

**Zarząd Transportu Metropolitalnego
w Katowicach**

**Pytania do Wykonawców uczestniczących w dialogu technicznym w postępowaniu pn.
Nowy system pobierania opłat za usługi publiczne, w szczególności obejmujące publiczny
transport zbiorowy w Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii**

Uwaga: Pytania odniesione do dokumentu „Założenia funkcjonalno – użytkowe nowego systemu pobierania opłat za usługi publiczne, w szczególności obejmujące publiczny transport zbiorowy w Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii”

I. Nowy system pobierania opłat

- 1. Co będzie podstawowym identyfikatorem wydawanym klientom – karta, brelok beacon, inne? Jakie identyfikatory możliwe są do zastosowania – tani, ale bezpieczny. Dla których musi się pojawić dedykowana infrastruktura do odczytu, a dla których można wykorzystać sprzęt przewidziany do nowego systemu.**

Odpowiedź MPSA: Z uwagi na fakt, iż w ramach nowego systemu biletowego będzie funkcjonowała karta zbliżeniowa pełniąca funkcję nowego nośnika biletów elektronicznych, jak również w kolejnych etapach rozwoju projektu, funkcję identyfikatora innych usług publicznych, rekomendujemy, aby funkcję podstawowego identyfikatora biletu pełniła multiaplikacyjna karta dostępowa posiadająca najwyższe w świetle obecnego stanu techniki poziomy zabezpieczeń.

Rekomendujemy, w tym zakresie kartę RFID o standardzie zabezpieczeń Desfire EV2, 4KB EEPROM, numer seryjny wg ISO/IEC14443-A. Karta Desfire EV2 zawiera skuteczne zabezpieczenia zgodne z normą ISO/IEC 14443 typ A, części 1-4, jak również unikalny i niezmienny numer zapisany na co najmniej 7 bajtach UID lub 4 bajtach RID, programowany trwale przez producenta układu pamięciowego. Karta Desfire EV2 umożliwia wzajemną autoidentyfikację z czytnikami działającymi zgodnie z normą ISO/IEC DIS 9798-2 oraz posiadać możliwość wgrania nielimitowanej ilości aplikacji, do 32 plików w jednej aplikacji. Dostęp do każdej z aplikacji być zabezpieczony za pomocą osobnych kluczy, stopień bezpieczeństwa karty Desfire EV2 nie może być niższy niż CC EAL 5+ dla HW i SW, długość klucza: TDES 16 i 24 bajty, AES: 16 bajtów.

Równocześnie wskazujemy na możliwość użycia w systemie następujących identyfikatorów biletów:

- Obecnie funkcjonujące karty ŚKUP – wówczas identyfikatorem karty będzie wyłącznie UID karty przy założeniu, iż obecna karta ŚKUP występuje jedynie w krótkim okresie przejściowym.*

W innym przypadku należy wprowadzić dodatkowe zabezpieczenia mające na celu autentykację karty ŚKUP w celu jej użycia, jako identyfikatora w nowym systemie on-line.

- Identyfikatory biletów w postaci kart zbliżeniowych typu ELS (np. Mifare) również będą mogły być dodane do systemu biletowego, aczkolwiek w obecnym stanie techniki istnieje możliwość klonowania numerów UID kart, co powoduje możliwość nadużyć związanych z posługiwaniem się przez kilku pasażerów tym samym nośnikiem.*
- Identyfikatory biletów elektronicznych na potrzeby realizacji sprzedaży biletów jednorazowych w automatach tj. bilety papierowe z rolki termicznej wyposażone w kod QR.*
- Aplikacja mobilna na urządzenia typu smartfon. W takim wypadku identyfikatorem biletów byłby numer telefonu komórkowego, jakim posługuje się pasażer.*
- Ponadto identyfikatorem biletów w nowym systemie biletowym mogłyby być również bankowe zbliżeniowe karty płatnicze. W tym przypadku, z uwagi na konieczność uniknięcia objęcia systemu biletowego wymogami PCI-DSS rekomendujemy posługiwanie się w systemie wyłącznie zaszyfrowanym numerem karty tj. tokenem. Istnieje możliwość przypisania w systemie karty w postaci stokenizowanej bez względu na fakt, czy występuje ona w formie fizycznego nośnika (karty plastikowej), jak również w formie cyfrowej tj. karta przypisana do portfela elektronicznego (HCE). W takim przypadku fizycznym narzędziem, jakim posługiwać się może pasażer w celu okazania identyfikatora może być telefon z funkcją NFC oraz skonfigurowaną aplikacją typu GPAY, APPLE PAY lub portfelem HCE emitowanym przez konkretny bank, jak również inny nośnik EMV emitowany przez banki/organizacje płatnicze tj. breloki, opaski etc. Tokenizacja karty jest procesem jednostronnym i jest realizowana przez aplikację płatniczą w urządzeniu typu kasownik/czytnik kontrolerski. W dalszym etapie obiegu danych w systemie biletowym, identyfikatorem biletu jest wyłącznie token karty.*

Jeśli chodzi o odczyt kart w urządzeniach fizycznych będących elementami systemu to każde urządzenie (automat/terminal w punkcie sprzedaży/kasownik) musi być wyposażone w karty SAM zawierające dedykowany zestaw kluczy kryptograficznych do odczytu i wstępnej autentykacji ww. kart Desfire EV2 oraz innych identyfikatorów Mifare.

- 1. Wielość identyfikatorów – jak zapewnić możliwość zmiany przypisania identyfikatora do konta, ale bez możliwości fraudów (mam bilet okresowy, rano jadę na niego ja, następnie przypisuję do konta identyfikator dziecka, po południu znowu swój). Co przy rozładowaniu telefonu służącego jako identyfikator?**

Odpowiedź MPSA: *W ramach portalu WWW pasażer będzie mieć możliwość założenia profilu imiennego oraz przypisania identyfikatora (jednego aktywnego nośnika w przypadku biletów imiennych). W przypadku Kart Desfire EV oraz kart zmigrowanych do nowego systemu (np. kart ŚKUP oraz kart typu ELS) możliwość przypisania nośnika byłaby walidowana w oparciu o połączenie online z system centralnym w celu weryfikacji czy konkretny identyfikator istnieje w systemie. Zakładamy możliwość podpięcia do konta imiennego konkretnego pasażera w portalu WWW również identyfikatorów (kart) imiennych (Desfire EV2/ŚKUP/ELS) innych pasażerów. W przypadku przypisania identyfikatora użytkownika aplikacji mobilnej (tj. numeru telefonu), również system musiałby walidować czy konkretny użytkownik został uprzednio zarejestrowany/uwierzytelniony w systemie. W przypadku kart EMV system umożliwiałby również przypisanie karty EMV do konta imiennego w postaci tokena karty, aczkolwiek należałoby założyć dwie możliwości pozyskania ww.*

tokena tj. przez wizytę w BOK i odczycie karty na specjalnym czytniku contactless służącym do tokenizacji karty lub wykonania tokenizacji karty w portalu WWW poprzez bezpieczną bramkę agenta rozliczeniowego.

2. Co z pieniądzem elektronicznym – obecnie jest na karcie ŚKUP, w nowym systemie pieniądź ma być w systemie – jakie są możliwe rozwiązania w tym zakresie, uwzględniając różne stawki VAT za usługi?

Odpowiedź MPSA: Wykorzystanie środków pieniężnych zgromadzonych przez użytkownika w nowym systemie jest możliwe w trzech wariantach:

I wariant: Podmiot realizujący usługi poboru opłat uzyskuje samodzielnie akredytację KNF i status Krajowej Instytucji Płatniczej lub podpisuje umowę z taką instytucją.

W takim przypadku środki wpłacane do systemu przez użytkowników stanowią pieniądź w rozumieniu ustawy o środkach płatniczych i system taki podlega nadzorowi sprawowanemu przez KNF. Warunkiem udzielenia zezwolenia dla instytucji pieniądza elektronicznego, jest spełnienie określonych w ustawie wymogów w tym posiadanie przez podmiot rozwiązań organizacyjnych mających służyć ochronie środków pieniężnych otrzymanych w zamian za wydany pieniądź elektroniczny.

W powyższym wariantcie, system nalicza odpowiednią stawkę VAT w momencie zawarcia transakcji.

Powyższe rozwiązanie jest jednak bardzo kosztowne i czasochłonne zarówno na etapie wdrożenia jak i późniejszego utrzymania systemu w sprawności oraz zgodności z regulacjami KNF.

II wariant: Środki zgromadzone w systemie stanowią punkty – Elektroniczna portmonetka

Istnieje możliwość ograniczenia obowiązków reglamentacyjnych KNF w przypadku świadczenia usług opartych na instrumentach płatniczych, które można wykorzystywać jedynie w ograniczony sposób i które spełniają co najmniej jeden z poniższych warunków:

1) służą posiadaczowi do nabywania towarów lub usług wyłącznie w placówkach wydawców tych instrumentów (art. 6 pkt 11 lit. a) UUP), lub

2) służą posiadaczowi do nabywania towarów lub usług w ramach ograniczonej sieci podmiotów związanych umową handlową bezpośrednio z zawodowym wydawcą tych instrumentów (art. 6 pkt 11 lit. a) UUP), lub

3) służą posiadaczowi do nabywania bardzo ograniczonego zakresu towarów lub usług (art. 6 pkt 11 lit. b) UUP), lub

4) mogą być używane wyłącznie w jednym państwie członkowskim, jeżeli instrumenty takie są dostarczane na wniosek przedsiębiorcy lub jednostki sektora finansów publicznych, są regulowane ze względu na określone cele społeczne lub podatkowe przez krajowy lub samorządowy organ administracji publicznej i służą do nabycia określonych towarów lub usług od dostawców związanych z wydawcą umową handlową (art. 6 pkt 11 lit. c) UUP).

W wariantcie II, Elektroniczna Portmonetka rozumiana jest jako rozwiązanie pozwalające na przechowywanie środków zapisywanych w systemie pod postacią punktów (gdzie np. 1 punkt = 0,01 zł), przeznaczonych do wykorzystania („kasowania”) opłat za usługi dostępne w systemie.

Moment powstania obowiązku podatkowego to moment, kiedy klient dokonuje w systemie (portal www, aplikacja, automaty, kasowniki lub inne urządzenia peryferyjne) zakupu takich punktów, które może później wykorzystywać do określonej w momencie zakupu punktów usługi. Rozliczeniu podlega kwota zapłacona przez klienta w momencie powstania obowiązku podatkowego.

Przykład:

Klient dokonuje w punkcie sprzedaży zakupu doładowania EP za 100 zł

Kontrahent (agent, właściciel punktu sprzedaży) przekazuje do Operatora/Wykonawcy kwotę odpowiadającą wartości tej transakcji 100 zł

Wykonawca przekazuje do ZTM także 100 zł

Późniejsze wykorzystania („skasowania”) usług w systemie nie są już transakcjami sprzedażowymi (każde takie skasowanie pomniejsza saldo punktów na EP)

Zastosowanie powyższego modelu odnośnie wielu usług, w tym z różną stawką podatku VAT, wymaga założenia przez użytkownika kilku subkont dla każdej usługi oraz osobne przelewanie środków na dane subkonto.

Wariant III – wykorzystanie instrumentów płatniczych wydawanych przez wydawców kart tj. karty płatnicze EMV, BLIK, GooglePay, ApplePay, itp.)

Alternatywą dla dwóch w/w wariantów może stanowić rezygnacja z gromadzonych punktów/środków w systemie na rzecz ogólnie dostępnych środków płatniczych wykorzystując technologie tokenizacji, odroczonej autoryzacji i agregacji oraz faktu, iż system działa online,

W takim przypadku użytkownik używając swojego instrumentu płatniczego zawiera transakcje i ją rozlicza w czasie rzeczywistym lub w przypadku usług ciągłych lub naliczanych zmiennie korzysta z odroczonej płatności lub agregacji.

- 3. Propozycje sposobu identyfikowania biletów jednorazowych użytych w pojazdach (zarówno biletów papierowych jak i elektronicznych) celem rozliczenia przewoźników, oraz przypadków ich użycia wraz ze sposobem uniemożliwienia dokonywania wielokrotnej próby ich kasowania. Jak wygląda opcja dystrybucji nowego biletu jednorazowego identyfikowalnego w pojeździe, np. wydawania przez automaty, sieć sprzedaży, koszty ww. rozwiązań.**

Odpowiedź MPSA: Zgodnie z założeniami Zamawiającego bilety jednorazowe nabyte przez pasażera w pojeździe będą w formie elektronicznej. Zakup biletu w kasowniku będzie przebiegać zgodnie ze następującym scenariuszem. Po wybraniu taryfy i przyłożeniu karty EMV do urządzenia nastąpi odczyt i tokenizacja karty EMV oraz rejestracja biletu w lokalnym dzienniku transakcji na kasowniku. Bilet będzie przypisany do tokena karty i przesłany w tle działania aplikacji do systemu centralnego. Każdy bilet będzie oznaczony w systemie zgodnie z czasem i datą jego sprzedaży oraz indywidualnym unikatowym identyfikatorem, jak również przypisaniem do konkretnego numeru taborowego pojazdu, w którym został nabyty oraz znacznikiem identyfikatora przewoźnika. Bilet przypisany do karty EMV będzie ważny zgodnie z polityką taryfową ZTM. Urządzenia nie będą weryfikować online salda środków dla karty EMV. W tle działania aplikacji urządzenie wyśle zapytanie do systemu agenta rozliczeniowego i w zależności od wyniku autoryzacji, zarejestruje status transakcji płatniczej w systemie (opłacona/nieopłacona) oraz w razie konieczności wpisze kartę na listę kart zastrzeżonych.

W przypadku zakupu biletu przy pomocy karty NFC (np. Desfire EV2/Śkup etc.) urządzenie będzie działać w sposób analogiczny tj. w momencie zbliżenia karty nastąpi wstępna autentykacja karty i weryfikacja czy karta nie jest zastrzeżona. Urządzenie w tle działania aplikacji wyśle zapytanie do systemu centralnego o saldo dostępnych na subkoncie pasażera środków i w zależności od wyniku autoryzacji, zarejestruje status transakcji płatniczej w systemie (opłacona/nieopłacona) oraz w razie konieczności wpisze kartę na listę kart zastrzeżonych.

W przypadku kart EMV, jak również kart NFC (np. Desfire EV2/Śkup etc.) system będzie realizować w określonych interwałach czasowych próby odzyskania środków, ponawiając zapytania do systemu agenta rozliczeniowego lub zapytanie do subkonta pasażera w systemie. W przypadku pozytywnego wyniku operacji odzyskania długów karta zostanie automatycznie ściągnięta z centralnej blacklisty w systemie. Aktualizacja blacklist do wszystkich urządzeń jest przewidywana w określonych interwałach czasowych (np.15 min.)

Bilety papierowe generowane z rolki termicznej wyposażone w kod QR lub bilety Mifare Ultralight będą walidowane w kasownikach biletowych. W przypadku pierwszego skasowania biletu, urządzenie prześle do systemu (online) dane zapisane w kodzie QR lub na bilecie ULC wraz dyspozycją odznaczenia konkretnego biletu, jako skasowany w konkretnym pojeździe. W przypadku próby kolejnego skasowania biletu system zwróci informację, iż konkretny bilet został już skasowany i jest ważny (lub nieważny) zgodnie regulacjami taryfowymi ZTM. W ten sposób konkretny nośnik będzie możliwy do skasowania jednokrotnie podczas pierwszej próby jego użycia w kasowniku.

W przypadku wszystkich biletów w formie elektronicznej, każda transakcja zrealizowana przy użyciu karty EMV, karty NFC czy aplikacji mobilnej zostanie odnotowana w systemie centralnym wraz z informacją, w którym pojeździe nastąpił zakup biletu lub nastąpiło wykorzystanie środków z elektronicznej portmonetki oraz jaka była wartość transakcji, a to z kolei umożliwi dokonanie pełnego rozliczenia z przewoźnikami.

Jeżeli kod QR będzie zawierał informację o typie biletu, w systemie centralnym zostanie odnotowana nie tylko informacja, w którym pojeździe nastąpiło skasowanie, ale również jaka była wartość transakcji, co pozwoli również ten typ biletów uwzględnić w rozliczeniach z przewoźnikami.

Dystrybucja biletów:

- a) EMV – bilety kupowane bezpośrednio w kasownikach EMV zainstalowanych w pojazdach (analogicznie do urządzeń wykorzystywanych aktualnie w trakcie pilotażu systemu Open Payment),*
- b) NFC – doładowanie EP może być realizowane w istniejących (lub nowych) automatach biletowych oraz terminalach POS,*
- c) Aplikacja mobilna – poprzez zasilanie konta środkami przedpłaconymi lub poprzez powiązanie z kontem bankowym,*
- d) Bilety papierowe QR – dystrybucja za pomocą istniejących (lub nowych) automatów biletowych oraz terminali POS wyposażonych w drukarki termiczne.*
- e) Mifare Ultralight – z uwagi na relatywnie wysokie koszty uważamy ten nośnik jako zbędny*

- 4. Koncepcja zapłaty za przejazd w pojazdach za pośrednictwem płatności typu BLIK, czy istnieje możliwość realizacji takich płatności w kasownikach, czy tylko przez aplikację mobilną? Czy czas realizacji transakcji nie będzie utrudniał korzystania z tej formy płatności w urządzeniach pokładowych?**

Odpowiedź MPSA: Nie rekomendujemy wykorzystywania schematu płatniczego BLIK w kasownikach pojazdowych z uwagi na fakt, iż proces autoryzacji kodu BLIK jest wieloetapowy i długotrwały a podstawowym zadaniem kasownika jest umożliwienie błyskawicznego zakupu lub skasowania biletu jednorazowego. Płatności BLIK jak najbardziej mogą być wykorzystywane w portalach WWW, automatach, punktach sprzedaży oraz płatnościach w aplikacji mobilnej.

- 5. Widoczność biletów/środków w pojazdach, które nie zawsze są on-line – lokalna baza danych, karty dwóch operatorów?**

Odpowiedź MPSA: Z uwagi na fakt, iż pojazdy komunikacji miejskiej są w ciągłym ruchu istnieje możliwość okresowego braku łączności pomiędzy systemem centralnym a infrastrukturą pojazdową. W celu uniknięcia powyższej niedogodności rekomendujemy wyposażenie infrastruktury systemu kasowników w dwa niezależne modemy podłączone do dwóch osobnych operatorów komórkowych. Oba modemy powinny być na stałe zalogowane do sieci GSM operatorów. Zarządzanie przez którego operatora powinien być realizowany ruch sieciowy powinno być sterowane poprzez oprogramowanie sterujące w jednostce centralnej zarządzającej pracą kasowników. Niezależnie od powyższego rekomendujemy, aby wszystkie zdarzenia z kasowników oraz dane transakcyjne były przechowywane przez określony czas w lokalnej bazie danych w jednostce centralnej w pojeździe.

- 6. Koncepcji agregacji opłat do najkorzystniejszej dla klienta taryfy (np. kwota biletu dobowego - definiowana w systemie), z uwzględnieniem zapłaty za przejazdy ulgowe po wyborze ulgi w kasowniku, czy też możliwości zapłaty (bez agregacji) za dodatkowe bilety – wdrożone/proponowane rozwiązania w tym zakresie.**

Odpowiedź MPSA: Rekomendujemy rozwiązanie polegające na tym, iż system centralny umożliwi w ramach modułu taryf agregację wszystkich wykonanych przez klienta transakcji zakupu biletów jednorazowych, czasowych czy też strefowych oraz ich optymalizację w odniesieniu do najkorzystniejszej opłaty w konkretnym czasie (np. tzw. „daily/weekly taping”). Wszystkie wykonane przez pasażera operacje transakcyjne płatnicze będą zbierane w systemie centralnym i po osiągnięciu określone kwoty w konkretnym czasie (wartości parametryzowane), system wygeneruje polecenie obciążenia konta klienta wyłącznie na łącznie określoną kwotę będącą równowartością biletu (np. dobowego) w taryfie ZTM. W przypadku, gdy klient ma zarejestrowane w systemie uprawnienie do ulgi – system będzie agregował do kwoty biletu ulgowego.

- 7. Czy karta płatnicza może też służyć jako identyfikator (np. dla biletów okresowych)? Co z agregacją opłat do doby w przypadku wykorzystywania zapłaty kartą płatniczą? Czy historia użycia karty płatniczej przypisanej do konta klienta możliwa do zaprezentowania w systemie pobierania opłat?**

Odpowiedź MPSA: Identyfikatorem w systemie może być token karty płatniczej. Istnieje możliwość wykorzystania zarejestrowanego w systemie identyfikatora w postaci tokena do przypisania w

systemie biletów jednorazowych nabytych w kasownikach pojazdowych lub innych urządzeniach np. automatach biletowych, jak również w postaci identyfikatora dla biletów okresowych. W takim przypadku wygenerowanie tokenu dla karty EMV w celu dodania nowego identyfikatora do portalu WWW będzie realizowane za pomocą dedykowanej bramki płatniczej agenta rozliczeniowego (środowisko PCI-DSS). Translacja numeru karty będzie wykonywana online. Pasażer będzie zobowiązany do wpisania numeru karty oraz innych dodatkowych parametrów dostępnych na karcie (np. data ważności) a system dokona automatycznego wygenerowania bezpiecznego numeru token karty. W takim przypadku zakup/przedłużenie biletu okresowego powiązanego z identyfikatorem, jakim jest token będzie realizowany wyłącznie w mobilnych kanałach sprzedaży (tj. portalu www lub aplikacji mobilnej). Portal WWW umożliwi wyświetlenie pełnej historii biletów nabytych w systemie dla nośnika, jakim jest token karty płatniczej.

Jeśli chodzi o agregację opłat, system może nie naliczać opłat dla danego tokenu karty, jeśli ilość naliczeń w konfigurowalnym okresie przekroczy parametryzowaną kwotę. Rekomendujemy jednak, aby pasażer po przekroczeniu określonej kwoty dalej był zobowiązany do tzw. „odbijania karty w kasowniku.

Z uwagi na relatywnie wysoki poziom zabezpieczeń karty płatniczej może ona być stosowana w systemie jako identyfikator biletu okresowego.

- 8. Jak rozwiązać kwestię pozyskiwania danych o przejazdach do rozliczeń, ale tak, aby były zanonimizowane (bez możliwości połączenia z danymi klienta, bez możliwości odwrócenia procesu tokenizacji/szyfrowania). Jednocześnie, klient na swoim koncie powinien widzieć informacje o wykorzystaniu środków, użycia biletu itp. Jakie muszą być spełnione wymogi, aby zrealizować zakres z tego punktu z uwzględnieniem przepisów prawa, w tym RODO oraz skarg do UOKIK.**

Odpowiedź MPSA: W kasowniku biletowym znajduje się Czytnik zbliżeniowych kart zbliżeniowych posiadający certyfikację sprzętową na poziomie EMV Level1 i Level2. Komunikacją z Czytnikiem zarządza aplikacja płatnicza posiadająca certyfikację na poziomie PA-DSS. W momencie zbliżenia karty płatniczej do czytnika, aplikacja wykonuje autodetekcję typu karty (EMV/Desfire EV2/SKUP). W przypadku wykrycia w polu czytnika karty EMV, niezwłocznie po odczytaniu danych kartowych są one zapisywane do pamięci podręcznej aplikacji płatniczej w kasowniku w formie zaszyfrowanej (tzw. token wewnętrzny aplikacji). Token wewnętrzny jest generowany na podstawie algorytmu zapisanego na karcie SAM w kasowniku i służy jako identyfikator nośnika karty EMV w dalszym obiegu danych systemie. Dane kartowe są przetrzymywane w pamięci kasownika wyłącznie w formie niejawnej. Po zalogowaniu do kasownika nie ma możliwości do bezpośredniego uzyskania danych kartowych pasażerów. Jednocześnie aplikacja płatnicza wysyła w tle działania aplikacji zapytanie do systemu agenta rozliczeniowego o przydzielenie numeru tokenu dla przesłanych uprzednio danych kartowych (tzw. token agenta rozliczeniowego). Aplikacja płatnicza odczytuje dane z karty i dokonuje wstępnej weryfikacji polegającej na sprawdzeniu czy karta nie jest przeterminowana lub czy wygenerowany na tym etapie token wewnętrzny aplikacji nie znajduje się na liście kart zastrzeżonych. Kasownik przesyła do systemu centralnego bilet wraz tokenem wewnętrznym i zewnętrznym aplikacji. Token zewnętrzny aplikacji jest używany tylko i wyłącznie przez system na potrzeby ewentualnej dalszej komunikacji z systemem agenta rozliczeniowego w celu ponowienia zapytania o ściągnięcie środków dla transakcji, które uzyskały wynik odmowny w ramach odpytania autoryzacyjnego w momencie realizacji transakcji przez klienta w kasowniku. Operacja wygenerowania tokenu

wewnętrznego aplikacji jest operacją jednostronną i asynchroniczną, co oznacza, że nie ma możliwości odczytu danych zaszyfrowanych w tokenie wewnętrznym. Z kolei token agenta rozliczeniowego jest możliwy do odczytania jedynie w ramach systemu agenta rozliczeniowego. System agenta rozliczeniowego procesuje obciążenie konta klienta powiązanego z kartą płatniczą. Na koncie klienta pojawia się wyłączni informacja odnośnie kwoty obciążenia oraz numer/adres punktu sprzedaży, w którym była realizowana operacja płatnicza. W świetle posiadanej przez Mennicę wiedzy token karty płatniczej nie jest daną osobową i nie podlega pod regulacje prawne RODO. W przypadku, gdy Klient chciałby mieć dostęp do pełnych danych dot. wykorzystania środków, użycia biletu itd. powinien być zarejestrowanym użytkownikiem konta.

9. Urządzenia do sieci sprzedaży – kioski, automaty - Jakie są zalety i wady kupowania razem z systemem w porównaniu z odrębnym postępowaniem?

Odpowiedź MPSA: Rekomendujemy uwzględnienie w ramach jednego postępowania zarówno dostawy centralnego systemu biletowego, jak również urządzeń tworzących sieć sprzedaży biletów. W takiej sytuacji dostawca systemu zapewni jednolite urządzenia pod kątem technicznym i zagwarantuje pod kątem obiegu danych integrację wszystkich kanałów tworzących sieć sprzedaży z nowym systemem.

W innym przypadku Zamawiający musi zabezpieczyć sobie możliwość integracji urządzeń dostarczanych przez różnych producentów, zapewnić protokoły komunikacyjne w celu integracji różnych elementów systemu a czasami nawet możliwość samodzielnej modyfikacji oprogramowania w przypadku planowanego rozwoju funkcjonalnego systemu.

10. Zakres niezbędny do realizacji przez Punkty Obsługi – co może być realizowane przez Portal, automaty, aplikację mobilne, a co jednak przez punkty. W związku z tym, jaka liczba punktów jest rekomendowana dla obszaru GZM dla tego projektu.

Odpowiedź MPSA: Rekomendujemy, aby Punktu Obsługi realizowały wyłącznie funkcje związane z obsługą klienta tj. uzyskanie informacji o systemie i komunikacji, odbiór identyfikatora (karty), zwrot biletów lub karty, złożenie reklamacji, złożenie odwołania od opłaty dodatkowej, zapłata opłaty dodatkowej, uzyskanie anulowania opłaty dodatkowej.

Rekomendujemy, aby Portal WWW oraz Aplikacja Mobilna realizowały następujące funkcje w ramach systemu:

- moduł informacyjny, służący do zamieszczania bieżących aktualności, pytań i odpowiedzi, instrukcje obsługi dla pasażera w zakresie działania całego systemu biletowego jak również poszczególnych kanałów sprzedaży biletów, planer podróży, mapa punktów sprzedaży etc.
- moduł obsługi wniosków, służący do złożenia wniosku o wydanie spersonalizowanego identyfikatora (karty),
- moduł portalu pasażera, służący do realizacji zakupu biletów, składania wniosków o wydanie faktur VAT, składania reklamacji, zarządzania zgodami, zarządzaniu identyfikatorami (kartami) w ramach imiennego konta pasażera.

Rekomendujemy, aby Automat biletowy realizował następujące funkcje w ramach systemu:

- obsługa procesu sprzedaży wszystkich typów biletów,

- zasilenie konta przypisanego do identyfikatora (karty) w systemie,
- uzyskanie informacji o systemie i komunikacji,
- otrzymanie identyfikatora (karty) na okaziciela,

11. Zakres możliwy do realizacji w automatach – automat jako całodobowy „punkt obsługi”. Co z danymi wrażliwymi i logowaniu w automacie? Które funkcje mają być dostępne, a co na pewno nie. Zwroty biletów w automacie – gotówka, przelew środków na konto w systemie, czy też przelew na kartę płatniczą (bez wpisywania danych, tylko hasła do karty/PIN-u)? Czy automat może przyjmować zwroty identyfikatorów wydawanych przez ZTM (np. karta ŚKUP, lub brelok beacon) wraz ze zwrotem kaucji przy zwrocie? Czy gdzieś jest takie rozwiązanie? Czy jest możliwe dopuszczenie zapłaty w Euro wraz ze złotówkami (reszta w złotówkach)?

Odpowiedź MPSA: Rekomendujemy wykorzystanie automatów wyłącznie na potrzeby sprzedaży wszystkich typów biletów, zasileniem konta pasażera oraz funkcji związanych z uzyskaniem informacji odnośnie informacji o systemie i komunikacji. Automat mógłby realizować również dystrybucję identyfikatorów (kart) na okaziciela. Z uwagi na utrudnienia związane z wpisywaniem danych wrażliwych przy wolnostojącym automacie nie rekomendujemy realizacji funkcjonalności procesu obsługi reklamacyjnej. Ponadto, zastosowanie podzespołów umożliwiających bezpieczny zwrot środków pieniężnych w gotówce jest kosztowny zarówno we wdrożeniu (inwestycji) jak i późniejszym utrzymaniu. Proces obsługi reklamacyjnej, zwrotów biletów lub identyfikatorów biletów powinien być realizowany w ramach Punktów obsługi lub za pośrednictwem Portalu WWW oraz Aplikacji mobilnej.

Nie rekomendujemy również możliwości realizacji zwrotów identyfikatorów (nośników) w automatach z uwagi na wysokie koszty i awaryjność takich urządzeń.

Dostępne na rynku rozwiązania stosowane w automatach umożliwiają wnoszenie opłat gotówkowych w różnych walutach. Należy jednak pamiętać o wzroście kosztów związanych z obsługą eksploatacyjną obiegu środków gotówkowych w wielu walutach i ich rozliczania. W przypadku czytników kart płatniczych nie ma takiego problemu - transakcje takie przewalutuje i obsługuje agent rozliczeniowy.

12. Rozliczanie przewoźników z pracy eksploatacyjnej – co w przypadku zaniku sygnału GPS? Logika systemu dokłada brakujące odcinki, czy też dodatkowa weryfikacja np. przez odometr? Jak są rozwiązania w tym zakresie?

Odpowiedź MPSA: W przypadku powstania sytuacji chwilowej utraty przez pojazd komunikacji GPS/GPRS z systemem centralnym i efekcie braku możliwości bieżącego raportowania pozycji pojazdu (GPS) w systemie lub przesyłania danych (GPRS), zakłada się wykorzystanie w ramach infrastruktury jednostki centralnej w pojeździe dwóch niezależnych modemów GPS/GPRS, które są na stałe zalogowane do sieci oddzielnych operatorów komórkowych. Po stronie oprogramowania jednostki centralnej pozostaje zarządzanie pracą modemów w zależności od bieżących potrzeb. W przypadku trwałej awarii komunikacyjnej pomiędzy pojazdem a otoczeniem zewnętrznym, istnieje możliwość, aby kierowca po dojechaniu na każdy przystanek, miał możliwość ręcznej zmiany przystanku na konsoli autokomputera. W takiej sytuacji kierowca wybierać może z rozwijanej listy przystanków, które aktualnie realizuje pojazd na danej trasie w ramach kursu. Dane o zmianie przystanków zapisują się w bieżącym dzienniku zdarzeń w pojeździe. Po odzyskaniu komunikacji przez pojazd,

nastąpi automatyczny eksport danych do systemu i korekta czasu rozkładowego o rzeczywiście realizowany przez pojazd.

Istnieją również sprzętowe rozwiązania, które wyposażone w żyroskop ustalając w przybliżeniu zmianę pozycji pojazdu.

13. Serwerownie – jest serwerownia mieszcząca się w budynku KZK GOP. Czy unowocześnić serwerownię, czy większy nacisk na zasoby chmurowe, czy może rozwiązanie hybrydowe (wykorzystanie obecnej serwerowni dla aplikacji backoffice, a chmury dla aplikacji wysokiej dostępności) – rekomendacje w tym zakresie.

Odpowiedź MPSA: Niestety nie posiadamy szczegółowych informacji odnośnie parametrów technicznych obecnej serwerowni znajdującej się w siedzibie ZTM, nie mniej jednak oceniamy możliwość wykorzystania obecnej infrastruktury sieciowej służącej do obsługi systemu ŚKUP jako bardzo ograniczoną. Powodem powyższej sytuacji jest przede wszystkim fakt, iż:

- powyższe maszyny fizyczne były dostarczone kilka lat temu w okresie wdrożenia obecnego systemu ŚKUP, a co za tym idzie w obecnym stanie techniki oprogramowanie systemów i baz danych jest tworzone na nowsze wersje środowisk sprzętowych i operacyjnych,
- obecne zasoby sprzętowe są zapewne przewidziane na utrzymanie wyłącznie obecnie działającego systemu,
- nowy wykonawca nie zapewni gwarancji prawidłowego działania nowego systemu na infrastrukturze sprzętowej ZTM z uwagi na ew. problemy lub przerwy dostępności sprzętu.

Rekomendujemy udostępnić nowy system biletowy w ramach tzw. prywatnej chmury wirtualnej tj. w ramach infrastruktury serwerowej wynajętej/dzierżawionej od zewnętrznej data center.

Poniżej przekazujemy naszą rekomendację w zakresie parametrów technicznych, jakie powinna spełniać infrastruktura pod alokację nowego systemu biletowego:

- Klasa obiektu co najmniej TIER 3/ III
- Symetryczny transfer danych do/z internetu o przepustowości zapewniającej sprawne realizowanie projektu (estymacja po stronie Wykonawcy), bez limitu danych, zewnętrzne adresy IP wg potrzeb projektu;
- Zabezpieczenia warstwy sieciowej – Firewall, IPS, ochrona przeciw atakom DDoS;
- Udostępnione bezpieczne zdalne zarządzanie oraz monitoring infrastruktury;
- Uszkodzone dyski nie opuszczają budynku, przekazanie certyfikatu zniszczenia dysku;
- Zasilanie serwerów powinno być podtrzymywane za pomocą urządzeń UPS – czas pracy na baterii powyżej 1 godziny;
- Serwery muszą posiadać zasilacze pracujące w trybie nadmiarowości;
- Skalowalność zasobów chmurowych w przypadku zwiększonego zapotrzebowania na serwery moc obliczeniową, przestrzeń dyskową, IOPSy zasobów macierzowych;
- Środowisko wirtualne, w którym będzie udostępnione minimum: 60 procesorów VCPU, 256GB RAM (estymacja po stronie Wykonawcy),

- dla podanych wyżej serwerów zapewnienie dyskowych zasobów macierzowych o następujących minimalnych parametrach: pojemność: pozwalająca na zbieranie danych przez okres co najmniej 2 lat – przydział zasobów według konfiguracji zaproponowanej przez Wykonawcę; po wykonaniu predykcji zajętości - nie mniej niż 10TB dostępnych pod system(estymacja po stronie Wykonawcy),;
- Wykonawca proponuje i zaimplementuje sposób monitoringu eksploatowanych serwerów, minimalnie wymagany będzie pomiar wartości obciążenia procesorów CPU, zajętość pamięci RAM, dysków, ilość IOPS (odczyt, zapis), obciążenie sieci (użytkowanie)
- Dostarczenie rozwiązania Backupowego serwerów fizycznych i wirtualnych, wykonywanie backupu raz dziennie, (przyrostowe), oraz raz w tygodniu pełna kopia (ang. Full Backup), przechowywana na zewnętrznych zasobach dyskowych przez okres trwania umowy możliwość przeszukiwania archiwów, szybkiego odtworzenia z backupu pojedynczych plików oraz całych systemów; Kopie mają być przechowywane w innej lokalizacji niż system podstawowy;

14. Rozkłady jazdy – pojazd ma komplet rozkładów, może ma „w pamięci” ostatnie realizowane, czy też pobiera za każdym razem właściwy przy rozpoczęciu dnia – należy pamiętać o aktualności rozkładów (więc i pobieranie nawet w ciągu dnia), ale też wydajność systemu, kiedy 1,5 tys., pojazdów rozpoczyna pracę pomiędzy 3:30 a 5:30, a więc i pobieranie najnowszych danych do tych pojazdów będzie następować w tym czasie.

Odpowiedź MPSA: W lokalnej pamięci autokomputera są przechowywane wprowadzone uprzednio statyczne rozkłady jazdy zgodne z czasem ustalonym jako rozkładowy. W momencie uruchomienia pojazdu i ustawieniu przez kierowcę wszystkich parametrów w postaci kursu, trasy, brygady etc. autokomputer korzysta ze statycznego rozkładu jazdy. W trakcie realizowanej trasy przejazdowej autokomputer wysyła zapytanie do systemu czy nastąpiła zmiana w rozkładzie w odniesieniu do posiadanego lokalnie rozkładu statycznego. W przypadku zmiany rozkładu jest pobierany nowy rozkład jazdy i zapisywany w pamięci podręcznej. Jeśli system zwróci wynik w postaci braku zmiany w realizowanym rozkładzie, to autokomputer realizuje trasę zgodnie z bieżącym rozkładem. Zapytania do systemu centralnego odbywają się w tle działania aplikacji autokomputera, a więc bez konieczności angażowania kierowcy. W momencie pobrania nowego rozkładu kierowcy prezentowany jest wynik o zmianie aktualnego rozkładu jazdy. Częstotliwość odpytań do systemu jest parametryzowana, jednak z uwagi na transfer danych rekomendujemy aby odpytania były wysyłane nie częściej niż raz na 15 min.

15. Kontrola biletów z blokadą możliwości zakupu biletów, a zakup biletu czasowego przez aplikację mobilną. Kontrola biletów w pociągach, a zakup biletu przez pasażerów w trakcie kontroli.

Odpowiedź MPSA: Bilet mobilny będzie okazywany do kontroli na ekranie telefonu. Celem weryfikacji źródła dystrybucji biletu, jego składową będzie kod QR, który będzie zawierał parametry biletu, dodatkowo podpisane sygnaturą cyfrową, weryfikowaną przez urządzenie kontrolerskie. Kod QR będzie generowany i podpisywany w trybie online bezpośrednio przez system centralny. Bilet mobilny będzie okazywany w aplikacji mobilnej i niedozwolone będzie jego kopiowanie w postaci zrzutu ekranu lub przygotowania alternatywnej aplikacji mobilnej. W tym celu okazywany bilet będzie

zawierał elementy animowane oraz interaktywne tj. pulsujące logo lub element animowany oraz nieruchoma w procesie prezentacji biletu belka aplikacji mobilnej – element interaktywny. Dodatkowo, po zeskanowaniu kodu QR, bilety będą weryfikowane on-line w systemie centralnym. W przypadku biletów, które przekroczą nadany w systemie limit ważności w określonym czasie/strefie etc., ich ważność zostanie zaprezentowana na ekranie aplikacji w historii transakcji.

W momencie zainicjowania przez kontrolera procesu kontroli w konkretnym pojeździe (numer taborowy), czytnik kontrolerski łączy się online z systemem centralnym i blokuje wszystkie kasowniki w pojeździe. Jednocześnie w systemie zostaje czasowo zablokowana możliwość zakupu biletów w aplikacji mobilnej na konkretny numer taborowy. Zakup każdego typu biletu w aplikacji mobilnej (jednorazowy i czasowy) wiąże się z obligatoryjnym podaniem numeru taborowego pojazdu, w którym pasażer kupuje bilet. Pasażer ma możliwość nabycia biletu mobilnego wyłącznie do momentu zainicjowania kontroli. Wprowadzenie blokady zakupu dla biletów czasowych możliwe będzie w przypadku wprowadzenia obowiązku podania numeru bocznego pojazdu, w którym użytkownik rozpoczyna podróż oraz zastrzeżeniem, że bilet takowy jest ważny przez określony czas od zakupu (np. 3 minuty) tylko we wskazanym pojeździe, po czym jego ważność rozszerzona zostanie na pozostałe pojazdy. Brak czasowego ograniczenia ważności biletu dla wskazanego pojazdu umożliwi użytkownikowi dokonanie zakupu biletu po rozpoczęciu kontroli, gdyż będzie on mógł wprowadzić inny numer boczny pojazdu, niż wynikający z pojazdu, w którym aktualnie przebywa.

Kontrola biletów w pociągach będzie mogła być realizowana na czytnikach kontrolerskich należących do kolei. W tym celu zostanie udostępniona dokumentacja REST-API do systemu centralnego, jak również sama usługa REST-API. Czytniki kontrolerskie będą wyposażone w karty SAM pośredniczące w komunikacji z identyfikatorem (kartą).

W takim przypadku konieczna jest modyfikacja oprogramowania czytników obecnie stosowanych przez Koleje Śląskie. Jeśli urządzenia nie są kompatybilne sprzętowo do obsługi elementów nowego systemu (obsługa kart Desfire EV2, 4KB EEPROM, kart EMV, kart SAM, GPRS itp.) należy w/w wymagania uwzględnić przy wymianie sprzętu.

16. Zapłata za wypożyczenie roweru metropolitalnego – jakieś szczególne wymogi dla systemu centralnego, aby obsługiwał możliwość zapłaty za wypożyczenie roweru (zarówno opłata „jednorazowa” ze środków systemu, jak i w ramach pakietu np. kilometrów), czy po prostu rowery jak kolejne pojazdy?

Odpowiedź MPSA: *Opłatę za wypożyczenie roweru można potraktować jako kolejną taryfę w systemie rozliczaną jako bilet czasowy, przy czym czas nie jest zdefiniowany z góry, ale po odstawieniu roweru. Pasażer zbliża identyfikator (kartę) do czytnika na stacji rowerowej, wypina rower, rozpoczyna się naliczanie czasu. Wpinamy rower na innej stacji, kończy się naliczanie czasu. System naliczy właściwą opłatę. Identyfikator (karta) komunikowałaby się z systemem centralnym w zakresie weryfikacji salda i ściągnięcia środków pieniężnych za wykonaną usługę zgodnie z taryfikatorem operatora (opłata jednorazowa, czasowa, check-in/check-out). Ewentualnie płatność za usługę kartą EMV lub za pomocą aplikacji mobilnej. Ściągnięcie środków na potrzeby zapłaty za usługę byłoby realizowane w czasie rzeczywistym poprzez przyłożenie identyfikatora (karty) do specjalnego czytnika przy stacji wypożyczalni rowerów i połączenia on-line z systemem centralnym. Stacje rowerowe (totemy) powinny być wyposażone w dedykowane czytniki wraz z oprogramowaniem umożliwiające identyfikację użytkownika Desfire EV2, karty EMV lub innego*

identyfikatora w celu bezpiecznego zidentyfikowania użytkownika oraz połączenia się z nowym systemem.

17. Naliczenia opłaty w systemie check in/check out – moment naliczania opłaty w przypadku gdy pasażer nie dokona check out?

Odpowiedź MPSA: Funkcja check out zostanie zrealizowana automatycznie przez kasownika w przypadku gdy pasażer nie dokona przyłożenia karty do kasownika przy wyjściu w momencie uzyskania informacji od autokomputera o zakończeniu danego kursu. Autoryzacja transakcji oraz obciążenie może zostać dokonana od razu lub zostać odroczone w zależności od konfiguracji systemu.

Wykorzystanie sprzętu i oprogramowania z systemu ŚKUP

1. Wykorzystanie karty ŚKUP jako jednego z identyfikatorów w systemie.

Odpowiedź MPSA: W okresie przejściowym poprzedzającym uruchomienie nowego systemu biletowego, zostanie wykonany jednorazowy import bazy transakcyjnej i pasażerskiej z systemu ŚKUP do bazy danych nowego systemu centralnego. Od tego momentu Karta ŚKUP stanie się wyłącznie identyfikatorem (UID) pasażera w systemie centralnym. Do momentu całkowitego wygaszenia obecnego systemu ŚKUP zakładane jest uruchomienie usługi cyklicznego (np. każdego dnia) pobierania danych transakcyjnych i danych sprzedażowych do nowego systemu centralnego. W ten sposób przez cały okres rozruchu nowego systemu zostanie zapewniona jednolitość i kompletność danych w obu systemach.

2. Co z przejściem obecnych 109 automatów ŚKUP (system operacyjny Windows XP Embedded, aplikacja dedykowana z kodami źródłowymi) – modyfikacja/zmiana oprogramowania, aby współpracowało z nowym systemem oraz ewentualne modyfikacje sprzętowe na potrzeby wydawania/wydruku nowego typu biletów jednorazowych.

Odpowiedź MPSA: Rekomendujemy wymianę na nowe wszystkich obecnie funkcjonujących automatów biletowych. Zwracamy uwagę, na fakt, iż w świetle posiadanej przez Mennice wiedzy obecnie funkcjonujące automaty w ramach systemu ŚKUP posiadają system Windows XP Embedded, który od dawna nie jest wspierany przez producenta oprogramowania, co w perspektywie przygotowania nowego oprogramowania sprzedażowego na ww. urządzenia stanowi poważne zagrożenie. Ponadto w ramach ww. automatów są zainstalowane zestawy płatnicze typu Artema Modular oraz Czytnik Vivotech Kiosk 2. Zgodnie z wymaganiami organizacji płatniczych VISA/Mastercard urządzenia Artema Modular posiada certyfikację PCI PTS 1.x, w związku z czym mogła być instalowana do 30/04/2014, a do końca 2020 powinna zostać wymieniona na urządzenia nowsze. Zgodnie z powyższym, we wszystkich automatach należałoby założyć koszt wymiany zestawów płatniczych. Poza tym nie jest jasne czy Zamawiający jest w posiadaniu wyłącznie kodów źródłowych oraz dokumentacji do obecnej aplikacji sprzedażowej zainstalowanej na automatach, czy również posiada dokumentację i oprogramowanie SDK dedykowane do obsługi i zarządzania wszystkimi komponentami w automacie.

3. Czy jest możliwe wykorzystanie w nowym systemie 223 Parkomatów (system operacyjny – Windows 10 Embedded, aplikacja dedykowana z kodami źródłowymi), przyjmowanie opłat gotówką i kartą płatniczą.

Odpowiedź MPSA: *Z uwagi na brak informacji o obecnie eksploatowanych systemie parkomatów, rekomendujemy wymianę na nowe wszystkich obecnie funkcjonujących parkomatów. Poza tym nie jest jasne czy Zamawiający jest w posiadaniu wyłącznie kodów źródłowych oraz dokumentacji do obecnej aplikacji sprzedażowej zainstalowanej na automatach, czy również posiada dokumentację i oprogramowanie SDK dedykowane do obsługi i zarządzania wszystkimi komponentami w parkomacie. Ewentualnie obecne parkomaty mogłyby działać niezależnie od nowego systemu biletowego.*

- 4. Jakie muszą być spełnione wymagania do wykorzystania w nowym systemie sprzętu dostarczanego obecnie w ramach postępowania na „Rozszerzenie systemu ŚKUP na pojazdy MZK Tychy” (komputer i kasowniki w 190 pojazdach oraz 20 kontrolerek). Sprzęt będzie współpracował z obecnie działającym systemem ŚKUP poprzez interfejsy (pobieranie rozkładów jazdy, wysyłanie danych o transakcjach). Ponadto będzie obsługiwał kartę płatniczą (zakres poza obecnym systemem ŚKUP).**

Odpowiedź MPSA:

Współdziałanie z nowym systemem jakichkolwiek elementów sprzętowych, programistycznych lub integracja z wdrażanym rozwiązaniem w ramach postępowania na „Rozszerzenie systemu ŚKUP na pojazdy MZK Tychy” zależne jest od jakości dostarczanych przez Wykonawcę tego postępowania elementów wymaganych w SIWZ w zakresie integracji tj. „Założenia integracji z API ŚKUP” oraz posiadanej przez ZTM otwartej platformy API ŚKUP.

Jeśli chodzi o możliwości wykorzystania systemu MZK Tychy do poboru opłat i dalszego jego utrzymywania w sprawności, Mennica nie posiada wiedzy nt. zastosowanej przez Wykonawcę architektury, technologii, typu sprzętu i oprogramowania i tym samym nie jesteśmy w stanie oszacować możliwości w tym zakresie.

- 5. Jakie wymagania trzeba postawić, przy zakupie nowych automatów przed wdrażaniem nowego systemu centralnego (zakładany zakup i dostawa w roku 2020), aby ułatwić integrację tych automatów z nowym systemem pobierania opłat?**

Odpowiedź MPSA: *Rekomendujemy uwzględnienie wymogu, aby zakup nowych automatów biletowych był realizowany w tym samym postępowaniu przetargowym, co dostawa nowego systemu centralnego. Jeśli jednak Zamawiający planuje zakup nowych automatów biletowych w ramach osobnego postępowania to rekomendujemy uwzględnienie wymogu:*

- dostawy automatów z systemem operacyjnym typu LINUX,*
- dostawy dokumentacji oraz osobnego pakietu oprogramowania SDK do obsługi i zarządzania wszystkimi komponentami automatu,*
- wsparcia producenta automatu dla dostawcy nowego systemu centralnego przez okres nie krótszy niż okres wdrożenia nowego systemu biletowego.*

II. Okres przejściowy

- 1. Przedstawienie koncepcji sposobu migracji danych klientów z obecnego systemu, do którego danych Zamawiający ma dostęp za pośrednictwem udokumentowanego API, do nowego**

systemu z uwzględnieniem zachowania ciągłości obsługi. Czy jest możliwość i sensowność wykorzystania otwartej platformy API ŚKUP przy realizacji nowego systemu pobierania opłat, czy jest to ekonomicznie uzasadnione. Jak ewentualnie będzie wyglądała architektura z jej wykorzystaniem. Czy może platforma integracyjna zostanie wykorzystana tylko do czasu całkowitego zaimplementowania nowego systemu (nowy system musiał by posiadać odpowiednik platformy integracyjnej – swoje API).

Odpowiedź MPSA: W okresie przejściowym poprzedzającym uruchomienie nowego systemu biletowego, zostanie wykonany jednorazowy import bazy transakcyjnej i pasażerskiej z systemu ŚKUP do nowego systemu centralnego. Do momentu całkowitego wygaszenia obecnego systemu ŚKUP zakładane jest uruchomienie usługi cyklicznego (np. każdego dnia) pobierania danych transakcyjnych i danych sprzedażowych do nowego systemu centralnego o ile taka możliwość będzie spełniona przez otwartą platformę API ŚKUP. W ten sposób przez cały okres rozruchu nowego systemu zostanie zapewniona jednolitość i kompletność danych w obu systemach. Od tego momentu Karta ŚKUP stanie się wyłącznie identyfikatorem (UID) pasażera w systemie centralnym. W okresie przejściowym otwarta platforma API ŚKUP będzie wykorzystywana do momentu całkowitego zaimplementowania nowego systemu.

2. **Okres przejściowy – przez pewien czas dwa systemy działające równolegle i użytkownik „wybiera”, z którego rozwiązania korzysta? Osobne bazy dla obydwu systemów, czy też jedna baza w nowym systemie, a „stary” system komunikuje się z nowym systemem poprzez interfejsy? Co z infrastrukturą wyniesioną – obsługuje jednocześnie obydwa systemy (np. automaty), czy też są osobne urządzenia dla każdego z systemów (pojazd). Okres przejściowy w pojazdach – do wymiany urządzenia w 1,5 tys. pojazdów – czy najpierw zamontować po 1 kasowniku autonomicznym, a później reszta w miejsce obecnych urządzeń ŚKUP? Czy od razu całość, która będzie mogła obsługiwać użytkowników obecnego i nowego systemu? Czy jakieś inne rozwiązanie? Należy pamiętać o terminie marzec 2021.**

Odpowiedź MPSA: W okresie przejściowym będą równolegle działać dwa produkcyjne systemy biletowe. W okresie przejściowym będą funkcjonować dwie równoległe bazy danych tj. starego i nowego systemu. Dodatkowo stary system będzie zasilać cyklicznie bazę transakcyjną nowego systemu. Wraz z postępującymi demontażami urządzeń funkcjonujących w ramach obecnego systemu ŚKUP będzie systematycznie zmniejszać się ruch transakcyjny na dotychczasowych urządzeniach, aż do momentu całkowitego wygaśnięcia sprzedaży. Nowo wprowadzane urządzenia automaty/kasowniki będą komunikować się wyłącznie z nowym systemem biletowym. W przypadku pojazdów należy w pierwszej kolejności przystosować pojazdy w infrastrukturę zasilającą i komunikacyjną na potrzeby nowych urządzeń (kasowników). Należy zamontować w pojazdach komplet nowych urządzeń. Sukcesywnie w sposób kontrolowany należy uruchamiać w kolejnych grupach pojazdów nowe kasowniki. Dotychczasowe kasowniki powinny zostać aktywne do momentu uruchomienia urządzeń w całości floty pojazdów. Następnie należy wyznaczyć konkretną datę, od której kasowniki funkcjonujące w ramach starego systemu ŚKUP przestaną działać tj. zostanie zdalnie wysłane zadanie blokady wszystkich urządzeń. W kolejnym kroku należy zaplanować proces demontażu starych kasowników ŚKUP.

III. Rozwój systemu

1. Konto mieszkańca – jaki zakres może obejmować?

Odpowiedź MPSA: Konto mieszkańca może być używane w zakresie zarządzania biletami komunikacji miejskiej, opłatami za parkowanie, identyfikator w bibliotekach, instytucjach sportu i kultury oraz urzędach miast i gmin. Należy jednak rozważyć ekonomiczny sens oferowania dodatkowych usług miejskich i związanych z tym prac integracyjnych w kontekście ich przyszłej liczby potencjalnych użytkowników.

2. Sterowanie przez komputer innymi systemami – aplikacje przygotowane przez Wykonawcę wraz z interfejsami, czy instalacja „obcych” aplikacji na komputerze. Jakie warunki/wymogi dla uruchomienia takiego rozwiązania (wpisanego również w postępowaniu na pojazdy elektryczne przez NCBiR).

Odpowiedź MPSA: Wykonawca systemu biletowego udostępni otwarte API komunikacyjne do innych systemów należących do operatorów zewnętrznych, jak również dokumentację integracyjną.

3. Be-in/be-out – możliwości wprowadzenia, jakie identyfikatory, koszty identyfikatorów, zalety wady, wymogi dla rozwiązania automatycznej rejestracji, zagrożenia.

Odpowiedź MPSA: Rekomendujemy wprowadzenie w pojazdach oraz na przystankach nadajników wspomagających obsługę automatycznego naliczania opłat w ramach taryfy dynamicznej. W szczególności rekomendujemy sukcesywne wprowadzenie w ramach pilotażu na konkretnych grupach pojazdów tagów NFC, kodów QR lub nadajników typu beacon BLE z zewnętrzną linią zasilającą. Według naszych szacunków, koszt pojedynczego beacon’a wynosi ok. 6-10 dolarów. Dodatkowo należy doliczyć koszty montażu urządzeń zarówno na przystankach, jak i w pojazdach. Aplikacja mobilna, która znajdzie się w polu działania „push” generowanego przed nadajnik beacon będzie jedynie wzbudzać się rekomendując rozpoczęcie lub zakończenie naliczania opłat. W przypadku wyboru rozwiązania opartego na tagach NFC lub naklejkach z kodami QR, pasażer jest zobligowany do ręcznego zarejestrowania zbliżenia telefonu do konkretnego identyfikatora.

4. Podmioty miejskie, u których jest rezerwacja miejsc – integracja – transakcja ze środków w systemie (konto klienta), zapis biletu na koncie mieszkańca i identyfikacja w instytucji za pomocą identyfikatora takiego, jak w systemie.

Odpowiedź MPSA: Z naszych doświadczeń wynika, że włączanie kolejnych instytucji w mieście/aglomeracji do systemu karty miejskiej wiąże się z dużymi nakładami pracy i kosztów a funkcje te są później w minimalnym stopniu wykorzystywane przez mieszkańców. Dlatego też podczas spotkania chcielibyśmy omówić z Państwem te funkcje i rozważyć ich zasadność.

5. Pobieranie danych osób z bazy przy wypisywaniu mandatu – wymogi, możliwości, zagrożenia.

Odpowiedź MPSA: Istnieje możliwość zastosowania rozwiązania polegającego na tym, iż urządzenie kontrolerskie na podstawie danych wpisanych przez pasażera (np. imię i nazwisko) połączy się z bazą danych osobowych w systemie centralnym w celu weryfikacji i automatycznego uzupełnienia pól z danymi osobowymi w ramach formularza mandatu. W naszym przekonaniu pasażer składając

wniosek o wydanie w systemie spersonalizowanego identyfikatora (karty) lub innego nośnika połączonych profile imiennym w systemie, musiałby wyrazić odpowiednie zgody na wykorzystanie jego danych osobowych w powyższym celu. Poza tym w zdecydowanej większości przypadków, dane do wypisania mandatu lub opłaty dodatkowej pozyskiwane są w trakcie kontroli.,

6. Automatyczne wypisywanie mandatu na podstawie danych z dokumentu – „skan” dowodu. Pobieranie danych z bazy po nr PESEL – czy gdzieś funkcjonują takie rozwiązania, ograniczenia.

Odpowiedź MPSA: Istnieje możliwość zastosowania rozwiązania polegającego na użyciu aparatu/kamery znajdującego się w urządzeniu kontrolerskim do wykonania zdjęcia dowodu i automatycznego zaciągnięcia do formularza mandatu danych osobowych odczytanych/zeskanowanych z dowodu. W świetle posiadanej wiedzy, tego rodzaju rozwiązanie nie nadaje się do zastosowania w ramach kontroli biletów w pojeździe, który jest w ruchu z uwagi na fakt, iż do zeskanowania danych wymagane jest wykonanie zdjęcia w wysokiej precyzji kontraście (nieporuszonego). W przypadku braku możliwości czytania danych, powinna istnieć możliwość ręcznego wprowadzenia danych przez kontrolera. W świetle posiadanej wiedzy nie istnieją obecnie w systemach biletowych rozwiązania polegające na tym, iż urządzenie kontrolerskie wykonuje zapytanie identyfikacyjne do bazy PESEL w celu potwierdzenia danych pasażera.

7. Rozliczanie dotacji gmin na podstawie danych o kosztach (rozliczenia przewoźników) oraz o przychodach – dane o zakupach i użyciach biletów, w tym również okresowych. Również dane z zewnętrznych systemów sprzedaży (komórki). Możliwości, ograniczenia.

Odpowiedź MPSA: W ramach nowego systemu biletowego wszystkie kasowniki będą przekazywać dane transakcyjne o zakupionych biletach wraz uwzględnieniem pól identyfikujących operację zakupu biletu (np. data, godzina, lokalizacja GPS, numer taborowy, strefa etc.), jak również przekazywać na bieżąco dane o aktualnej pozycji GPS pojazdu. Istnieje możliwość użycia ww. zbioru danych w celu rozliczenia konkretnych przewoźników z wykonanych usług przewozu osób na trasach w ramach różnych gmin, jak również określenia, jakie typy biletów były kasowane/walidowane w ramach konkretnych przejazdów. W przypadku danych pochodzących z zewnętrznych systemów sprzedaży to zakładamy, że każdy zakup każdego biletu będzie wymagać przez pasażera konkretnego numeru taborowego, a co za tym idzie istnieć możliwość określenia miejsca/lokalizacji zakupu biletu w ramach konkretnego przewoźnika. Zakładamy, że sprzedaż komórkowa będzie realizowana w trybie online, a co za tym idzie dane o zakupie biletów mobilnych będą przekazywane w trybie rzeczywistym do systemu. Pragniemy zwrócić uwagę, iż o ile rozliczanie przewoźników byłoby realizowane rzeczywiście na podstawie danych o zakupach i użyciach biletów, o tyle rozliczenia gmin musiałyby być realizowane raczej na podstawie informacji o miejscu zamieszkania pasażerów. Konieczne jest zatem najpierw określenie zasad dokonywania takich rozliczeń a potem przypisania ich do systemu informatycznego.

IV. Kwestie ogólne

- 1. Czy zakres wskazany w dokumencie jest realizowalny. Jeśli nie, to który element jest Państwa zdaniem nierealizowalny? Które z elementów są mocno ryzykowne w realizacji? Jakie zapisy skorygować, dopisać, aby zminimalizować ryzyko?**

Odpowiedź MPSA: Na obecnym etapie tj. etapie koncepcji, wszystkie funkcje systemu wydają się być realne. Problemem może być integracja nowego systemu z elementami dotychczasowego systemu ze względu na możliwe zagadnienia techniczne (API ŚKUP, migracja bazy pasażerów etc.) przygotowane przez dotychczasowego dostawcę systemu ŚKUP, o istnieniu których nie jest świadomy nowy Wykonawca.

- 2. Jaki zakres utrzymania proponuje się realizować przez Zamawiającego, a jaki przez Wykonawcę, aby zoptymalizować koszty i czas reakcji/naprawy.**

Odpowiedź MPSA: Proponujemy, aby Wykonawca był odpowiedzialny za pełne utrzymanie systemu zarówno w zakresie serwisu technicznego jak i eksploatacyjnego przez założony czas trwania projektu – np. przez 8-10 lat. To eliminuje ew. spory kompetencyjne w przypadku zaistnienia ew. problemów.

- 3. Jakie są koszty wprowadzenia rozwiązania z zakresu Etapu 1, a jakie rozwiązań wskazanych w kolejnych etapach. Zakres obejmujący oprogramowanie systemu centralnego, serwerownie (odnowienie obecnej + chmura), sprzęt do 1,5 tys. pojazdów, 200 kontrolerek. Ponadto automaty, sieć sprzedaży, punkty obsługi. Koszt w zależności od przyjętego modelu.**

Odpowiedź MPSA: Na obecnym etapie, tj. etapie koncepcji trudno jest oszacować koszty wdrożenia i utrzymania systemu, w tym koszty poszczególnych etapów.

- 4. Model wdrożenia - inwestycyjny, operatorski, mieszany, przy założeniu utrzymania systemu przez 5 albo 10 lat - wady, zalety.**

Odpowiedź MPSA: Z naszego doświadczenia wynika, że optymalnym z punktu widzenia Zamawiającego model wdrożenia systemu to model operatorski, ponieważ Wykonawca odpowiada nie tylko za dostawę i wdrożenie systemu, ale również za jego prawidłowe funkcjonowanie przez cały okres jego eksploatacji. Ponadto w modelu operatorskim, gdzie wynagrodzeniem operatora biletowego jest np. prowizja, operatorowi – tak samo jak Zamawiającemu – zależy na zapewnieniu możliwie wysokich przychodów ze sprzedaży biletów.

- 5. Zewnętrzne systemy sprzedaży (np. skycash, e-podróżnik) w rozwiązaniu Operatorskim – umowa z GZM/ZTM, czy z głównym operatorem (kwestia prowizji i oszacowania zamówienia)?**

Odpowiedź MPSA: W tym zakresie modelowym rozwiązaniem wydaje się być system Urbancard we Wrocławiu, gdzie Organizator transportu zawiera umowę na sprzedaż biletów z jednym operatorem biletowym, uzgadnia z nim warunki włączania do systemów zewnętrznych dostawców aplikacji mobilnych (techniczne, np. jednolity kod QR, finansowe) oraz może wskazywać takich dostawców. Zewnętrzni dostawcy aplikacji mobilnych są włączeni do systemu centralnego poprzez API dla aplikacji mobilnych, co powoduje, że Zamawiający zna na bieżąco przychody ze sprzedaży biletów z tych kanałów sprzedaży.

6. Jaki jest orientacyjny termin realizacji zakresu Etapu 1 wskazanego w ww. dokumencie? Jaka jest możliwość uruchomienia systemu w I kwartale 2021 roku? Jeśli tak, to kiedy musiałyby być zawarta umowa? Należy uwzględnić również szkolenia użytkowników.

Odpowiedź MPSA: Na obecnym etapie, tj. etapie koncepcji trudno jest oszacować terminy realizacji, jednak wydaje się, że okres 12-15 miesięcy to najkrótszy możliwy okres wdrożenia etapu 1 w ramach systemu. Oceniając to realnie wydaje się, że umowa z wybranym wykonawcą musiałaby zostać podpisana na przełomie 2019/2020 roku.

7. Jaki jest szacowany czas wdrażania rozwiązań z kolejnych etapów. Jaka kolejność wprowadzania byłaby optymalna - które zadania wprowadzać łącznie, aby uzyskać efekt skali, a które odrębnie i w jakiej kolejności, aby zoptymalizować proces wdrażania?

Odpowiedź MPSA: Na obecnym etapie, tj. etapie koncepcji trudno jest oszacować terminy realizacji, jednak wydaje się, że okres 12-15 miesięcy to najkrótszy możliwy okres wdrożenia etapu 2 w ramach systemu.

8. Jaki model licencyjny jest optymalny, aby Zamawiający mógł we własnym zakresie dokonywać zmian w oprogramowaniu (potrzebne kody źródłowe, opis programistyczny - zależności i powiązań oraz funkcjonalny oprogramowania) – oczekujemy, że w trakcie trwania umowy zmiany będzie realizował Wykonawca w ramach puli godzin, a po zakończeniu umowy Zamawiający będzie mógł to robić we własnym zakresie lub zlecić w otwartym postępowaniu. Ponadto Zamawiający musi mieć możliwość przyłączania kolejnych podmiotów bez zmiany licencji i dodatkowych opłat, z wyjątkiem opłat za rozliczanie transakcji przez Agenta rozliczeniowego (np. opłaty za płatność kartą płatniczą).

Odpowiedź MPSA: Ponieważ rekomendujemy model operatorski, stoimy na stanowisku, że ew. zmiany w kodzie oprogramowania mogą wykonywać wyłącznie pracownicy Wykonawcy. Wynika to również z troski o bezpieczeństwo systemu i bezpieczeństwo danych w systemie. Pola eksploatacji zostaną szczegółowo określone w umowie licencyjnej, jednak w naszej opinii powinny to być pola eksploatacji dotyczące działań związanych z użytkowaniem utworów a nie z ich modyfikacją.

Z poważaniem

Dyrektor Handlowy
Pion Płatności Elektronicznych

Jacek Sieński