłat za usługi publiczne, w tym za publiczny transport zbiorowy (zarówno opłaty za przejazdy jednorazowe, w tym w modelu CICO, oraz taryfie strefowej lub czasowej z możliwością przesiadki, jak i okresowe/abonamentowe). System obejmie usługi świadczone przez Zarząd Transportu Metropolitalnego (ZTM), zgodnie z taryfą i cennikiem oraz te wymienione w opisach przedmiotu zamówienia;
2. Umożliwienie przyłączania innych organizatorów, w tym również kolejowych (Koleje Śląskie, Przewozy Regionalne: Metrobilet, Ekobilet, Bilet Śląski - pełny wykaz znajduje się w § 2 ust. 5 Taryfy);
3. Umożliwienie wprowadzania biletów dla poszczególnych organizatorów oraz biletów wspólnych/zintegrowanych, jak również wspieranie rozliczania pomiędzy podmiotami środków z tych biletów (np. bilet komunikacji miejskiej wraz z kolejowym – cena sumą składową z dwóch biletów lub cena z uzgodnionym procentem/kwotą udziału stron i rozliczanie udziałów stron na podstawie składowych części biletów (udział wartościowy lub

- procentowy), alternatywnie na podstawie liczby przejazdów lub przejechanych kilometrów w obu typach transportu);
4. Domyślną taryfą dla przejazdów jednorazowych powinna być taryfa czasowa dla której planuje się zwiększenie liczby interwałów czasowych w stosunku do obecnie obowiązujących;
 5. Przewidzieć należy zachowanie obecnych typów biletów, a więc i biletów na wybrane miasto/gminę. Tym samym system musi wspierać również stosowanie taryfy strefowej. Ponadto należy przewidzieć możliwość wprowadzenia biletów okresowych na dwa miasta, wskazywane w momencie zakupu;
 6. Możliwość stosowania biletu z dwoma parametrami taryfowymi (np. n-przejazdowy ważny n-dni), jak również biletów ważnych w wybrane typy dni (tylko robocze, tylko weekendy), biletów grupowych (np. rodzinne) oraz z dwoma parametrami (np. rodzinne w weekendy);
 7. Możliwość stosowania taryf w ramach jednego przejazdu, jak również w ramach podróży (przesiadek), uwzględniając korzystanie z różnych środków transportu;
 8. Możliwość konfiguracji wybranej taryfy na określonych liniach, gminach oraz umożliwienie sterowania tym, jakie bilety są ważne na poszczególnych typach linii (np. bilety na linie ekspresowe, lotniskowe, nocne, specjalne);
 9. System powinien umożliwić tworzenie bezpłatnej komunikacji na wybranych odcinkach lub liniach (np. Katowice Dworzec PKP – Katowice Sądowa Dworzec) lub w definiowanym zakresie czasowym;
 10. System ma umożliwić wniesienie opłaty dla przejazdów ulgowych (zarówno poprzez wybór opcji biletu ulgowego na kasowniku, jak i wykorzystanie zakodowanej ulgi w systemie);
 11. System powinien umożliwić automatyczny zwrot biletu przez pasażera przez Internet, w POP, w SADiS oraz poprzez Aplikację Mobilną. W przypadku zwrotu biletu już rozpoczętego, system naliczy kwotę zwrotu zgodnie z zasadami zwrotu biletu przyjętymi w ZTM. Ponadto w przypadku biletów kolejowych/łączonych z koleją należy przewidzieć dokonywanie zwrotów wg regulacji kolejowych. Tym samym zwrot biletu miesięcznego będzie możliwy tylko np. do 10 dnia ważności biletu, ponadto od zwracanej części „kolejowej” ma być pobierane % odstępnego lub nie. Termin przyjmowania zwrotów oraz % odstępnego, w tym przypisanie odrębnych poziomów dla części kolejowej, musi być parametrem konfigurowalnym. Wykonawca w ramach świadczenia usług rozliczeniowych będzie rozliczał i przekazywał środki związane ze zwrotami;
 12. System powinien uwzględnić fakt, że część gmin posiada projekty w okresie trwałości, których elementy są zintegrowane z systemem ŚKUP lub ich działanie wymaga danych z obecnego systemu ŚKUP (automaty biletowe, parkomaty P&R), stąd wprowadzenie nowego systemu pobierania opłat powinno uwzględniać serwisy i interfejsy umożliwiające ich dalszą eksploatację;

2.2. Założenia dla pojazdów:

1. W pojazdach można wykorzystać elektroniczne bilety zakupione wcześniej (okresowe od zadanej daty, n-godzinne od zadanej daty i godziny lub od pierwszego użycia). Kasownik ma umożliwić rejestrację przejazdów dla biletów wieloprzejazdowych. Walidacja biletów elektronicznych odbywać się będzie poprzez zbliżenie karty do kasownika;

2. System ma umożliwić zapłatę w kasownikach kartą płatniczą (UKAS-EMV - brak wydruku potwierdzenia, bilety wyłącznie w formie elektronicznej);
3. W pojeździe powinien być możliwy zakup biletów 1-razowych, n-godzinnych, dziennych. W przypadku zakupu w pojeździe, system umożliwi zakup tylko biletu aktywowanego „od teraz” - na dany przejazd (daną podróż) – płatność EMV (tylko UKAS-EMV) i e-portmonetką punktową;
4. System powinien umożliwić wnoszenie opłat za współpasażera. Również użytkownik biletu okresowego powinien mieć możliwość wniesienia opłaty za przejazd jednorazowy za współpasażerów – płatność EMV (tylko UKAS-EMV) i e-portmonetką punktową;
5. Kasownik ma umożliwić walidację biletów papierowych – dotyczy tylko kasownika dualnego (UKAS_A);
6. Należy przewidzieć obsługę sytuacji, w których pasażerowie rozpoczynają podróż w jednym kursie, a kontynuują w następnym w ramach jednego przejazdu (linie okrężne, linie o różnym przebiegu przy dojeździe i odjeździe do przystanku końcowego);

2.3. Uwarunkowanie prawne oraz standardy i normy

Zgodnie z art. 12 ust. 1 punkt 3) ustawy z dnia 9 marca 2017 r. o związku metropolitalnym w województwie śląskim (Dz.U. 2017, poz. 730) związek metropolitalny wykonuje zadania publiczne w zakresie: planowania, koordynacji, integracji oraz rozwoju publicznego transportu zbiorowego, w tym transportu drogowego, kolejowego oraz innego transportu szynowego, a także zrównoważonej mobilności miejskiej.

System rozliczeń pieniężnych i rozrachunków będzie funkcjonował w oparciu o obowiązujące wymogi prawne dotyczące rozliczeń finansowych w tym przepisów fiskalnych. W całym okresie utrzymania systemu w razie zmiany przepisów prawa Wykonawca dostosuje do zmienionych przepisów funkcjonowanie systemu w tym świadczonych usług (np. usług rozliczeniowych) w ramach wynagrodzenia za realizację niniejszego zamówienia.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) oraz ustawy z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych, przy czym system musi zapewniać możliwość przetwarzania danych osobowych we wszystkich kategoriach, w tym również danych w kategoriach wizerunku osoby oraz danych o jej lokalizacji.

Normy, standardy:

- Zgodność z normą PN-ISO/IEC 27001:2017-06;
- Zgodność z normą ISO 27018;
- Zgodność z normą ISO 22301;
- Zgodność z normą Zgodność z ISO 31000;
- Norma EN ISO 24014-1;
- Standard ISO/IEC 14443 A i B;
- Standard ISO/IEC 7812;

- Standard bezpieczeŃstwa 15408 (Common Criteria);
- ZgodnoŃ z normą PCI DSS;
- Certyfikacja zestawu czytnik-aplikacja, przez organizację płatniczą;
- Aztec (ISO/IEC 24778:2008);
- QR (ISO/IEC 18004:2015);
- Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyber-bezpieczeŃstwa;
- Standard EMV i dokumentów powiązanych regulujących wykorzystanie kart EMV w systemach transportowych VISA i Mastercard;
- Standardy udostępnienia danych na rzecz: Krajowego Punktu Dostępu do informacji o podróŜach multimodalnych (KPD) w rozumieniu rozporządzenia 2017/1926;
- Obsługa transakcji płatniczych z uwzględnieniem obowiązującego prawa krajowego – Ustawa o usługach płatniczych z 19 sierpnia 2011r. oraz Dyrektyw PSD (2015/2366);
- Ustawa z dnia 21 listopada 2018 r. o podatku od towarów i usług;
- Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych wraz z aktami wykonawczymi regulującymi zasady gospodarki finansowej samorządowych jednostek budżetowych;
- Rozporządzenia ministra finansów z dnia 29 kwietnia 2019 w sprawie kas rejestrujących;
- Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2366 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie usług płatniczych w ramach rynku wewnętrznego, Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2018/389 z dnia 27 listopada 2017 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2366 w odniesieniu do regulacyjnych standardów technicznych dotyczących silnego uwierzytelniania klienta i wspólnych, bezpiecznych, otwartych standardów komunikacji (Dz. U. UE. L. z 2018 r. Nr 69, str. 23 oraz implementacjami krajowymi;
- Ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 r. Prawo bankowe (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2187 z późn. zm.),
- Dyrektywa parlamentu europejskiego i rady 2010/40/UE z dnia 7 lipca 2010 r. w sprawie ram wdraŜania inteligentnych systemów transportowych w obszarze transportu drogowego oraz interfejsów z innymi rodzajami transportu;
- Rozporządzenie delegowane komisji (UE) 2017/1926 z dnia 31 maja 2017 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do świadczenia ogólnounijnych usług w zakresie informacji o podróŜach multimodalnych;
- Rozporządzenie delegowane komisji (UE) 2015/962 z dnia 18 grudnia 2014 r.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych).

3. Zestawienie prac

1. Przedmiotem zamówienia jest modernizacja, utrzymanie i rozwój systemu Śląskiej Karty Usług Publicznych, służącego m.in. do realizacji zadań organizatora komunikacji publicznej w zakresie sprzedaży biletów i innych usług, świadczenia usług rozliczeń transakcji oraz pośredniczeniu w rozrachunku środków pochodzących z tych transakcji, zarządzania infrastrukturą w czasie zbliżonym do rzeczywistego (online), obsługą kont i identyfikatorów, którymi będą się posługiwali użytkownicy systemu. System ma być kontocentryczny;
2. Wykonawca wyprodukuje i zapewni możliwość wydania 200 tys. kart NFC (identyfikator ŚKUP 1.5), z zastrzeżeniem że cała pula kart będzie dostarczana w prawie opcji;
3. Wykonawca zmigruje dane i przejmie procesy biznesowe z systemu ŚKUP zgodnie z zaproponowanym przez siebie harmonogramem;
4. W okresie przejściowym tzn. w czasie równoległej eksploatacji systemu ŚKUP oraz ŚKUP 1.5 do czasu przejścia wszystkich procesów przez system ŚKUP 1.5, Wykonawca będzie realizował niezbędne procesy biznesowe ŚKUP 1.5 we współpracy z podmiotem utrzymującym system ŚKUP (dot. synchronizacji danych kont i danych transakcyjnych). Harmonogram i architekturę systemu dla okresu przejściowego przygotowuje Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym;
5. W ramach realizacji zamówienia Wykonawca dostarczy oprogramowanie, licencje, autorskie prawa majątkowe, prawo do modyfikacji, nieobfuskowane kody źródłowe, dokumentacje, schematy i diagramy UML;
6. Zmodernizowany system Wykonawca będzie utrzymywał i administrował w chmurze obliczeniowej na zasadach IaaS, Paas, SaaS wg zaproponowanej architektury;
7. Modernizacja urządzeń stanowiących infrastrukturę pojazdową, a następnie ich serwis (także w zakresie napraw sprzętu):
 - A. Ilość obecnie eksploatowanych urządzeń infrastruktury ŚKUP zamontowanych w pojazdach, :
 - a) UKP_A – 1562 szt. AEP model CDB6
 - b) UKAS_A – 1539 szt. AEP model F240B
 - c) UKAS_B - 3865 szt. AEP model F3A
 - B. Ilość obecnie eksploatowanych Urządzeń w ramach „Systemu dla MZK”, które zostały zamontowane w pojazdach PKM Tychy i TLT – urządzenia obsługujące karty EMV:
 - a) UKP_B – 190 szt. AEON RTC-1200SK
 - b) UKAS_EMV – 560 szt. Mikroelektronika CVB48.TY
8. Modernizacja oprogramowania Automatów Biletowych SAD -> SADiS.
 - 109 szt., producent Hoeft&Wessel;
 - Zamawiający zastrzega sobie również prawo do zlecenia z wykorzystaniem godzin rozwojowych, wykonania lub modernizacji oprogramowania zainstalowanego na urządzeniach podłączanych w przyszłości do systemu.

Niezależnie od powyższego obowiązkiem Wykonawcy będzie integracja, certyfikacja i przyłączenie do systemu ŚKUP:

- 14 automatów firmy Automatikon;

- max. 71 automatów zakupionych przez ZTM (trwa procedura zakupu) – dostosowanie oprogramowania tych automatów (tj. 14 + 71) do systemu ŚKUP 1.5 **nie jest przedmiotem tego postępowania**;
 - automatów zlokalizowanych na centrach przesiadkowych – dostosowanie/modyfikacja oprogramowania tych urządzeń do systemu ŚKUP 1.5 **nie stanowi zakresu przedmiotowego postępowania**.
9. Modernizacja oprogramowania urządzeń kontrolerskich (UKNT):
- Liczba urządzeń 180 szt., model PAX A920;
10. Modernizacja oprogramowania Terminali Sprzedażowych UPOS (Bitel):
- Liczba urządzeń 1200 szt. (w tym 800 szt. eksploatowanych i 400 szt. jako urządzenia magazynowe na wymianę);
11. W przypadku niewykorzystania przez Wykonawcę do modernizacji obecnie eksploatowanego sprzętu, zobowiązany on będzie do współpracy i przedstawienia komisji likwidacyjnej Zamawiającego:
- dokumentacji inwentaryzacyjnej zdemontowanych urządzeń (dokumentacja opisowa i zdjęciowa);
 - wyceny zdemontowanego sprzętu (dla każdego urządzenia);
 - przeprowadzenia wraz z Zamawiającym postępowania likwidacyjnego, które zostanie zakończone próbą sprzedaży zdemontowanego sprzętu np. w postępowaniu licytacyjnym (jako opcja na wniosek Zamawiającego);
- lub
- dostarczenia zdemontowanego sprzętu do magazynu wskazanego przez Zamawiającego;
- W przypadku braku sprzedaży, zdemontowany sprzęt Wykonawca będzie zobowiązany zutylizować (na własny koszt), z zachowaniem przepisów środowiskowych.
Sprzedaż lub utylizacja zostanie potwierdzona przez Wykonawcę poprzez dostarczenie komisji likwidacyjnej Zamawiającego stosownej dokumentacji (umowy sprzedaży, protokołu zniszczenia).
12. W ramach zamówienia Wykonawca zobowiązany będzie do modernizacji lub dostawy, i uruchomienia sprzętu dla co najmniej 25 stanowisk (czytniki kart, pinpady) w Punktach Obsługi Pasażera Zamawiającego. Dostarczony zmodernizowany sprzęt ma posiadać oprogramowanie niezbędne do realizacji wymaganych funkcjonalności;
13. Obowiązkiem Wykonawcy będzie przeprowadzenie szkoleń dla pracowników Zamawiającego w zakresie utrzymania systemu oraz dla pracowników podmiotów zewnętrznych tj. operatorów w zakresie obsługi infrastruktury pojazdowej. W ramach systemu Wykonawca dostarczy platformę E-learningową do przeprowadzania samodzielnych szkoleń;
14. Wykonawca wytworzy szereg Modułów Logicznych oraz Aplikacji Obsługi Żądań w celu sprawnego zarządzania funkcjami oraz urządzeniami zdefiniowanymi w systemie, które jednocześnie będą gromadzić dane i przysyłać je do systemu centralnego;

15. Wykonawca stworzy system oparty o otwarte interfejsy API umożliwiające podpięcie innych urządzeń i systemów zewnętrznych np. Rower Metropolitalny, wypożyczanie hulajnóg itp.;
16. Wykonawca stworzy procedurę integracji, certyfikacji i przyłączania, wg których będzie integrował, certyfikował i przyłączał zewnętrzne urządzenia i systemy do Systemu ŚKUP 1.5;
17. Wykonawca będzie utrzymywał i rozwijał System przez okres wskazany w formularzu ofertowym.

3.1. Audyt bezpieczeństwa

Przed produkcyjnym uruchomieniem systemu Wykonawca przedstawi wyniki audytu bezpieczeństwa i cyberbezpieczeństwa (oprogramowania i infrastruktury) systemu wykonany przez zewnętrzny niezależny podmiot posiadający certyfikat ISO 27006 (PN-ISO/ IEC 27006) lub równoważny. Dla infrastruktury chmurowej dopuszczalne jest przedstawienie dokumentów potwierdzających przeprowadzenie audytu przez niezależne instytucje działające na zlecenie dostawcy usług chmurowych.

Wykonawca ma obowiązek powtarzać audyt co roku i przedstawić stosowny raport Zamawiającemu. Do obowiązków Wykonawcy należy wdrożenie ewentualnego planu naprawczego wynikającego z raportu oraz przeprowadzanie ponownego audytu, aż do czasu uzyskania pozytywnego wyniku, potwierdzającego bezpieczeństwo systemu. Z tego tytułu nie należy się Wykonawcy dodatkowe wynagrodzenie, które Wykonawca powinien w kalkulować w ofercie.

4. Koncepcja i architektura

Wykonawca zaprojektuje i wybuduje system według wytycznych Zamawiającego opisanych w **załączniku nr 2 - Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia – modernizacja.**

Przy projektowaniu architektury systemu ŚKUP 1.5 Wykonawca musi wziąć pod uwagę poniższe założenia:

- System musi być zgodny z wytycznymi dotyczącymi bezpieczeństwa systemów informatycznych PN-ISO/IEC 27001:2017-06 lub równoważny;
- Architektura systemu będzie zaprojektowana z zachowaniem międzynarodowych standardów, a ich weryfikacja będzie możliwa z zachowaniem Common Criteria ISO/IEC 15408 lub równoważnych z możliwością certyfikacji systemu;
- Praktyki rozwojowe muszą być zgodne normą ISO 27001;
- Dane osobowe muszą być monitorowane i możliwe do przesłania za pomocą aplikacji, system musi być zgodny z przepisami RODO;
- System musi być wydajny;
- System musi być skalowalny;
- System musi być elastyczny umożliwiając rozbudowę i integrację z innymi systemami za pomocą interfejsów API;
- Musi opierać się o usługi mikroserwisów;
- Musi wykorzystywać technologie wirtualizacji, konteneryzacji oraz zasoby chmury publicznej i prywatnej;
- Zasoby zostaną uruchomione w środowisku wysokiej dostępności (HA) zbudowane bez pojedynczego punktu awarii sprzętowej;
- System zapewni redundantność wszystkich krytycznych elementów w szczególności w zakresie obsługi pasażerów; pasażer nie może odczuć awarii krytycznej systemu w ramach bieżącej obsługi w systemie;
- Zakładane parametry czasowe dla scenariusza Disaster Recovery (DR), bazującego na odtworzeniu całego środowiska produkcyjnego z backupów, wyniosą: RPO = 1 h, RTO = 6 h;
- Wszystkie dane muszą być przenaszalne i przechowywane z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa;
- Każde urządzenie walidujące lub pojazd musi mieć wystarczający bufor pamięci na wypadek awarii łączy lub braku zasięgu obu operatorów, aby dane z okresu braku łączności mogły być utrwalone w pamięci buforowej urządzenia i przekazane do głównego serwera po odzyskaniu połączenia;
- O ile to możliwe powinien być oparty o rozwiązania na licencjach typu open-source.

4.1. Zasoby chmurowe

Zamawiający oczekuje wykorzystania najnowocześniejszych technologii z zakresu wirtualizacji, hybrydowych zasobów chmurowych IaaS, PaaS, SaaS. Technologii wysoko skalowalnych opartych na

konteneryzacji usług, zarządzanych w zaawansowanym panelu administracyjnym pozwalającym na powoływanie nowych obiektów typu serwer, infrastruktura, zasób dyskowy lub usług.

Środowiska dostępne w zasobach chmurowych

W ramach umowy Wykonawca przygotuje wysokodostępne, wydajne środowisko produkcyjne oparte o mechanizmy HA (ang. High-Availability), środowisko testowe z przeznaczeniem do testowania wprowadzanych na produkcję modyfikacji oprogramowania oraz do certyfikacji urządzeń dołączanych do systemu, oraz środowisko developerskie (rozwojowe) służące do przygotowania poprawek i modyfikacji. Wykonawca przydzieli Zamawiającemu dostęp do wszystkich środowisk.

- Praca ośrodków CPD dostawcy rozwiązania chmurowego w trybie Active-Active;
- Zastosowanie mechanizmów równoważenia obciążenia (load-balancing).

Poziom bezpieczeństwa

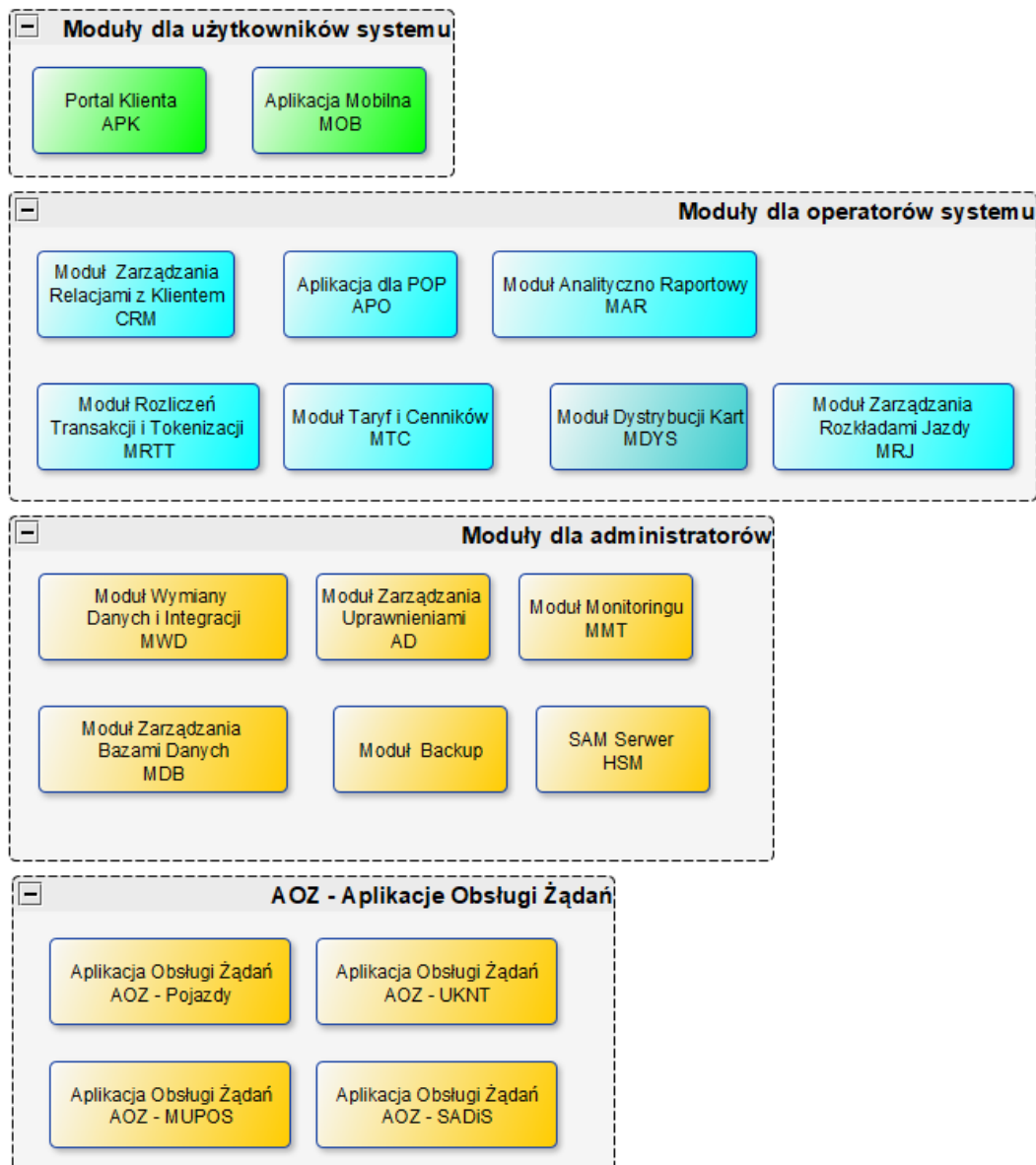
Zamawiający oczekuje, że Wykonawca zapewni zasoby chmurowe posiadające certyfikat klasy Tier III według klasyfikacji Uptime Institute lub spełniających normę TIA-942 w klasie Tier 3.

Zamawiający dopuszcza model hybrydowy z elementami chmury prywatnej, dla tych obszarów, których uwarunkowania bezpieczeństwa systemu lub danych osobowych będą tego wymagały. W procesie projektowania rozwiązania Wykonawca powinien kierować się aktualnie obowiązującymi przepisami prawa (w szczególności o ochronie danych osobowych) a także wytycznymi dla kontroli działania systemów teleinformatycznych używanych do realizacji zadań publicznych.

Zamawiający nie dopuszcza, aby dane osobowe były przechowywane i przetwarzane poza terenem Unii Europejskiej.

Główne założenia dla architektury modernizowanego systemu to podział na podsystemy:

- Podsystem Użytkowników;
- Podsystem Sprzedaży;
- Podsystem Infrastruktury;
- Podsystem Danych.



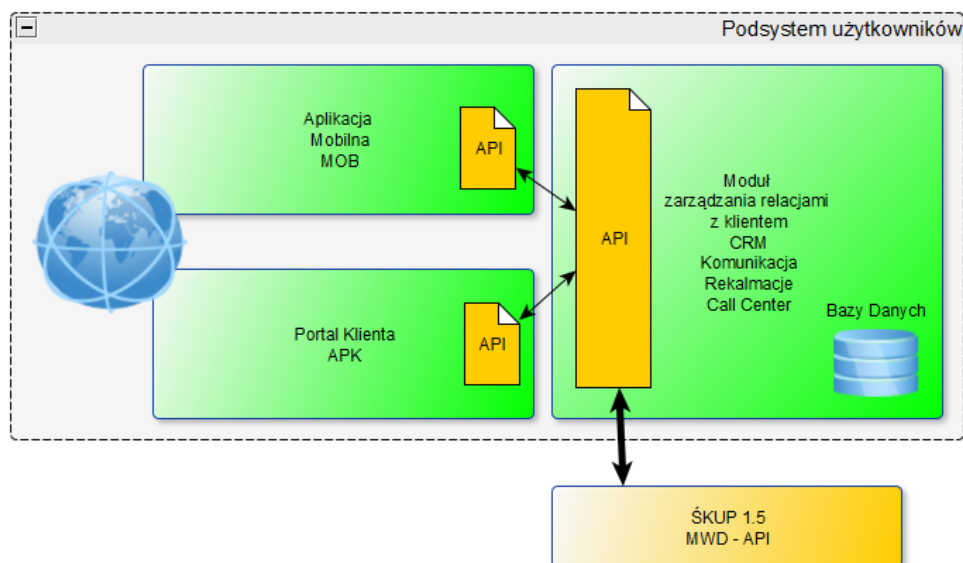
Rysunek 1. Poglądowy wykaz modułów.

4.2. Podsystem Użytkowników.

Zadaniem modułów/aplikacji podsystemu użytkowników jest bezpośrednia obsługa użytkownika systemu ŚKUP z poziomu Portalu Klienta oraz Aplikacji Mobilnej. Operatorzy systemu będą mogli komunikować się z użytkownikami korzystając z modułu zarządzania relacjami z klientem. Funkcje dostępne z poziomu Portalu Klienta i Aplikacji Mobilnej powinny zapewnić jak największą samodzielność użytkownika, by odciążyć pracowników Zamawiającego. Podsystem powinien realizować procesy: kompleksowej obsługi konta użytkownika, reklamacyjne, informacyjne.

W ramach podsystemu użytkowników wstępnie zaproponowano podział na następujące moduły/aplikacje/portal:

- **Portal klienta (APK)**
- **Aplikacja mobilna (MOB)**
- **Moduł Zarządzania relacjami z klientami (CRM)**



Rysunek 2. Poglądowy schemat Podsystemu Użytkownika.

4.2.1. Portal Klienta

Podstawowy, dostępny publicznie w sieci internetowej z poziomu przeglądarki internetowej kanał do zarządzania kontem użytkownika oraz realizujący szereg innych funkcjonalności dostępnych w systemie. Portal Klienta Systemu ŚKUP 1.5 powinien być wizytówką systemu i wraz z Aplikacją Mobilną będzie stanowił kluczowy kanał do zarządzania kontem klienta. Funkcjonalność portalu należy rozpatrywać w kilku aspektach:

- Funkcjonalność części portalu dostępna dla klienta niezalogowanego;
- Funkcjonalność części portalu dostępna dla klienta zalogowanego do Indywidualnego Konta Użytkownika (IKU);
- Funkcjonalność części portalu dostępna dla klienta zalogowanego do Konta grupującego/firmowego;
- Funkcjonalność w ramach modułu CRM dostępna na potrzeby administrowania treścią portalu, obsługą reklamacji i infolinii.

4.2.2. Aplikacja mobilna (MOB)

Aplikacja Mobilna ŚKUP powinna umożliwiać pasażerowi zakup wszystkich usług analogicznie jak na Portalu Klienta (APK), realizować wszystkie funkcje Portalu Klienta ŚKUP 1.5 m.in.: zarządzanie swoim Indywidualnym Kontem Użytkownika, zarządzanie identyfikatorami.

Aplikacja powinna reagować na zdarzenia (komunikaty) przypisane do danych linii/przystanków/przystanków sąsiednich na podstawie pozycjonowania GPS, użytkownik, który znajdzie się w obrębie danego przystanku otrzyma komunikaty dot. wszystkich zdarzeń (komunikaty, odjazdy) przypisanych dla danego przystanku (jeżeli komunikaty występują w kontekście linii, to należy uwzględnić wszystkie przystanki, które dana linia obsługuje). Komunikaty powinny być wyświetlane także (bez lokalizowania GPS) w przypadku wskazanych w ustawieniach aplikacji linii i przystanków obserwowanych.

Wykonawca proponuje rozwiązanie uniemożliwiające korzystanie z Aplikacji Mobilnej ŚKUP na kilku urządzeniach równocześnie, w ramach jednego konta IKU.

- a) Zakładanie konta;
- b) Zarządzanie kontem i identyfikatorami;
- c) Funkcja informacyjna – komunikaty, historia użycia ŚKUP 1.5;
- d) Zarządzanie treścią – po stronie części back-office (CRM);
- e) Funkcja zakupowa - możliwość dokonywania zakupów usług (wszystkich rodzajów biletów jednorazowych/krótkookresowych, średniookresowych, długookresowych), biletów wspólnych z innymi organizatorami (oferta specjalna tj. np. Metrobilet) oraz w taryfie CICO;
- f) Zwrot biletów wg zadanego algorytmu uzgodnionego z Zamawiającym;
- g) Pay and go (zakup biletu krótkookresowego aktywowanego w momencie zakupu);
- h) Zasilenie e-portmonetki i zwrot niewykorzystanych środków;
- i) Uprawnienie do przejazdu – kontrola biletów (kody QR dla kontrolerki);
- j) Aktywacja biletów z konta IKU;
- k) Wnioskowanie i otrzymywanie faktur (wysyłanych na maila);
- l) Skrzynka kontaktowa z ZTM;
- m) Składanie reklamacji;
- n) Funkcja widżetu prezentująca rozkłady jazdy z przystanków, z których użytkownik będzie najczęściej realizował swoją podróż komunikacją miejską – w trybie rzeczywistym, w tym prezentacja komunikatów dotyczących wybranych linii, przystanków, globalnych komunikatów.

4.2.3. Moduł zarządzania relacjami z klientem (CRM)

CRM pełni rolę kompleksowej obsługi wiadomości między użytkownikami, a operatorami systemu ŚKUP 1.5, oraz centralnej obsługi i wymiany komunikatów, w tym z innymi systemami informacyjnymi Zamawiającego składających się z CMS (ang. Content Management System), API wymiany danych, zintegrowany z funkcjonalnościami Portalu Klienta (APK), Aplikacją Mobilną (MOB), zasilany danymi m.in. z serwera rozkładów jazdy Zamawiającego (rj.metropoliaztm.pl), udostępniający komunikaty na potrzeby innych serwisów.

Obsługiwane procesy

- a) Zarządzanie Portalem Klienta i Aplikacją Mobilną;
- b) Zarządzanie komunikatami;
- c) Zarządzanie wiadomościami;
- d) Kompleksowa obsługa reklamacji;
- e) Obsługa Call-center;
- f) Integracja z IVR i centralą telefoniczną.

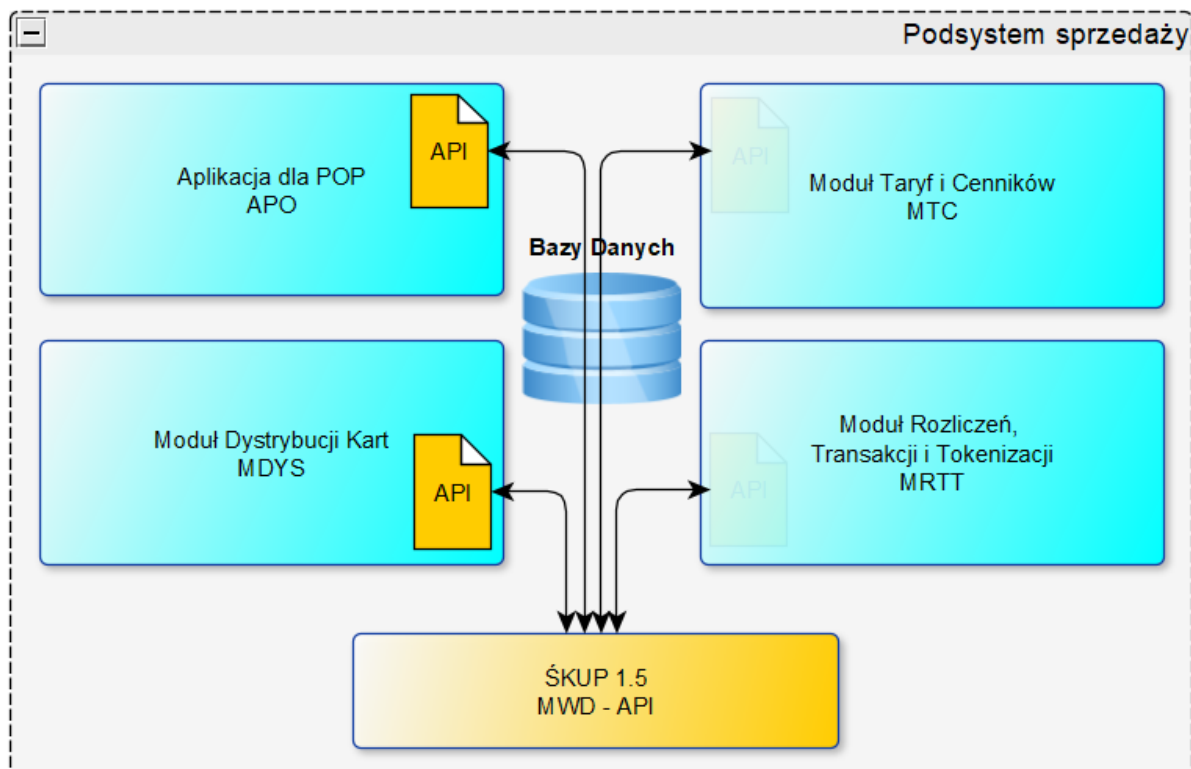
4.3. Podsystem sprzedaży.

Zadaniem modułów\aplikacji podsystemu sprzedaży jest kompleksowa obsługa realizacji procesu sprzedaży i rozliczeń usług w zakresie tzw. „back office”. Zamawiający oczekuje zgrupowania procesów odpowiedzialnych za parametryzowanie cenników usług, obsługi zamawiania i dystrybucji kart ŚKUP, kompleksowej obsługi kont i użytkowników przez operatorów oraz za wszystkie procesy związane z prowadzeniem i rozliczaniem oraz raportowaniem transakcji finansowych, między agentami rozliczeniowymi, płatności internetowych, kartowych, tokenizacji kart EMV, bezpieczeństwem transakcji oraz prowadzeniem zasilaniem e-portmonetki punktowej. Podsystem będzie posiadał możliwość obsługi transakcji pochodzących z innych podsystemów ŚKUP m.in. Portalu Klienta i Aplikacji Mobilnej, oraz urządzeń podłączonych do systemu ŚKUP przez podsystem infrastruktury. Bezpieczeństwo i architektura zastosowanych rozwiązań musi być zgodna ze standardem systemów płatniczych i normą PCI DSS. Moduł rozliczeń transakcji i tokenizacji będzie integrowany z systemem księgowym Zamawiającego, przy pomocy plików transakcyjnych o wskazanej strukturze.

Zadaniem Wykonawcy będzie stworzenie systemu rozliczeń, który będzie rozliczał transakcje dokonywane we wszystkich kanałach określonych w OPZ. Dostarczy również komplet usług pozwalających na rozliczanie i rozrachunek transakcji w systemie ŚKUP w tym komplet raportów rozliczeniowych i rozrachunkowych dla wszystkich użytkowników systemu. Wykonawca zaprojektuje wewnętrzny magazyn biletów (zintegrowany z zewnętrznym magazynem biletów – eMagazyn), wraz z generatorem paczek z unikalnymi ID biletów, które będą rozsyłane do urzędów.

W ramach podsystemu sprzedaży wstępnie zaproponowano podział na następujące moduły\aplikacje:

- Moduł Taryf i Cenników (MTC);
- Aplikacja dla Punktów Obsługi Pasażera (APO);
- Moduł Dystrybucji Kart (MDYS);
- Moduł Rozliczeń Transakcji i Tokenizacji (MRTT).



Rysunek 3. Poglądowy schemat Podsystemu Sprzedaży.

4.3.1. Moduł Taryf i cenników

Moduł taryf i cenników powinien pozwalać na kompleksową obsługę taryf cenników usług: od zdefiniowania nowych taryf i cenników, przez modyfikację istniejących, po definiowanie jego poszczególnych elementów i właściwości (poszczególne bilety, promocje, parametry itd.). Musi posiadać możliwość zdefiniowania taryfy i cennika i przypisania ich do obiektów tj. organizatorów, linii, pojazdów, bądź wydzielonej grupy, do której pojazdy należą (np. linie ekspresowe). Powinien również umożliwiać tworzenie biletów lub całych cenników zintegrowanych, obowiązujących u więcej niż jednego podmiotu, np. bilety obowiązujące w komunikacji ZTM i Kolei Śląskich (Metrobilet). MTC ma zapewniać wspieranie rozliczania pomiędzy podmiotami środków z biletów (np. bilet komunikacji miejskiej wraz z kolejowym – cena jest sumą składową z dwóch biletów lub posiada uzgodniony procentem/kwotą udziału stron – każdego z organizatorów i rozliczanie udziałów stron, na podstawie składowych części biletów, udziałów wartościowych lub procentowych). MTC powinno uwzględniać także funkcjonalność rozliczania wpływów z poszczególnych biletów lub grup biletów (np. Metrobilet) pomiędzy poszczególne podmioty oraz funkcjonalność zwrotu biletów oraz rozliczenia zwrotu na poszczególne podmioty.

Moduł taryf i cenników musi zapewniać również nadawanie i ewidencjonowanie numerów dla każdego biletu funkcjonującego w systemie (funkcjonalność elektronicznego magazynu biletów dla systemu ŚKUP 1.5). Seria i numer ten musi być unikatowy w skali całego systemu.

Moduł MTC będzie umożliwiał eksportowanie cenników, taryf, biletów przygotowanych w środowisku testowym do plików edytowalnych (np. CSV, JSON, XML), a następnie będzie pozwalał na ich import (np. po modyfikacji) do środowiska produkcyjnego.

Podstawowe funkcjonalności:

- a) definiowanie rodzajów taryf:
 - o definiowanie taryf z podziałem na dostawców usług (dla każdego indywidualnie);
 - o usługi parkowania w zakresie P&R – parametr przypisany do wybranych biletów, które będą stanowiły podstawę do bezpłatnego parkowania w ramach P&R;
 - o definiowanie podmiotów zintegrowanych z systemem ŚKUP 1.5 i zasad rozliczeń między systemami;
- b) definiowanie cennika;
- c) definiowanie biletów;
- d) definiowanie biletów dla wybranych/wskazanych urzędzeń;
- e) definiowanie biletów dla wybranych/wskazanych dystrybutorów/operatorów;
- f) definiowanie biletów na określoną/wskazaną linię/ wskazane linie (np. linie lotniskowe, wskazane nr linii etc.);
- g) definiowanie promocji (np. procentowa, kwotowa, punktowa - tańsze bilety dla stałych klientów itp.);
- h) definiowanie parametrów (stawki VAT, ulgi handlowe i ustawowe, czasy obowiązywania biletów, zasięg przejazdu (strefy, miasta), czas obowiązywania (bilety weekendowe, wakacyjne), przypisania do podmiotu, grupy linii itp.);
- i) definiowanie cennika usług dodatkowych (np. zasilenie e-portmonetki, duplikat karty, kaucja, itp.);
- j) definiowanie algorytmu i cennika zwrotu biletów;
- k) raporty sprzedażowe;
- l) raporty zwrotów;
- m) definiowanie opłat dodatkowych i przewoźnego;
- n) API dla zewnętrznych systemów (m.in. e-Magazyn).

4.3.2. Aplikacja dla Punktów Obsługi Pasażera (APO)

Realizuje funkcje kompleksowej obsługi użytkownika systemu i jego konta przez operatora Punktu Obsługi Pasażera, przy użyciu przeglądarki internetowej w ramach wewnętrznej sieci LAN, współpracuje z urządzeniem (zblizeniowy czytnik kart), które potrafi komunikować się z identyfikatorami/nośnikami (odczyt, zapis) oraz pin-padem do nadawania PIN-u. Aplikacja ma również możliwość pracy poza punktem POP w zakresie, który pozwala na wykonywanie wybranych czynności nie wymagających współpracy z czytnikiem.

Podstawowe funkcjonalności:

- a. Zakładanie / Aktywowanie / Modyfikowanie konta na podstawie posiadanego identyfikatora (identyfikator może zostać pozyskany w innym kanale np. w kiosku lub w SADiS) w tym

- generowanie PIN-u lub Hasła dla konta, skanowanie i wprowadzanie do systemu zdjęcia użytkownika z wykorzystaniem podłączonej do komputera kamery USB;
- b. Udostępnienie loginu pasażerowi na podstawie identyfikatora;
 - c. Wprowadzanie, modyfikację i autoryzację danych powiązanych z kontem, w tym danych osobowych, ulg (na podstawie weryfikacji dokumentów);
 - d. Przechowywanie logów zmian danych, historii zmian, możliwość generowania pełnej historii konta użytkownika;
 - e. Obsługa użytkownika bez fizycznego identyfikatora po wyszukaniu na podstawie ustalonych danych np. pesel, email, telefon, numer konta/identyfikatora (co jednoznacznie zidentyfikuje pasażera);
 - f. Weryfikacja i potwierdzanie tożsamości klienta i jego obsługa na podstawie identyfikatorów;
 - g. Wykonywanie czynności związanych ze zmianą rodzaju konta;
 - h. Przypisywanie i usuwanie identyfikatorów do konta;
 - i. Wydawanie karty ŚKUP 1.5 jako identyfikatora do konta;
 - j. Zmiana aktywnego identyfikatora;
 - k. Zasilenie e-portmonetki;
 - l. Zwrot niewykorzystanych środków z e-portmonetki;
 - m. Generowanie historii użyć identyfikatorów oraz historii operacji dla konta IKU;
 - n. Usuwanie/Zwrot uprawnień/biletów zapisanych na koncie (opcjonalnie z wykorzystaniem PINu);
 - o. Odzyskiwanie Loginu/PINu/Hasła na adres e-mail lub z wykorzystaniem danych wcześniej zdefiniowanych dla konta (np. PESEL – na podstawie weryfikacji Dokumentu tożsamości);
 - p. Blokowanie, odblokowywanie i zwrot identyfikatorów w tym obsługa zwrotu kaucji;
 - q. Dla operatorów ze specjalnymi uprawnieniami zawansowane zarządzanie kontem, w tym blokowanie i odblokowywanie konta lub usuwanie lub dodawanie, blokowanie i odblokowywanie uprawnień bez obecności identyfikatora lub użytkownika (np. w przypadku fraudów lub rozpatrzenia reklamacji);
 - r. Dodawanie uprawnień (ulg), sprzedaż biletów/usług (w tym parametryzowanie kwestii rozliczeniowych, np. zakodowanie biletu bez ponoszenia kosztów, lub wg określonej ceny, do fakturowania / rozliczania) dla wielu kont równocześnie na podstawie wybranej operacji, parametru i zaimportowanych list loginów kont lub list identyfikatorów (np. pliki CSV). Przeglądanie historii operacji wykonywanych w takim trybie (id operatora, id konta, data, rodzaj i wartość operacji, parametry itp.);
 - s. Obsługę faktur;
 - t. Integrację z urządzeniami peryferyjnymi: czytnik identyfikatorów, kamera, drukarki i skanera oraz możliwość wymiany danych z informatycznym systemem finansowo-księgowym Zamawiającego (raz na dobę);
 - u. Integrację i obsługę zdefiniowanych metod płatności;
 - v. Możliwość generowania raportów z pracy każdego operatora oraz z całego dnia (raporty kasowe). Raporty powinny zawierać informacje o wszystkich przeprowadzonych transakcjach z podziałem na typy/rodzaje transakcji wraz z podziałem na metody płatności. Opcjonalnie operator w POP musi mieć możliwość wygenerowania raportu szczegółowego zawierającego listę wszystkich przeprowadzonych przez siebie transakcji (w tym anulowanych). Raporty operatora nie powinny się zerować po wygenerowaniu – jeśli w tym samym dniu operator obsługiwałby system kilkakrotnie z przerwami (np. na obsługę przez innego operatora), to raport musi sumować transakcje od danego operatora (dla całego dnia pracy). Raporty muszą być

możliwe do wygenerowania bezpośrednio po wykonaniu ostatniej transakcji – wymagany jest brak zwłoki czasowej powyżej 1 minuty od ostatniej operacji do wygenerowania kompletnego raportu;

- w. Administrator merytoryczny APO ma mieć możliwość elastycznego zarządzania uprawnieniami dla poszczególnych użytkowników (np. nadanie uprawnień do sprzedaży biletów R1, obsługi zwrotów biletów i inne).

4.3.3. Moduł Dystrybucji Kart (MDYS)

Moduł ma umożliwiać zarządzanie zamawianiem i dystrybucją kart ŚKUP 1.5, jednocześnie pełniąc funkcję magazynu kart. Zarządzanie cyklem życia karty od jej zamówienia przez wyprodukowanie, dostarczenie do magazynu, przypisanie do dystrybutora, Punktów Dystrybucyjnych Kart (PDK – maksymalna planowana ilość punktów dystrybucji - 10 szt.), aktywowanie, wydanie, zablokowanie itp. Zarządzanie statusami karty w systemie – bieżącymi oraz archiwalnymi (np.: karta zamówiona, w produkcji, wyprodukowana, wysłana, odebrana/przyjęta na stan, wydana, aktywna, zablokowana, zastrzeżona, itp.). Zarządzanie paczkami dystrybucyjnymi, przypisanie odpowiedzialności materialnej na każdym etapie cyklu życia. Obsługa stanów magazynowych w tym u dystrybutorów (PDK). Operator PDK dysponując danymi na temat ilości minimalnego stanu kart zdefiniowanymi dla każdego urządzenia/ swojego punktu dystrybucyjnego, na podstawie przekroczenia stanów minimalnych powinien utworzyć w systemie zamówienia częściowe, które na koniec dnia zostaną podsumowane i będą podstawą wygenerowania zamówienia zbiorczego. Po zrealizowaniu zamówienia zbiorczego magazyn kart wykaże listę zamówień częściowych zrealizowanych w ramach zamówienia zbiorczego. Do producenta kart, zamówienie zbiorcze może być generowane maksymalnie raz w ciągu dnia, z zastrzeżeniem, że dostawa kart do PDK będzie realizowana tylko raz w tygodniu (w uzgodnionym z Zamawiającym dniu. Operator modułu będzie miał możliwość zdefiniowania parametrów ilości minimalnego stanu kart oraz ilości kart zamawianych dla wybranego urządzenia (z zastrzeżeniem, że minimalna ilość paczki kart to 5 szt., a maksymalna to 50 szt.). Dlatego też zamówienie składane przez Operatora będzie wielokrotnością ilości paczek kart. W przypadku przekroczenia stanu minimalnego Operator powinien otrzymywać z modułu informację o takim zdarzeniu, celem dokonania zamówienia kolejnej partii kart. Wyprodukowane karty będą dostarczane do PDK, z którego zostało złożone zamówienie na karty. W ramach niniejszego zamówienia, Wykonawca będzie świadczył usługę produkcji oraz dostawy kart do PDK. Karty dostarczone do PDK, które zostały wadliwe wyprodukowane zostaną zwrócone Wykonawcy w ramach reklamacji i nie będą się wliczały w pulę kart wydanych.

Podstawowe funkcjonalności:

- Zamawianie i drukowanie kart u producenta;
- Ustawienie globalnego parametru w celu zdefiniowania minimalnych i maksymalnych wielkości paczek przesyłanych do PDK;
- Dystrybucja kart do sieci urządzeń i punktów dystrybucyjnych (punkty Agentów Sprzedaży, SADiS, POP, inne punkty dystrybucji);

- Obsługa zwrotów kart do magazynu Wykonawcy (niewykorzystanych, uszkodzonych, zwróconych);
- Zapewnienie możliwości relokacji kart między urządzeniami/punktami dystrybucji (w sytuacji występujących braków i jednoczesnych nadwyżek w innych punktach dystrybucji);
- Monitorowanie stanu kart w urządzeniach i magazynie centralnym i punktach dystrybucyjnych;
- Monitorowanie ilości kart będących w obiegu i ich statusu (aktywne, zablokowane, wycofane, daty zmian statusów – historycznie, itd.);
- API do AOZ urzędów (w kwestii dystrybucji kart SADiS, APO, UPOS);
- API do producenta kart (kwestie produkcji, zamawiania i dostawy);
- Raporty magazynowe - zestawienia wg statusów kart (w tym statusów historycznych), dystrybutorów i punkty Agentów Sprzedaży (np.: sieć sprzedaży kioski), z możliwością definiowania przedziałów czasowych, eksportu do plików CSV, PDF;
- Zarządzanie uprawnieniami (profile wg. roli/użytkowników modułu: np. administrator, operator oraz wg funkcji: np. zamawianie kart; raportowanie itp.).

4.3.4. Moduł Rozliczeń Transakcji i Tokenizacji (MRTT)

Moduł rozliczeń funkcjonuje w ścisłym powiązaniu z AR ŚKUP 1.5. Centralny moduł rozliczeniowy będzie przetwarzał wszystkie transakcje (finansowe i niefinansowe) oraz będzie obsługiwał wszystkie usługi związane z rozliczeniami realizowane w systemie. Moduł będzie odpowiedzialny za przetwarzanie danych transakcyjnych systemu ŚKUP 1.5 oraz wymianę danych z usługami realizowanymi przez usługodawców zewnętrznych takich jak Agenci Rozliczeniowi, instytucje płatnicze, payment Gateway. Będzie realizował między innymi takie funkcjonalności jak: biling transakcji, raportowanie, rozliczanie (w tym rozliczanie środków z tytułu zakupu i stopnia wykorzystania punktów z e-portmonetki), rozrachunek z podmiotami uczestniczącymi w systemie.

Wymiana danych będzie odbywała się przez otwarte interfejsy danych zdefiniowane i opisane przez Wykonawcę, co pozwoli na wymianę lub dołączanie kolejnych usług związanych z rozliczeniami transakcji (np. dołożenie kolejnych metod płatności). Moduł będzie zapewniał monitoring transakcji w trybie rzeczywistym, ma posiadać zaawansowane funkcje raportowe dot. transakcji i rozrachunków. Moduł musi przetwarzać w tym gromadzić dane i dostarczać raporty ze stanów rozrachunków pomiędzy poszczególnymi podmiotami jak np. codzienne raportowanie stanu rozrachunków pomiędzy Dystrybutorami usług i Dostawcami usług (raporty dla każdego z Dystrybutorów – zbiorcze i szczegółowe, na dany dzień, zobowiązania Dystrybutorów wobec poszczególnych Dostawców, a dla Dostawców usług będzie dostarczał raporty, na dany dzień, kto ma zobowiązania wobec nich). Będzie również korelował operacje rozliczeniowe z rozrachunkiem i udostępniał raporty z transakcji podmiotom biorącym udział w rozliczeniach z dokładnością do pojedynczych transakcji i jej aktualnego statusu. Szczegóły zostaną zaproponowane przez Wykonawcę w opisie Modelu Rozliczeń Pieniężnych

Będzie automatycznie generował raporty dla systemów księgowych i kontrolingu podmiotów uczestniczących w systemie. Obsługiwał będzie żądania dot. faktur dla użytkowników systemu i je przekazywał do i z systemu księgowego Zamawiającego.

Wykonawca prześle Zamawiającemu opisy wszystkich interfejsów API Modułu MRTT. Przekazanie i akceptacja przez Zamawiającego tego dokumentu jest wymagana do odbioru etapu

modernizacji systemu. W trakcie utrzymania systemu Wykonawca będzie aktualizował ten dokument po każdej wprowadzonej zmianie nie później niż 30 dni od wprowadzenia zmian.

Wykonawca przygotowuje projekt Modelu Rozliczeń Pieniężnych (MRP) dla projektu ŚKUP 1.5. Projekt MRP musi być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. MRP musi uwzględniać realizację wszystkich funkcjonalności/procesów/usług rozliczeniowych, rozrachunkowych, płatniczych wymaganych dla funkcjonowania systemu ŚKUP 1.5 oraz wymogi organizacji płatniczych i spełniać wymogi prawa w zakresie rozliczeń finansowych, w szczególności przepisów w zakresie podatku VAT oraz zasad gospodarki finansowej samorządowych jednostek budżetowych.

Podstawowa funkcjonalność:

- 1) Obsługuje procesy tokenizacji kart płatniczych (należy przewidzieć różne podmioty rozliczeniowe EMV);
- 2) Obsługuje wszystkie formy i kanały płatności dostępne w systemie ŚKUP 1.5;
- 3) Gromadzi wszystkie zdarzenia związane z użyciem identyfikatora/konta mogące mieć wpływ na transakcje lub rejestrację zdarzeń w podróży (np. limity przejazdów) w tym rodzące skutki finansowe i nie rodzące takich skutków (np. operacja sprawdzenia stanu konta centralnego w urządzeniu ŚKUP);
- 4) Nadaje transakcjom unikalne identyfikatory;
- 5) Generuje i przekazuje obciążenia do Agentów Rozliczeniowych;
- 6) Gromadzi dane i pośredniczy w przekazywaniu do systemów zewnętrznych (np. Agentów Rozliczeniowych, banków) transakcji/obciążeń wynikających ze zdarzeń finansowych w systemie ŚKUP 1.5 (np. opłaty dodatkowe realizowane kartami płatniczymi);
- 7) Gromadzi i utrzymuje dane prowadzonych rachunków punktowych przypisanych do poszczególnych kont IKU w systemie centralnym, w tym odpowiada za operację zamiany wpłacanych/wypłacanych środków na punkty oraz odpowiada za salda punktów dla poszczególnych kont IKU; Za niezgodności danych na rachunkach punktowych odpowiada Wykonawca;
- 8) Rozlicza transakcje (również zwroty za niewykorzystane usługi, środki z tytułu zakupu i wykorzystania punktów jak i kaucje) pomiędzy uczestnikami systemu ŚKUP 1.5, w tym dokonuje podziału środków pomiędzy dostawców usług (patrz Metrobilet – wspólny bilet ZTM i KŚ);
- 9) Generuje polecenia przelewów do systemów bankowych w tym do banku GZM/ZTM związane z rozliczeniami transakcji (również zwroty za niewykorzystane usługi, środki z tytułu zakupu i wykorzystania punktów jak i kaucje);
- 10) Udostępnia codziennie każdemu uczestnikowi systemu rozliczeń raporty rozliczeniowe z dokładnością do pojedynczej transakcji, w tym również dotyczące zwrotów (niewykorzystanych usług i kaucji). Każdy z uczestników otrzymuje raporty z transakcjami, które jego dotyczą, a Zamawiający otrzymuje raport ze wszystkimi transakcjami;
- 11) Gromadzi i przetwarza niezbędne raporty (w tym zestawienia wykonanych rozrachunków) pochodzące od Agentów Rozliczeniowych i z innych źródeł;
- 12) Monitoruje i weryfikuje poprawność dostarczania raportów finansowych, rozliczeniowych i rozrachunkowych z zewnętrznych systemów w tym od Agentów rozliczeniowych.
- 13) Na podstawie zgromadzonych i pozyskanych danych w tym z systemów Agentów Rozliczeniowych raportuje dziennie stany rozrachunków z dokładnością do pojedynczej

transakcji i udostępnia raporty dla każdego z uczestników rozliczeń w tym zwroty za niewykorzystane usługi i kaucje. Każdy z uczestników rozliczeń otrzymuje raporty z danymi, które jego dotyczą, a Zamawiający otrzymuje raporty globalne;

- 14) Udostępnia w postaci raportów, na żądanie uprawnionych użytkowników, kody słownikowe wykorzystywane w procesie identyfikacji i rozliczania transakcji (np. kody typów usług, kody Dostawców, kody Dystrybutorów, kody typów urządzeń itd.);
- 15) Analizuje i utrzymuje aktualne statusy poszczególnych transakcji (np. do zapłaty, zapłacona, zrefundowana itd.) do czasu ich ostatecznego rozliczenia oraz raportuje te stany;
- 16) Obsługuje i utrzymuje statusy poszczególnych identyfikatorów takie jak: aktywowanie w systemie, blokowanie i odblokowywanie, kwalifikowanie do różnych funkcjonalności, saldo środków z tytułu punktów (np. dopuszczanie do transakcji zakupu biletu w pojazdach po zweryfikowaniu salda punktów).

4.4. Podsystem Infrastruktury.

Podsystem odpowiada za globalne, centralne zarządzanie i monitorowanie oprogramowania i urządzeń w szczególności infrastruktury wyniesionej.

Podsystem odpowiada za komunikację między aplikacjami obsługi żądań (AOZ) dla poszczególnych urządzeń i resztą systemu. W ramach systemu będzie funkcjonowało zdefiniowane otwarte API pozwalające na integrację urządzeń w systemie i realizowanie zadań transakcyjnych oraz informacyjnych w ramach obsługi serwisowej urządzeń.

Moduł będzie pośredniczył w przesyłaniu danych pomiędzy różnymi elementami systemu ŚKUP 1.5. Przesył danych będzie odbywał się w ściśle zdefiniowany i opisany przez dostawcę modułu sposób (otwarte API). W ramach podsystemu konieczne będzie stworzenie GUI, które będzie służyło do definiowania wybranych parametrów systemu lub urządzeń, sterowania urządzeniami oraz do prowadzenia monitoringu w trybie on-line.

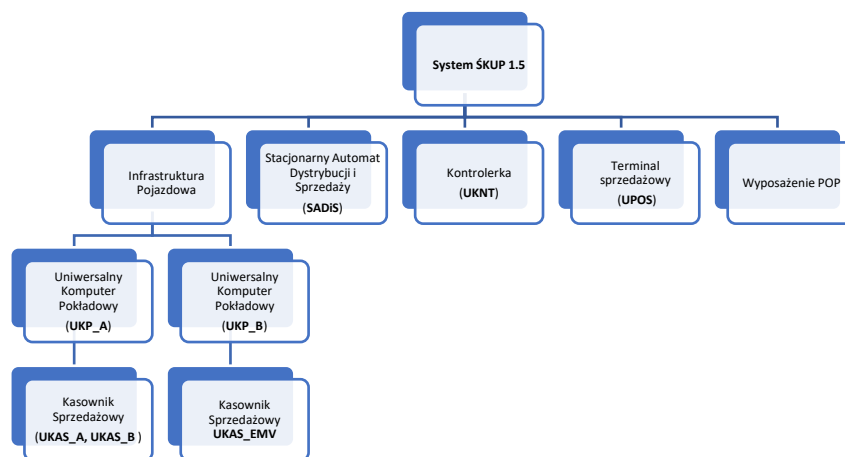
W ramach podsystemu utworzone zostanie centralne repozytorium konfiguracji wszystkich urządzeń i programów CMDB, Zamawiający oczekuje funkcjonalności umożliwiającej przegląd archiwalnych konfiguracji (sposób implementacji do uzgodnienia).

W ramach podsystemu infrastruktury wstępnie zaproponowano podział na następujące moduły/aplikacje:

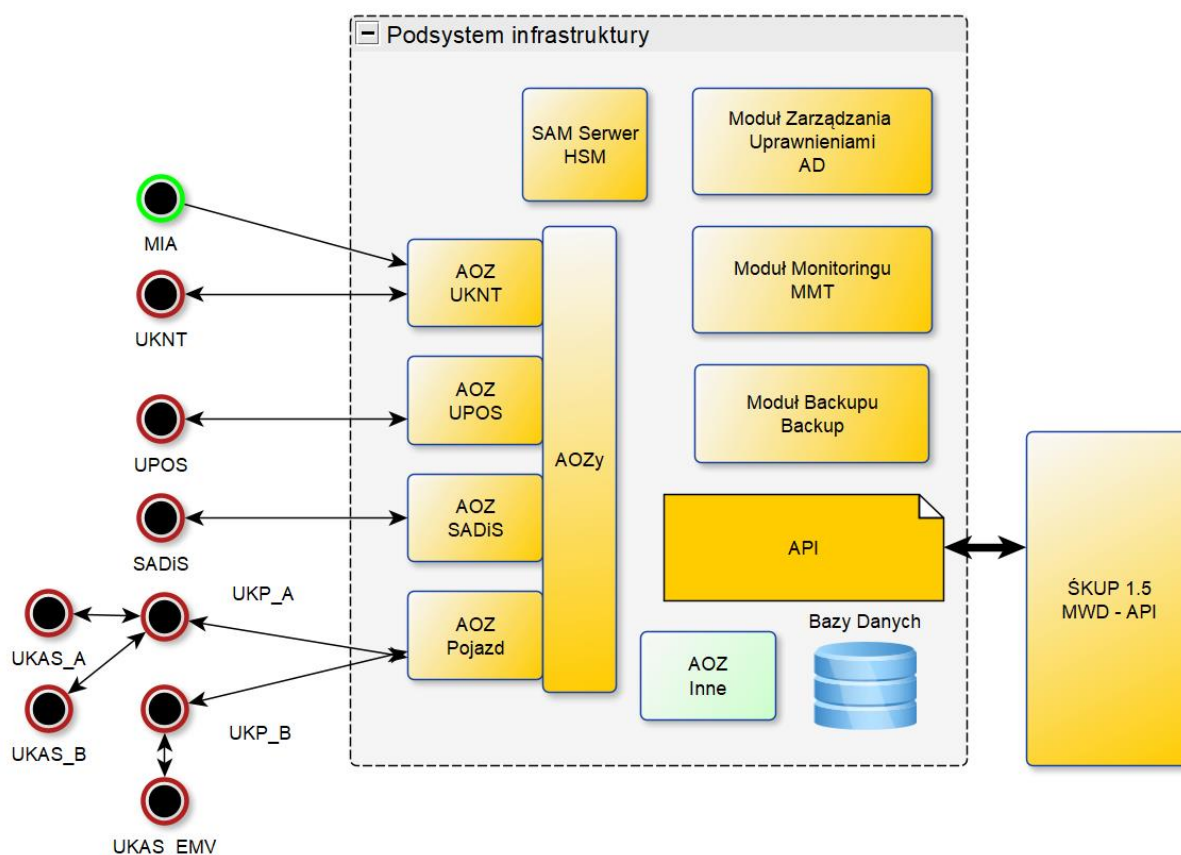
- Aplikacja obsługi żądań AOZ-pojazdy dla pojazdów;
- Aplikacja obsługi żądań AOZ-SADiS dla automatów sprzedażowych;
- Aplikacja obsługi żądań AOZ-UKNT dla kontrolerki;
- Aplikacja obsługi żądań AOZ-MUPOS dla urządzeń u Agentów Sprzedaży;
- SAM serwer (HSM);
- Moduł Backupu;
- Moduł monitoringu MMT;
- Moduł zarządzania uprawnieniami AD.

W ramach planowanej modernizacji infrastruktury wyniesionej systemu ŚKUP możemy wyróżnić następujące grupy urządzeń, które Wykonawca musi zmodernizować w obecnie eksploatowanym

systemie ŚKUP, tzn. zainstalować i uruchomić oprogramowanie (jeżeli będzie to konieczne to także rozbudowę podzespołów, zastosować dodatkowe elementy itp.) spełniające funkcjonalności przewidziane w systemie ŚKUP 1.5:



Rysunek 4. Wykaz urządzeń systemu ŚKUP 1.5



Rysunek 5. Poglądowy schemat Podsystemu Infrastruktury.

4.4.1. Aplikacje Obsługi Żądań (AOZy)

Stanowią oprogramowanie umożliwiające konfigurowanie, monitorowanie i zarządzanie poszczególnymi urządzeniami infrastruktury wyniesionej. Potrafią realizować wszystkie funkcje w trybie autonomicznym. Ujednolicona szata graficzna i UX dla wszystkich rodzajów urządzeń. Otwarte interfejsy wymiany danych między: systemem centralnym <--> AOZ <--> urządzenie, pozwalające na dodawanie nowych urządzeń tego samego rodzaju po pozytywnej procedurze certyfikacji i integracji. Hierarchiczne zarządzanie uprawnieniami, pozwalające na grupowanie urządzeń i ich przypisywanie do operatorów/podmiotów. Operatorzy danego podmiotu będą mogli zarządzać tylko przypisaną im infrastrukturą.

Urządzenia z którymi będzie występowała wymiana danych:

- Kontrolerki (UKNT);
- Urządzenia w POP (APO + komponenty);
- Urządzenia u Agentów Sprzedaży (UPOS);
- Stacjonarne Automaty Dystrybucji i Sprzedaży (SADiS);
- Urządzenia w pojazdach Komputer pokładowy (UKP_A, UKP_B), Kasownik (UKAS_A, UKAS_B, UKAS_EMV).

Rodzaje danych wymienianych z AOZ:

- Taryfa (w tym również konfiguracja usług);
- Informacje o transakcjach finansowych np. zakup usługi z dyspozycją zmniejszenia salda rachunku punktowego w systemie ŚKUP 1.5 lub karty płatniczej, opłaty dodatkowe;
- Informacja o transakcjach niefinansowych w tym informacje o tapnięciach kartami płatniczymi (karty po tokenizacji) oraz skasowania/rejestracje biletów nabytych wcześniej;
- Weryfikacja prawa do skorzystania z usługi lub prawa do ulgi np. w kontrolerce;
- Informacja o przeprowadzonych kontrolach;
- Rozkłady jazdy;
- Konfiguracja urządzenia (np. przypisanie urządzenia do Dystrybutora lub Operatora);
- Blokowanie i odblokowywanie urządzeń;
- Przekazywanie list dystrybucyjnych (np. aktywne kontrakty, aktywne identyfikatory, zastrzeżone identyfikatory, saldo punktowe);
- Informacje o uprawnieniach użytkowników/operatorów systemu (np. kierowcy, kontrolerzy, sprzedawcy, serwisanci);
- Inne (zdefiniowane przez Wykonawcę) niezbędne do realizacji zadań przewidzianych urządzeniom.

Wymiana danych z systemem centralnym

AOZ będą wymieniały dane z systemem centralnym. Dane będą dotyczyły zarówno transakcji finansowych (np. transakcji zakupu uprawnień), jak i niefinansowych (np. ulgi lub uprawnienia zakupione w innym kanale – bilet okresowy). Z systemem centralnym będą wymieniane takie informacje jak:

- Dane o zapisanych kontraktach/usługach dla wybranego konta pasażera;
- Dane o identyfikatorach kont użytkowników;
- Dane z konta użytkownika niezbędne do realizowania funkcji urządzenia;
- Dane taryfowe;
- Dane o rozkładach jazdy;
- Dane transakcyjne z urządzeń;
- Dane eksploatacyjne z urządzeń;
- Dane związane z bezpieczeństwem systemu;
- Dane konfiguracyjne;
- Wymiana danych z systemami Agentów Rozliczeniowych kart płatniczych EMV.

Obsługiwane funkcjonalności z poziomu GUI:

- Definiowanie grup urządzeń w systemie;
- Zarządzanie taryfami/cennikami pobranymi z modułu MTC, do grup urządzeń i urządzeń;
- Zarządzanie ulgami i ich parametrami pobranymi z MTC;
- Definiowanie Podmiotów (Operatorów/Przewoźników, Dostawców Usług), pojazdów, użytkowników;
- Definiowanie globalnych parametrów pracy urządzeń w tym przypisania urządzeń do odpowiednich Podmiotów;
- Blokowanie i odblokowywanie urządzeń;
- Monitorowanie pracy urządzeń w trybie online;
- Raportowanie stanów urządzeń i konfiguracji;
- Konfigurowanie i parametryzowanie urządzeń;
- Zarządzanie uprawnieniami do AOZ.

4.4.2. SAM serwer (HSM)

Klucze kryptograficzne muszą być chronione przed nieautoryzowanymi zmianami, utratą lub zniszczeniem. Klucze prywatne oraz klucze tajne muszą być chronione przed dostępem przez pojedyncze osoby. Klucze prywatne lub tajne, które są wykorzystywane w procesie związanym z realizacją transakcji, muszą być przechowywane w dedykowanych modułach kryptograficznych (HSM ang. *Hardware security module*).

W przypadku, gdy z szacowania ryzyka wynika konieczność utrzymywania i zarządzania kluczami szyfrującymi przy wykorzystaniu sprzętowych rozwiązań (HSM), to HSM mogą być udostępniane przez dostawcę usług chmury obliczeniowej, przy uwzględnieniu tego elementu w szacowaniu ryzyka. HSM powinny spełniać wymagania minimum FIPS 140-2 Level 2 lub równoważne.

Zastosowane rozwiązanie musi zostać wyposażone w funkcjonalność umożliwiającą w sposób bezpieczny wymianę kluczy tajnych lub prywatnych we wszystkich składnikach systemu w przypadku ich kompromitacji. Wymaganie to dotyczy również kluczy przechowywanych w urządzeniach infrastruktury wyniesionej.

4.4.3. Moduł Backupu

Moduł odpowiada za wykonywanie i przechowywanie kopii zapasowych oraz danych archiwalnych dla kluczowych elementów systemu w szczególności dane transakcyjne, dane umożliwiające odtworzenie zasobów do przywrócenia pełnej sprawności procesów biznesowych. Kopie zapasowe należy przechowywać na zasobach chmurowych z zastosowaniem przepisów dot. przetwarzania i przechowywania (dane nie powinny opuszczać UE) danych osobowych w tym prawo do zapomnienia. System musi posiadać następujące cechy:

- Wdrożony system backupowy musi w pełni zarządzać usługami tworzenia kopii zapasowych, w sposób scentralizowany i automatyczny. Korzystając z modułu można centralnie konfigurować zasady tworzenia kopii zapasowych i monitorować aktywność tworzenia kopii zapasowych zasobów;
- Możliwość przywrócenia danych w możliwie krótkim czasie (zgodne z czasami SLA) w przypadku awarii sprzętu lub oprogramowania;
- Możliwość przywrócenia działania infrastruktury IT po atakach typu ransomware;
- Możliwość przywrócenia danych po przypadkowym usunięciu przez użytkownika;
- Możliwość przywrócenia plików po przypadkowym nadpisaniu przez użytkownika;
- Możliwość odtworzenia całego serwera, partycji oraz pojedynczych plików;
- Szyfrowanie archiwów;
- Wykorzystanie mechanizmów deduplikacji;
- Kopie przyrostowe i pełne.
- Zgodność z wymogami RODO w tym zachowanie prawa do zapomnienia.

4.4.4. Moduł Monitoringu (MMT)

Moduł Monitoringu w trybie ciągłym sprawdza stan elementów poszczególnych komponentów systemu i infrastruktury. Sposób i częstotliwość monitoringu są definiowalne indywidualnie dla każdego elementu.

Zadaniem MMT nie jest monitorowanie urządzeń infrastruktury wyniesionej: pojazdowe (UKP, UKAS, UKAS-EMV), SADiS, UPOS, UKNT, które są szczegółowo monitorowane i raportowane w ramach AOZ, zadaniem MMT jest natomiast monitorowanie całych procesów oraz prezentowanie ilościowe, stanów (liczba niesprawnych/sprawnych urządzeń) z podziałem na rodzaje i typy urządzeń.

Uzyskanie informacji dla każdego komponentu systemu w podziale na poszczególne podsystemy, aplikacje/moduły/interfejsy i procesy biznesowe.

System umożliwia modyfikowanie parametrów monitorowania na bieżąco w trakcie pracy. Uzyskane dane diagnostyczne - jakościowe i ilościowe o elementach infrastruktury będą przechowywane historycznie w Systemie ŚKUP 1.5.

Użytkownicy modułu mogą przeglądać wizualizowane dane na bieżąco w postaci odpowiednio grupowanych raportów i dashboardów zaprojektowanych w uzgodnieniu z Zamawiającym. Użytkownik powinien mieć możliwość szybkiej wzrokowej diagnostyki sprawności całego systemu oraz miarę potrzeb, możliwość doszczegółowienia widoków o dodatkowe informacje podążająca za potrzebami operatora, który steruje w kierunku uzyskania potrzebnych danych.

4.4.5. Moduł Zarządzania Uprawnieniami (AD)

Wykonawca w ramach systemu ŚKUP 1.5 zaprojektuje procedury i wykona moduł do zarządzania wszystkimi uprawnieniami w systemie ŚKUP 1.5 i udostępni Zamawiającemu odpowiednie narzędzia IAM (ang. *identity management*), które spełniać będą następujące wymagania:

- Zakładanie konta użytkownika umożliwiającego dalszą pracę z modułami w systemie ŚKUP 1.5;
- Zarządzanie kontami oraz uprawnieniami dla całego systemu w jednym miejscu (AD);
- Nie dopuszcza się sytuacji posiadania przez użytkownika więcej niż jednego konta w systemie (zasada nie dotyczy kont administratorów technicznych, serwisantów urządzeń);
- Zakłada się, że z poziomu jednego konta będzie możliwy dostęp do wszystkich modułów systemu ŚKUP 1.5 (z wyłączeniem kont administratorów technicznych, serwisantów);
- Wykonawca zaproponuje klucz wg, którego będą nadawane nazwy loginów;
- Zarządzanie polityką haseł zgodnie z przyjętą polityką bezpieczeństwa adekwatną do występujących ryzyk;
- Mechanizm uniemożliwiający usunięcie konta;
- Umożliwi definiowanie i zarządzanie pojedynczym uprawnieniem, nazewnictwo uprawnienia powinno być jednoznaczne co do jego przeznaczenia, może zawierać skróconą nazwę modułu, skrócony opis czynności;
- Umożliwi definiowanie i zarządzanie profilami uprawnień, przez profil należy rozumieć zgrupowanie pojedynczych uprawnień (funkcji) w ramach nadawanych funkcjonalności, nazewnictwo profilu powinno być jednoznaczne co do jego przeznaczenia, może zawierać skróconą nazwę modułu, skrócony opis uprawnienia;
- Wykonawca zdefiniuje wszystkie pojedyncze uprawnienia dla całego systemu, podzieli je ze względu na moduły/programy/urządzenia przypisze do profili i ról, opisze w polu opis;
- Umożliwi definiowanie i zarządzanie grupami użytkowników;
- Oprócz typowych ról wynikających z realizacji przewidzianych w systemie funkcji, należy przewidzieć w systemie role specjalne:
 - tylko do przeglądania (read-only), bez prawa do jakiegokolwiek modyfikacji;
 - dla operacji finansowych;
 - do pracy na danych osobowych;
 - administrator merytoryczny (nadawanie/odbieranie uprawnień do modułu, parametryzowanie pracy modułu);
 - audytor RODO.
- Umożliwi bezpieczne dostarczanie haseł za pomocą komunikacji poprzez SMS oraz pocztę elektroniczną;
- Umożliwi definiowanie i zarządzanie hasłami dostępów w tym również ich odzyskiwaniem w sposób bezpieczny poprzez zdefiniowane kanały komunikacji SMS, poczta elektroniczna;
- Udostępni mechanizm samodzielnego bezpiecznego resetowania hasła użytkownikowi (wykorzystanie kanału SMS, e-mail);
- Udostępni mechanizm resetowania haseł użytkowników z poziomu administratora; administrator nie może mieć możliwości podglądu nadanego hasła;
- Umożliwi gromadzenie i analizę logowań i aktywności kont operatorów/administratorów w systemie ŚKUP 1.5;

- Będzie udostępniał dane na potrzeby składania wniosków o nadanie uprawnień;
- Wykaz szczegółowych uprawnień dla wybranych kont (w tym dla wszystkich) – wraz z datą obowiązywania uprawnień – na podstawie fizycznie nadanych uprawnień.

4.5. Podsystem Danych

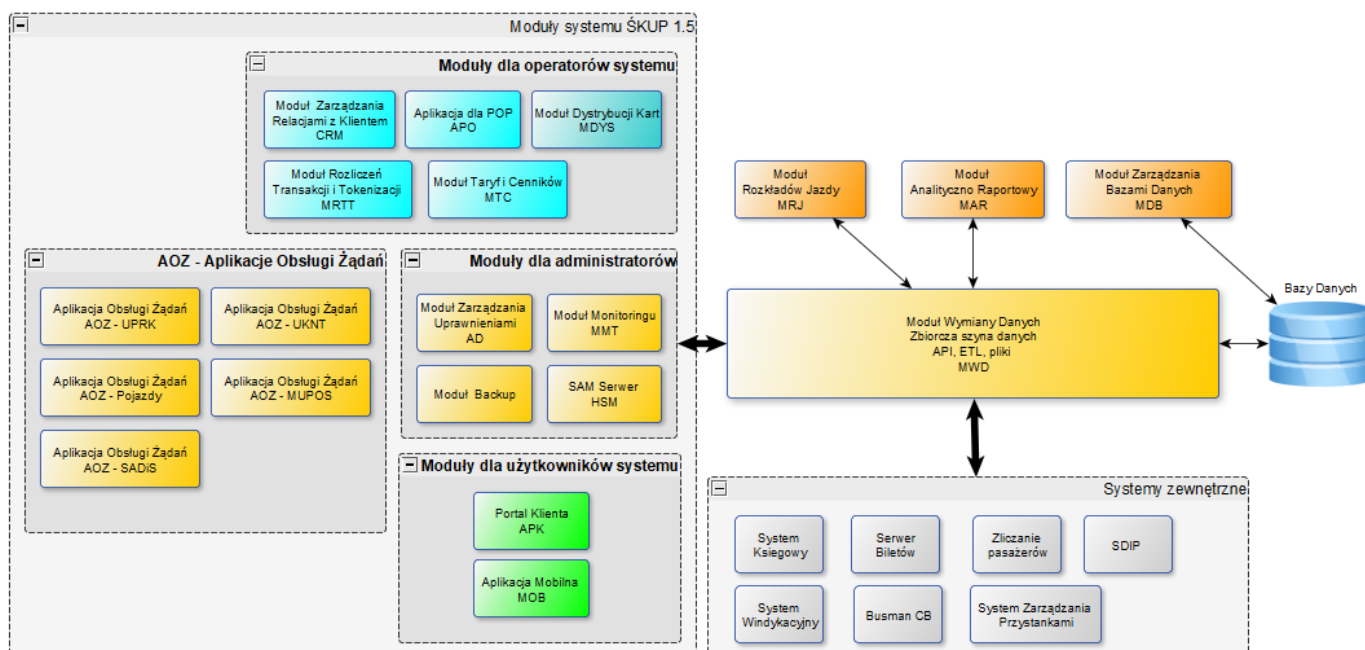
Podsystem odpowiada za globalne centralne zarządzanie i monitorowanie przepływem danych w systemie oraz jego komunikację z zewnętrznymi systemami. W ramach systemu będzie funkcjonowało zdefiniowane otwarte API pozwalające na wymianę danych.

Podsystem będzie odpowiedzialny za przesyłanie danych pomiędzy różnymi elementami systemu ŚKUP 1.5 oraz systemami zewnętrznymi. Przesył danych będzie odbywał się w ściśle zdefiniowany i opisany sposób (otwarte API). W ramach podsystemu konieczne będzie stworzenie GUI, które będzie służyło do definiowania parametrów oraz do prowadzenia monitoringu w trybie on-line.

W ramach podsystemu danych Wykonawca dostarczy szynę danych oraz oprogramowanie umożliwiające plikową wymianę danych, oprogramowanie do zarządzania bazami danych oraz zbuduje hurtownię danych wraz z procesami ją zasilającymi (ETL) oraz dostarczy oprogramowania klasy BI do projektowania i udostępniania raportów.

W ramach podsystemu danych wstępnie zaproponowano podział na następujące moduły/aplikacje:

- Moduł Zarządzania Rozkładami Jazdy (MRJ);
- Moduł Wymiany Danych (MWD);
- Moduł Zarządzania Bazami Danych;
- Moduł Analityczno-Raportowy (MAR);



Rysunek 6. Poglądowy schemat Podsystemu Danych.

4.5.1. Moduł Zarządzania Rozkładami Jazdy (MRJ)

Zamawiający oczekuje zasilania systemu ŚKUP 1.5 danymi dotyczącymi rozkładów jazdy i sieci komunikacyjnej (m.in. połączeń międzyprzystankowych (ścieżki przejazdu) z przydziałem odległości do gmin i płatników, czasów przejazdów z uwzględnieniem pór i wyjątków, godziny odjazdów z podziałem na typy i klasy, nr linii, wzorców dni, okresów funkcjonowania poszczególnych rozkładów jazdy), operatorów poszczególnych linii (m.in. nazw operatorów, zawartych umów, rodzajów waloryzacji, czasu ich trwania), przystanków i słupków (m.in. nazw, numerów, symboli i lokalizacji przystanków oraz poszczególnych słupków), konfiguracji kalendarza (m.in. przyporządkowania poszczególnych wzorców do dat), dla których źródłem będzie baza danych AGC BusMan 240 CB, bądź tożsamy program używany przez Zamawiającego. Dodatkowo należy przewidzieć import tożsamych danych od innych przewoźników m.in. kolejowych, format pliku wymiany danych będzie oparty o format GTFS, NeTeX.

System ŚKUP 1.5 powinien zwrotnie zasilać bazę Busman CB_RT lub tożsamą w dane dotyczące realizacji poszczególnych kursów.

Zakres posiadanych i dostępnych danych Zamawiającego stanowi **załącznik nr 2.1 „struktury migrowanych danych”**.

4.5.2. Moduł Wymiany Danych (MWD)

Poszczególne moduły należy zaprojektować i wykonać w taki sposób, aby umożliwiały wymianę danych między sobą z wykorzystaniem technologii opisanych w stosie technologicznym. Komunikacja oraz wymiana danych z innymi systemami zewnętrznymi GZM/ZTM: System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej, eMagazyn, System Zliczania Pasażerów, program dyspozytorski, program Busman CB, AZP-WARP (księgowo-rozliczeniowy), system windykacyjny, WEB-API systemu ŚKUP – w okresie przejściowym, ma się odbywać na poziomie wywołania odpowiednio zaprojektowanego API, procesu ETL oraz płaskiego pliku wymiany (w zależności od potrzeb, preferowane jest stosowanie API wszędzie, gdzie to możliwe). Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć szczegółową dokumentację w szczególności dotyczącą budowy API i parametrów dla prawidłowych i błędnych wywołań wraz z przykładami i opisem generowanych błędów. API poszczególnych modułów stanowić będzie szynę danych do wymiany informacji i integracji między modułami systemu ŚKUP 1.5, innymi systemami wewnętrznymi GZM/ZTM oraz systemami zewnętrznymi.

Certyfikacja

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia procesu certyfikacji i integracji z systemem ŚKUP 1.5 urządzeń i systemów/aplikacji firm trzecich, które wyrażą taką intencję, poprzez złożenie do Zamawiającego stosownego wniosku. Integracja z systemem będzie się odbywać przy wykorzystaniu API na środowisku testowym. Jeżeli w procesie certyfikacji w okresie utrzymania, zaistnieje konieczność modyfikacji definicji funkcji API (na wniosek Zamawiającego) Wykonawca przygotuje w ramach godzin rozwojowych systemu odpowiednią poprawkę i w trybie procedury zarządzania zmianą wprowadzi ją po akceptacji wniosku przez Zamawiającego, a także dokona niezbędnych zmian w dokumentacji.

Po stronie Wykonawcy na etapie rozpatrywania wniosku o certyfikację leży określenie i szacowanie wpływu i obciążenia systemu w przypadku podłączenia deklarowanego urządzenia i systemu/aplikacji do systemu ŚKUP 1.5 oraz wskazanie kosztów (jeśli takie wystąpią) związanych z wykonaniem jego modernizacji. Wykonawca ma obowiązek obsługi wolumenu urządzeń/obrotu (w ramach otrzymywanego wynagrodzenia) na poziomie nieprzekraczającym 50% wzrostu w stosunku do wolumenu wskazanego w OPZ.

Założenia

Mechanizmy API dla systemu ŚKUP 1.5 mają umożliwić realizację kompletu procesów biznesowych związanych z obsługą systemu dla następujących segmentów urządzeń oraz być otwarty na integrację z zewnętrznymi systemami:

- Wyposażenie pojazdów: uniwersalne komputery pokładowe (UKP) i kasowniki (UKAS_A, UKAS_B, UKAS-EMV);
- Kontrolerki (UKNT);
- Stacjonarne Automaty Dystrybucji i Sprzedaży (SADiS);
- Terminale sprzedaży (UPOS);
- oraz wszystkich modułów logicznych realizujących procesy biznesowe.

Systemy zewnętrzne

- System finansowo księgowy Zamawiającego (AZP-WARP);
- System windykacyjny;
- Magazyn biletów elektronicznych (eMagazyn);
- Systemy informacyjne typu dynamiczne informacje pasażerskie;
- System zliczania Pasażerów, łączność pojazdu z dyspozytornią;
- Hurtownie danych, platformy otwartych danych (mechanizmy ETL (ang. Extract, Transform and Load), pliki płaskie);
- Systemy MaaS;
- Zasilanie rozkładami jazdy;
- SDIP;
- System zarządzania przystankami;
- Platforma ePUAP;
- Strony www Zamawiającego;
- Centrala telefoniczna DGT.

4.5.3. Moduł Zarządzania Bazami Danych (MDB)

W ramach modułu Wykonawca dostarczy i udostępni Zamawiającemu narzędzie do administracyjnej obsługi instancji wszystkich baz danych stanowiące dedykowane składnice danych poszczególnych podsystemów i modułów wchodzących w skład systemu ŚKUP 1.5. Narzędzie to będzie umożliwiało kierowanie zapytań w języku SQL wprost do wybranych źródeł danych oraz pozwoli administratorom baz danych na pełne zarządzanie bazami danych w systemie w sposób centralny.

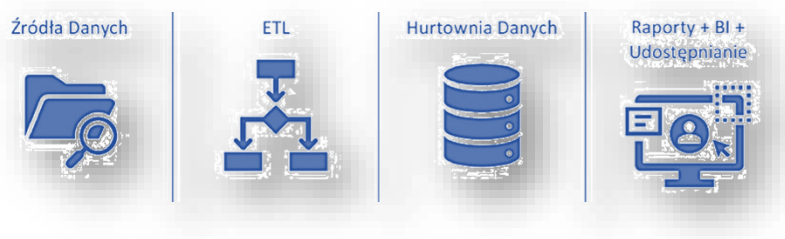
Oprogramowanie zawierać będzie GUI do edytora skryptów SQL umożliwiające wywołanie zapytań oraz śledzenie ich pod względem wydajności i optymalizacji oraz zarządzające obiektami takimi jak bazy danych, tabele, pola, funkcje, skrypty i konfiguracją silnika baz danych. Oprogramowanie umożliwiać będzie również wykonanie kopii zapasowej i jej odtworzenie, eksportów oraz importów danych w typowych formatach w tym wybór kodowania, śledzenie zadań, monitoring procesów bazodanowych, zarządzanie uprawnieniami do poszczególnych baz, tabel, wizualizację i zarządzanie relacjami. Dostarczone narzędzie będzie umożliwiała obsługę wszystkich baz danych dostępnych w ramach systemu ŚKUP 1.5 i będzie je wspierać niezależnie od wersji silnika bazodanowego.

4.5.4. Moduł Analityczno - Raportowy (MAR)

Moduł oparty o otwartą architekturę, umożliwiającą pozyskiwanie danych z wielu źródeł w tym zewnętrznych systemów, przekształca je i ładuje do wielowymiarowych struktur, a następnie dostarcza zapytania i analizy wspierające podejmowanie decyzji.

Zasilanie hurtowni będzie realizowane w procesach ETL (ang. Extract, Transform and Load) – przy użyciu narzędzia wspomagającego proces pozyskania danych dla baz danych. Pozyskane dane będą przechowywane w hurtowni w sposób zamodelowany i uporządkowany w postaci tzw. wymiarów i faktów stanowiących podstawowe komponenty do budowy raportów w narzędziu do projektowania raportów BI (ang. Business intelligence).

Modułu Analityczno-Raportowy (MAR) jest oprogramowaniem wspierającym obsługę danych tworzenia ścieżek przetwarzania, służy do definiowania i generowania raportów oraz prowadzenia analiz danych zgromadzonych w Systemie ŚKUP oraz innych z nim zintegrowanych (eMagazyn, Busman 240 CB, Busman 240, System Zliczania Pasażerów, inne).



Lista podstawowych funkcjonalności:

- Zarządzanie raportami;
- Zarządzanie dostępem w tym podział na grupy użytkowników;
- Definiowanie raportów;
- Definiowanie ścieżek przetwarzania danych;
- Definiowanie szablonów;
- Harmonogramowanie;
- Zarządzanie hierarchią zdefiniowanych elementów;
- Generowanie raportów;
- Prezentacja wyników na mapach;
- Graficzna prezentacja raportów;

- Eksport danych do plików;
- Pobieranie i agregowanie danych;
- Prowadzenie analiz (m.in. detekcja nadużyć);
- Udostępnienie danych raportowych dla innych modułów ŚKUP oraz zewnętrznych systemów.

5. Licencje, prawa autorskie

Zamawiający oczekuje zaprojektowania i stworzenia systemu ŚKUP 1.5 odpowiadającego opisom umieszczonym w niniejszym dokumencie oraz dokumentom powiązanym, bazując na, oprogramowaniu (programach) do którego Zamawiający uzyska prawo do modyfikacji, oraz przekazania odpowiednio do niego majątkowego prawa własności lub licencji niewyłącznej.

W przypadku wątpliwości, braku innego uzgodnienia Stron, oprogramowanie stanowi domyślnie Oprogramowanie Dedykowane.

6. Dokumentacje i repozytoria

Wykonawca w ramach systemu powoła usługę serwera dokumentacyjnego, na którym utworzy repozytorium dokumentacji. Przekazywane materiały (kody źródłowe, dokumentacje, wszelkie inne) będą w języku polskim lub w szczególnych przypadkach w języku angielskim, czytelne i nieobfuskowane oraz aktualne ze stanem faktycznym systemu. Repozytorium dokumentacji zostanie podzielone według logicznych obszarów zaproponowanych przez Wykonawcę i ustalonych z Zamawiającym. Dokumentacja umieszczana w repozytorium powinna być udostępniana od ostatniej aktualizacji do pierwotnej dokumentacji dostarczonej przez Wykonawcę w momencie odbioru. Repozytorium dokumentacji powinno charakteryzować się funkcjonalnością pozwalającą w sposób intuicyjny wyszukiwać żadaną informację według określonych kryteriów:

- Przegląd według wybranego obszaru;
- Przegląd według wybranej wersji;
- Przegląd według wybranej daty;
- Przegląd i wyszukiwanie według wybranej frazy.

6.1. Repozytoria

Zamawiający oczekuje utrzymywania i udostępniania Zamawiającemu repozytoriów w postaci kompletnych zbiorów danych:

1. Repozytorium konfiguracji (CMDB) aplikacji, urządzeń, może być zrealizowane np. jako zbiór plików konfiguracyjnych wszystkich aplikacji i modułów w jednym miejscu, tak by możliwe było ich przeglądanie (np. w pliku tekstowym). Repozytorium stanowić będzie kopię konfiguracji. Oczekujemy pełnego ewidencjonowania historii zmian konfiguracji;
2. Repozytorium wersji oprogramowania - Zamawiający oczekuje przechowywania plików instalacyjnych wszystkich aplikacji i modułów występujących w systemie. Oczekujemy ewidencjonowania historii zmian konfiguracji;
3. Repozytorium dokumentacji – zawierające wszystkie powstałe dokumentacje związane z funkcjonowaniem systemu;
4. Repozytorium wniosków o zmianę;
5. Repozytorium wniosków o nadanie uprawnień;
6. Repozytorium nieobfuskowanych kodów źródłowych do oprogramowania dedykowanego – oczekujemy wykorzystania narzędzia typu GIT/SVN itp.

Zamawiający oczekuje zagwarantowania poziomu uprawnień umożliwiającego zarządzanie dostępem do zasobów repozytoriów.