

## Nowy system pobierania opłat za usługi publiczne, w szczególności obejmujące publiczny transport zbiorowy w Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii (GZM)

### Odpowiedzi firmy EMtest na przedstawione pytanie.

#### 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.

**Odp. EMtest:** Urządzenia wyposażenia pojazdów EMtest zapewniają możliwość obsługi różnych identyfikatorów w zależności od grupy docelowej czy preferencji. W zastosowaniu mogą być następujące nośniki biletów: karty Mifare, karty płatnicza zbliżeniowa EMV, smartfon z modułem NFC, brelok, aplikacja mobilna w telefonie użytkownika (aplikacja operatora systemu lub innego sprzedawcy biletów), QR kod w formie biletu papierowego lub w smartfonie (tani i bezpieczny nośnik w naszej opinii). Wybór nośników będzie zależny od rozwoju tych technologii w ostatnich latach oraz od potrzeb docelowych grup pasażerów. EMtest dostarcza na dużą skalę urządzenia dla technologii zbliżeniowych, które z powodzeniem sprawdzają się w komunikacji miejskiej. Wybór podstawowego identyfikatora w formie karty Mifare pozwoli na użycie w etapie przejściowych obecnych kart ŚKUP. Identyfikatorem biletów w nowym systemie biletowym mogłyby być bankowe karty płatnicze a dokładniej tzw. token karty, który staje się identyfikatorem biletu. Najważniejszą jednak zaletą rozwiązań EMtest jest możliwość obsługi wielu nośników bez dokonywania zmian w infrastrukturze technicznej pojazdów.

2. 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?

**Odp. EMtest:** System konto-centryczny pozwala tworzyć konta spersonalizowane (z danymi personalnymi) oraz anonimowe (na czas posiadania środków z zasilenia konta). Wszystkie informacje o pasażerach przechowywane są w systemie centralnym a różne nośniki biletów zawierają informacje pozwalające na identyfikację pasażerów. W takim systemie użytkownik posiada min 1 nośnik lub może posiadać kilka nośników na wypadek ryzyka utraty czy wygody użytkowania. Dostęp do konta odbywa się przez portal WWW lub mobilną aplikację co pozwala przypisać identyfikator (aktywny nośnik) do konta imiennego pasażera lub dodanie innych pasażerów. Konta anonimowe zakładane są automatycznie i są ważne do czasu posiadania na nich środków. Dystrybucja biletów przez tzw. „magazyn biletów” pozwala nadawać im unikalny numer i konfigurować bilety tak aby były łatwo identyfikowalne w systemie poprzez powiązanie ich z kontami. Istnieją różne możliwe zabezpieczenia przeciwko wyłudzeniom np. zdjęcie użytkownika dostępne on-line przez kontrolera. Karty nie posiadałyby wydrukowanych zdjęć użytkowników.

3. 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?

**Odp. EMtest:** Aby system naliczał odpowiednią stawkę VAT (uwzględniając różne stawki za usługi)



*pobór opłat powinien być realizowany przez podmiot zwany agentem rozliczeniowym.*

*Pozwala to aby środki użyte w systemie stanowiły pieniądź elektroniczny w rozumieniu ustawy o środkach płatniczych. W tym rozwiązaniu system nalicza odpowiednią stawkę VAT w momencie zawarcia transakcji. Agent rozliczeniowy (bank, instytucja kredytowa) podlega zgodności z regulacjami KNF co zwiększa wyrażnie koszty utrzymania systemu.*

*Innym rozwiązaniem kwestii pieniądza elektronicznego jest tzw elektroniczna portmonetka, w której środki wpłacane do systemu są zapisywane jako punkty, wykorzystywane do zakupu usług dostępnych w systemie (biletów). Rozliczeniu podatkowemu podlega kwota, która klient zużył na zakup punktów. Wykorzystanie punktów nie jest transakcją sprzedaży, zakup biletu zmniejsza saldo punktów w elektronicznej portmonetce. W tym modelu konto klienta może być rozliczane jedną stawką VAT. W przypadku wielu stawek, wymaga się założenie dodatkowych kont dla różnych stawek VAT za usługi. Istotnym z punktu widzenia EMtest jest umożliwienie zapłaty środkami z systemu (e-portmonetka) lub za pomocą karty powiązanej z kontem bankowym przez agenta rozliczeniowego.*

4. *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.*

*„Magazyn biletów” pozwala na dowolne definiowanie biletów pod kątem ich dystrybucji i pozwala na identyfikację miejsca sprzedaży (automaty, kierowca w pojeździe, sieć sprzedaży) oraz rodzaj transportu gdzie został bilet wykorzystany. Jednorazowe bilety elektroniczne są przypisane do identyfikatora. Można tworzyć różne parametry oznaczania biletów zależnie od systemu ich dystrybucji np przewoźnika a klucze do nadawanie tych parametrów są w posiadaniu organizatora transportu. Każdy sprzedany bilet jednorazowy można zidentyfikować w systemie po jego unikalnym numerze.*

5. *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?*

*System BLIK używają niektórzy użytkownicy aplikacji mobilnych banków w Polsce. Proces autoryzacji kodu BLIK trwa dłużej w stosunku do innych płatności jakie można dokonać za pomocą kasowników. Nie wykluczamy integracji urządzeń poboru opłat (biletomaty, kasowniki) z tym typem płatności jeśli będzie to zasadne z praktycznego punktu widzenia. Jednak nie rekomendujemy kodu BLIK w kasownikach z powodu długości trwania autoryzacji transakcji.*

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

**Odp. EMtest:** System dostarczany przez EMtest wraz z dedykowanymi urządzeniami (komputery, jednostki centralne, kasowniki) pracuje w trybie semi-online, wykorzystując lokalne bazy danych utrzymywane w pojazdach i synchronizując je z systemem centralnym. Rozwiązanie to umożliwia sprawdzenie rodzaju biletów czy stanu środków na koncie przypisanego do aktywnego nośnika przy braku połączenia z siecią. System ma możliwość zmiany częstotliwości synchronizacji danych wraz z wprowadzeniem dodatkowych zdarzeń jak np. synchronizacja po utracie połączenia z siecią GSM.

7. **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.**

*Odp EMtest:* System centralny będzie zbierać wszystkie informacje o transakcjach z wykorzystaniem nośnika w urządzeniach walidujących przypisanych do pojazdów. Na podstawie rozpoczęcia podróży (check-in) i jej zakończenia (check-out) system będzie w stanie wyliczyć odpowiednią taryfę dla zdefiniowanym czasie dobowym z uwzględnieniem uprawnień do ulg, jeśli takie są zarejestrowane w systemie. W tym wypadku rekomendujemy taryfy czasowo-strefowe.

Jest możliwe zaprogramowanie każdego rodzaju agregacji po otrzymaniu odpowiednich algorytmów. Usługa w ramach „customize” systemu.

8. 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?

*Odp EMtest:* System konto-centriczny pozwala na definiowanie konta spersonalizowanego, dla którego karta płatnicza (a dokładniej jej unikalny, wygenerowany token) może być identyfikatorem dla biletów jednorazowych oraz okresowych. Historia użycia karty płatniczej przypisanej do konta klienta będzie widoczna przez portal WWW. System jest w stanie naliczyć taryfę dobową w postaci agregacji opłat dla każdego tokenu wygenerowanego przez moduł w kasowniku.

9. 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, użyciach biletu itp. Jakie muszą być spełnione wymogi, aby zrealizować zakres z tego punktu z uwzględnieniem przepisów prawa, w tym RODO oraz skarg do UOKIK.

*Odp EMtest:* Bazy danych osobowych (regulacje RODO) są rozdzielne od bazy danych o nośnikach, które są zanonimizowane. Oznacza to w praktyce, że znamy i możemy analizować trasy nośnika (te dane nie podlegają regulacjom RODO) bez potrzeby zaciągania danych osobowych pasażera. (zgodnych z RODO)

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

*Odp. EMtest:* W przypadku kupowania dodatkowych urządzeń do sieci sprzedaży (kioski, automaty) razem z systemem, zwiększa się skala projektu i następuje znaczna kumulacja jego kosztów inwestycyjnych. Równocześnie rosną koszty zarządzania takim projektem po stronie zamawiającego. Dostawca systemu jednocześnie zapewnia podobne urządzenia pod kątem technicznym oraz integrację z nowym systemem.

W przypadku odrębnych postępowań ryzykiem mogą okazać się dodatkowe koszty czy czas związany z pracami integracyjnymi urządzeń dostarczanych przez różnych producentów, które trudno wcześniej określić.

Firma EMtest zapewnia otwarte oprogramowanie, integracje w oparciu o aplikacje (API) dla rozwoju funkcjonalnego

systemu i jego interoperacyjność. Ideą tworzenia systemów EMtest jest rozdzielanie oprogramowania (software) od urządzeń (hardware). Konstruowane przez EMtest urządzenia pozwalają stać się częścią architektury IoT (Internet of Things).

11. 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.

**Odp EMtest:** Liczba Punktów Obsługi zależy od stopnia koncentracji danego obszaru komunikacyjnego. Im bardziej skoncentrowane tym punktów obsługi może być mniej. Zakładamy, że docelowo takich punktów na obszarze GZM będzie nie więcej niż 15. Wprowadzenie na szeroką skalę kart bezstykowych pociąga za sobą potrzebę dostępności punktów doładowania. Wykorzystanie każdego dostępnego nośnika biletowego powoduje określone konsekwencje.

W punktach obsługi będzie możliwe w ramach systemu: uzyskanie informacji o systemie i komunikacji, zarejestrowanie się, otrzymanie „od ręki” identyfikatora, zakup biletu, zasilenie konta, sprawdzenie historii, zwrot biletu lub karty, złożenie reklamacji, złożenie odwołania od opłaty dodatkowej, zapłata opłaty dodatkowej, uzyskanie anulowania opłaty.

Przez portal www klienta: m.in. uzyskanie informacji o systemie i komunikacji, zarejestrowanie się, zamówienie identyfikatora z dostawą do domu, zakup biletu, zasilenie konta, sprawdzenie historii, zwrot biletu, złożenie reklamacji, złożenie odwołania od opłaty dodatkowej, zapłata opłaty dodatkowej. Zapłata poprzez szybki przelew internetowy, przelew tradycyjny, Blik, kartą płatniczą, system płatności internetowych „Masterpass”, portfelem elektronicznym np. SkyCash lub innymi systemami płatności jak np. GooglePay oraz środkami zgromadzonymi na koncie klienta w systemie.

Automat biletowy może realizować następujące funkcje: m.in. uzyskanie informacji o systemie i komunikacji, zakup wszystkich typów biletów dostępnych w systemie, zasilenie konta, sprawdzenie historii, zwrot biletu (nie rekomendujemy tej funkcjonalności), wydanie biletu na nośniku w postaci kodu QR

Aplikacja mobilna: zarządzanie kontem użytkownika, lista nośników, zakup biletów (czy za pomocą karty płatniczej podpiętej do konta) ? informacja o biletach, nośnik biletów;

12. 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)?

**Odp. EMtest:** Automat biletowy może służyć jako całodobowy „punkt obsługi” dla sprzedaży wszystkich typów biletów, z zasileniem konta pasażera oraz funkcji informacyjnych tak aby dane wyświetlane przez użytkownika nie zawierały danych wrażliwych. Nie rekomendujemy zwrotu pieniędzy za bilety w automatach z powodu możliwych anulacji biletów dla uzyskania środków pieniężnych. Istnieje możliwość dostarczenia funkcjonalności zwrotu nośnika w automacie, ale nie rekomendujemy tej funkcjonalności z uwagi na wysokie koszty jej wdrożenia. Istnieje możliwość zapłaty w EUR za pomocą karty bankowej i czytnika kart płatniczych, jednak środki gotówkowe w wielu walutach

stanowią problem eksploatacyjny i nie rekomendujemy tego rozwiązania do stosowania w automatach biletowych

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

**Odp. EMtest:** Rozliczanie przewoźników następuje na podstawie zapisu pracy kierowcy od danego przewoźnika. Kierowca ma obowiązek zalogowania się do komputera i wybrania swojego kursu. W przypadku braku łączności GPS, kierowca może ręcznie dodawać przystanki na swojej trasie zgodnie z zapisanym rozkładem jazdy. Na podstawie danych zapisanych w komputerze i wysłanych do systemu centralnego następuje rozliczenie przewoźników z pracy eksploatacyjnej.

14. **Serwerownie** – jest serwerownia mieszcząca się w budynku KZK GOP. Czy unowocześniać 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.

**Odp. EMtest:** System EMtest jest elastyczny w zakresie rozwiązań serwerowych. W przypadku dużych systemów transportowych jak ŚKUP, zasadne jest wykorzystanie własnej serwerowni dla backoffice, a rozwiązania w trybie wysokiej dostępności, online – w chmurze po stronie wykonawcy.

15. **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.

**Odp. EMtest:** Rozkłady jazdy pojazdów na zdefiniowany okres są zapisywane na urządzeniu lokalnym komputerze pokładowym/jednostki centralnej. Komputer automatycznie po włączeniu pojazdu i zalogowaniu się kierowcy z ustawieniem parametrów typu: kurs, trasa, brygada - uaktualnia zmiany w stosunku do zapisanego, ustalonego rozkładu. Trakcie realizowanej trasy, autokomputer sprawdza czy nastąpiła zmiana w rozkładzie. W przypadku zmiany jest pobierane uaktualnienie rozkładu jazdy i zapisywane w pamięci lokalnej. W razie braku możliwości ściągnięcia uaktualnienia z powodów technicznych, praca kierowcy przebiega na zdefiniowanym wcześniej planie do czasu jego aktualizacji. Komputer pokładowy prowadzi ciągłą wymianę (pobieranie i wysyłanie w regularnych cyklach czasowych) właściwych danych z systemem centralnym, w tym rozkładów jazdy, taryf, danych transakcyjnych, aktualnej lokalizacji pojazdu, informacji o numerze linii, kursu, identyfikatorze kierującego, bluelist i blacklist itp. W przypadkach awaryjnych (np. brak sygnału GPS) system umożliwia ręczną zmianę przystanków i kursów.

16. **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.

**Odp. EMtest:** Podczas kontroli biletów następuje blokada wszystkich urządzeń walidujących w pojazdach. Czytnik kontrolerski łączy się z systemem centralnym i blokuje możliwość zakupu biletu przez aplikację mobilną dla konkretnego pojazdu. Aplikacje mobilne mogą mieć też ustawioną

*sprzedaż z aktywacją biletu z opóźnieniem w stosunku do czasu zakupu (np. 5, 10 minut). Czytniki rewizorskie w pociągach mogą mieć wgrane aplikacje sprzedaży biletów dystrybuowanych z magazynu biletów oraz karty SAM do komunikacji z kartą (identyfikatorem).*

*Tutaj jednak nie znamy szczegółów i możliwości systemów Kolei Śląskich.*

17. 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?

**Odp. EMtest:** System centralny EMtest pozwala obsługiwać różne zdefiniowane rodzaje transportu, w tym rower miejski jako dostępny kolejny pojazd w systemie z definiowanymi dla roweru biletami lub biletami integrowanymi dla wszystkich pojazdów. Pasażer dokonuje check-in/check-out (CICO) w czytniku stacji rowerowej jako potwierdzenia wejścia do danego pojazdu jeśli chce korzystać np. z biletu w taryfie czasowej.

## Wykorzystanie sprzętu i oprogramowania z systemu ŚKUP

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

**Odp. EMtest:** Karta ŚKUP może być jednym z wielu identyfikatorów działających w systemie w okresie przejściowym. Dane transakcyjne kart ŚKUP będą wysyłane do nowego systemu aby zapewnić kompletność danych w obu systemach. Po okresie przejściowym Karta ŚKUP przejdzie wirtualizację a system zostanie konto-centryczny.

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.

**Odp. EMtest:** Firma EMtest może udzielić odpowiedzi na pytanie po przeanalizowaniu danych programistycznych licencji, SDK, kodów źródłowych oraz szczegółów technicznych obecnych automatów ŚKUP. Istnieje ryzyko braku wsparcia dla systemu Windows XP Embedded. Na tym etapie nie możemy rekomendować żadnych rozwiązań.

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.

**Odp. EMtest:** Firma EMtest może udzielić odpowiedzi na powyższe pytanie po przeanalizowaniu danych programistycznych, licencji oraz szczegółów technicznych wykorzystanych w wymienionych urządzeniach. Na tym etapie nie możemy rekomendować żadnych rozwiązań.

4. Jakie muszą być spełnione wymogi 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).

**Odp. EMtest:** Wymagania jakie można zarekomendować na tym etapie to: otwarty system, oprogramowanie Linux, dostarczenie SDK zainstalowanych urządzeń, opis interfejsów tzw webserwisów, rzetelna współpraca stron integracji. Ponieważ EMtest nie posiada wiedzy nt nowego systemu MZK Tychy, nie jesteśmy w stanie określić możliwości wykorzystania sprzętu i oprogramowania wykorzystanego w ramach rozszerzenia systemu ŚKUP na pojazdy MZK Tychy.

5. Jakie wymogi 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?

**Odp. EMtest:** Rekomendujemy aby automaty były zaprojektowane wg filozofii rozdzielonego oprogramowania i sprzętu. Dodatkowo: system operacyjny LINUX, dokumentacja integracyjna oraz SDK do wszystkich komponentów automatu, wsparcie ze strony producenta przez okres nie krótszy niż okres wdrożenia nowego systemu.

## I. 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).

**Odp. EMtest:** Należy przygotować plan migracji danych, który będzie zależny od harmonogramu wymiany urządzeń: demontażu starych i wprowadzaniu w ich miejsce nowych w pojazdach. Wydaje się, że należy rozważyć wykorzystanie platformy API ŚKUP w okresie przejściowym, tak aby na nowych dostarczanych urządzeniach (kasownikach) działał system ŚKUP oraz nowy system biletowy. Na dotychczas używanych urządzeniach – tylko system ŚKUP.

W tym celu należy wykonać import bazy transakcyjnej i pasażerskiej z systemu ŚKUP do nowego systemu centralnego i cykliczne pobieranie danych transakcyjnych sprzedażowych do nowego systemu aby zapewnić jednolitość i kompletność danych w obu systemach.

2. Okres przejściowy – przez pewien czas dwa systemy działające równolegle i użytkownik „wybiera” z którego rozwiązania korzysta?

**Odp. EMtest:** Identyfikator użytkownika będzie przypisany do nowego systemu centralnego, ale w okresie przejściowym trwającym min. 1 rok będą funkcjonować równolegle dwa systemy biletowe z powodu zamontowanych starych urządzeń i stopniowej wymiany ich na nowe w całej flocie pojazdów. Po okresie przejściowym i wygaszeniu ŚKUP, karta ŚKUP zostanie „zwirtualizowana” w czasie 0,5 roku, po którym system będzie działał konto-centrycznie. Wirtualizacja karty ŚKUP może być wykonana w kasowniku, w jednorazowej transakcji.

3. Osobne bazy dla obydwu systemów, czy też jedna baza w nowym systemie, a „stary” system



komunikuje się z nowym systemem poprzez interfejsy?

*Odp. EMtest: Osobne bazy, baza nowego systemu centralnego – główną, baza ŚKUP będzie bazą transferową do wysyłania danych do obecnie używanych urządzeń ŚKUPowych.*

4. 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 kasownika 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.

*Odp. EMtest: Na podstawie wieloletnich doświadczeń w instalacji urządzeń systemowych, EMtest rekomenduje stopniową wymianę wszystkich urządzeń w pojazdach na takie, które będą mogły pracować w starym systemie (ŚKUP) i nowym systemie. Aby zrealizować założony cel w terminie, można przyjąć harmonogram wymiany w ilości min 10 pojazdów/dzień. Wg zakładanego harmonogramu, prace instalacyjne w pojazdach mogą trwać przez 9 miesięcy (z uwzględnieniem weekendów i pracy w nocy). Zakładamy, że okresie do 1 roku, wszystkie pojazdy mogą mieć wymienione stare urządzenia do obsługi karty ŚKUP.*

## II. Rozwój systemu

1. Konto mieszkańca – jaki zakres może obejmować?

*Odp. EMtest: System EMtest umożliwia rozszerzenie na inne obszary jak: usługi publiczne, komunalne, opłaty za parkowanie zależnie od liczby potencjalnych użytkowników i kosztów wdrożenia.*

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).

*Odp. EMtest: Komputer posiada otwartą platformę komunikacyjną, dostępne SDK dla tworzenia aplikacji, dokumentację integracyjną*

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

*Odp. EMtest: Użycie aktywnych identyfikatorów beacons pozwala na automatyzację obsługi pasażera. Do wad tego rozwiązania należą błędy odczytu, niewłaściwe zalogowanie się do pojazdu, reklamacje działania systemu przez klientów, niejasne prawo w przypadku braku sformalizowanej zgody na czynności prawne,*

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.

*Odp. EMtest: System kontocentryczny za pomocą magazynu biletów umożliwia dodawanie rodzaju biletów jak i ich*

dystrybucje. Dystrybucja biletów w podmiotach miejskich wiąże się z dodatkowymi nakładami pracy i kosztów, które mogą przewyższać ich zasadność w oparciu o stopień wykorzystywania tych kanałów dystrybucji przez mieszkańców.

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

**Odp. EMtest:** Urządzenie kontrolerskie obsługiwane przez przeszkolonego kontrolera, na podstawie danych pasażera, dla których zgoda na ich użycie w tym celu została udzielona w trakcie zakładania konta imiennego, może zaciągnąć pozostałe dane potrzebne z systemu centralnego (dane zgodne z RODO).

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

**Odp. EMtest:** Nie stosujemy takiego rozwiązania. Dane kontrolowanego pasażera pozyskiwane są w trakcie kontroli.

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.

**Odp. EMtest:** Należy zdefiniować zasady i algorytm rozliczeń z gminami oraz wprowadzić do systemu w module rozliczeń. Zewnętrzne systemy sprzedaży (komórki) będą przekazywać dane do systemu centralnego. Bilety okresowe można rozliczać zgodnie z adresem zamieszkania pasażera.

### III. 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?

**Odp. EMtest:** Zakres wskazany w dokumencie jest ambitny ale realizowalny. Stwarzające pewne trudności mogą być prace związane z integracją z innymi systemami np. MZK Tychy, migracja baz danych lub inne które trudno określić na tym etapie.

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

**Odp. EMtest:** Proponujemy, aby Wykonawca zorganizował lokalne wsparcie serwisu technicznego i eksploatacyjnego (1st level support). Dodatkowo po stronie wykonawcy będzie utrzymywanie wsparcia serwisu oprogramowania (2nd level support). Zakładany czas trwania projektu i utrzymania systemu ze strony wykonawcy wynosi 10 lat.

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.

**Odp. EMtest:** Na tym etapie nie oszacowaliśmy dokładnych kosztów wdrożenia i utrzymania systemu.

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

**Odp. EMtest:** W modelu mieszanym, w którym następuje zakup urządzeń, wyposażenia systemu (Capex). System centralny i jego moduły informatyczne są np. miesięcznymi kosztami utrzymaniowymi (Opex). Wykonawca odpowiada za dostawę i wdrożenie systemu, ale także zabezpiecza prawidłowe funkcjonowanie przez okres trwania umowy. Proponujemy czas trwania umowy utrzymaniowej w systemie mieszanym na min 5 lat.

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

**Odp. EMtest:** Zewnętrzne systemy sprzedaży mogą być obsługiwane w systemie centralnym przez magazyn biletów lub API dla aplikacji zewnętrznych. Pozwala to na kontrolę sprzedaży w tych kanałach 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 musiałaby być zawarta umowa? Należy uwzględnić również szkolenia użytkowników.

**Odp. EMtest:** Na podstawie zawartych informacji w opisie Etapu 1, zakładamy min. roczny termin wdrożenia z 6 miesięcznym okresem przygotowawczym. Zgodnie z powyższym proponowalibyśmy **podpisanie umowy we wrześniu 2019** aby uruchomienie nowego systemu konto-centrycznego nastąpiło w I kwartale 2012 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?

**Odp. EMtest:** Na tym etapie, możemy wskazać min 12 miesięczny okres wdrożenia następnego etapu wdrożenia.

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).

**Odp. EMtest:** System oferowany przez EMtest jest systemem otwartym, modularnym. Moduły można wykorzystywać w ramach udzielonych licencji. Model licencji wskazuje na sposób otwarcia systemu. Możliwymi sposobami otwarcia systemu są:

- a) API + interfejsy,
- b) otwarte aplikacje,

Zamawiający otrzyma prawo do kopiowania, wgrywania oprogramowania na kolejne urządzenia, a po zakończeniu umowy uzyska prawo do modyfikacji oprogramowania (bez kodów źródłowych). EMtest zapewnia wsparcie w administrowaniu systemem i modułami, w tym kompleksowe szkolenia przy uruchamianiu systemu oraz druga linia wsparcia przy problemach z systemem.

Žylina, dn. 3-04-2019

## Nowy system pobierania opłat za usługi publiczne, w szczególności obejmujące publiczny transport zbiorowy w Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii (GZM)

### Odpowiedzi firmy EMtest na przedstawione pytanie.

#### 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.

**Odp. EMtest:** Urządzenia wyposażenia pojazdów EMtest zapewniają możliwość obsługi różnych identyfikatorów w zależności od grupy docelowej czy preferencji. W zastosowaniu mogą być następujące nośniki biletów: karty Mifare, karty płatnicza zbliżeniowa EMV, smartfon z modułem NFC, brelok, aplikacja mobilna w telefonie użytkownika (aplikacja operatora systemu lub innego sprzedawcy biletów), QR kod w formie biletu papierowego lub w smartfonie (tani i bezpieczny nośnik w naszej opinii). Wybór nośników będzie zależny od rozwoju tych technologii w ostatnich latach oraz od potrzeb docelowych grup pasażerów. EMtest dostarcza na dużą skalę urządzenia dla technologii zbliżeniowych, które z powodzeniem sprawdzają się w komunikacji miejskiej. Wybór podstawowego identyfikatora w formie karty Mifare pozwoli na użycie w etapie przejściowych obecnych kart ŚKUP. Identyfikatorem biletów w nowym systemie biletowym mógłby być bankowe karty płatnicze a dokładniej tzw. token karty, który staje się identyfikatorem biletu. Najważniejszą jednak zaletą rozwiązań EMtest jest możliwość obsługi wielu nośników bez dokonywania zmian w infrastrukturze technicznej pojazdów.

2. **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?

**Odp. EMtest:** System konto-centryczny pozwala tworzyć konta spersonalizowane (z danymi personalnymi) oraz anonimowe (na czas posiadania środków z zasilenia konta). Wszystkie informacje o pasażerach przechowywane są w systemie centralnym a różne nośniki biletów zawierają informacje pozwalające na identyfikację pasażerów. W takim systemie użytkownik posiada min 1 nośnik lub może posiadać kilka nośników na wypadek ryzyka utraty czy wygody użytkowania. Dostęp do konta odbywa się przez portal WWW lub mobilną aplikację co pozwala przypisać identyfikator (aktywny nośnik) do konta imiennego pasażera lub dodanie innych pasażerów. Konta anonimowe zakładane są automatycznie i są ważne do czasu posiadania na nich środków. Dystrybucja biletów przez tzw. „magazyn biletów” pozwala nadawać im unikalny numer i konfigurować bilety tak aby były łatwo identyfikowalne w systemie poprzez powiązanie ich z kontami. Istnieją różne możliwe zabezpieczenia przeciwko wyłudzeniom np. zdjęcie użytkownika dostępne on-line przez kontrolera. Karty nie posiadałyby wydrukowanych zdjęć użytkowników.

3. 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?

**Odp. EMtest:** Aby system naliczał odpowiednią stawkę VAT (uwzględniając różne stawki za usługi)

*pobór opłat powinien być realizowany przez podmiot zwany agentem rozliczeniowym.*

*Pozwala to aby środki użyte w systemie stanowiły pieniądź elektroniczny w rozumieniu ustawy o środkach płatniczych. W tym rozwiązaniu system nalicza odpowiednią stawkę VAT w momencie zawarcia transakcji. Agent rozliczeniowy (bank, instytucja kredytowa) podlega zgodności z regulacjami KNF co zwiększa wyrażnie koszty utrzymania systemu.*

*Innym rozwiązaniem kwestii pieniądza elektronicznego jest tzw elektroniczna portmonetka, w której środki wpłacane do systemu są zapisywane jako punkty, wykorzystywane do zakupu usług dostępnych w systemie (biletów). Rozliczeniu podatkowemu podlega kwota, która klient zużył na zakup punktów. Wykorzystanie punktów nie jest transakcją sprzedaży, zakup biletu zmniejsza saldo punktów w elektronicznej portmonetce. W tym modelu konto klienta może być rozliczane jedną stawką VAT. W przypadku wielu stawek, wymaga się założenie dodatkowych kont dla różnych stawek VAT za usługi. Istotnym z punktu widzenia EMtest jest umożliwienie zapłaty środkami z systemu (e-portmonetka) lub za pomocą karty powiązanej z kontem bankowym przez agenta rozliczeniowego.*

4. 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.

*„Magazyn biletów” pozwala na dowolne definiowanie biletów pod kątem ich dystrybucji i pozwala na identyfikację miejsca sprzedaży (automaty, kierowca w pojeździe, sieć sprzedaży) oraz rodzaj transportu gdzie został bilet wykorzystany. Jednorazowe bilety elektroniczne są przypisane do identyfikatora. Można tworzyć różne parametry oznaczania biletów zależnie od systemu ich dystrybucji np przewoźnika a klucze do nadawanie tych parametrów są w posiadaniu organizatora transportu. Każdy sprzedany bilet jednorazowy można zidentyfikować w systemie po jego unikalnym numerze.*

5. 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?

*System BLIK używają niektórzy użytkownicy aplikacji mobilnych banków w Polsce. Proces autoryzacji kodu BLIK trwa dłużej w stosunku do innych płatności jakie można dokonać za pomocą kasowników. Nie wykluczamy integracji urządzeń poboru opłat (biletomaty, kasowniki) z tym typem płatności jeśli będzie to zasadne z praktycznego punktu widzenia. Jednak nie rekomendujemy kodu BLIK w kasownikach z powodu długości trwania autoryzacji transakcji.*

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

**Odp. EMtest:** System dostarczany przez EMtest wraz z dedykowanymi urządzeniami (komputery, jednostki centralne, kasowniki) pracuje w trybie semi-online, wykorzystując lokalne bazy danych utrzymywane w pojazdach i synchronizując je z systemem centralnym. Rozwiązanie to umożliwi sprawdzenie rodzaju biletów czy stanu środków na koncie przypisanego do aktywnego nośnika przy braku połączenia z siecią. System ma możliwość zmiany częstości synchronizacji danych wraz z wprowadzeniem dodatkowych zdarzeń jak np. synchronizacja po utracie połączenia z siecią GSM.

7. **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.**

***Odp EMtest:** System centralny będzie zbierać wszystkie informacje o transakcjach z wykorzystaniem nośnika w urządzeniach walidujących przypisanych do pojazdów. Na podstawie rozpoczęcia podróży (check-in) i jej zakończenia (check-out) system będzie w stanie wyliczyć odpowiednią taryfę dla zdefiniowanym czasie dobowym z uwzględnieniem uprawnień do ulg, jeśli takie są zarejestrowane w systemie. W tym wypadku rekomendujemy taryfy czasowo-strefowe.*

*Jest możliwe zaprogramowanie każdego rodzaju agregacji po otrzymaniu odpowiednich algorytmów. Usługa w ramach „customize” systemu.*

8. **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?

***Odp EMtest:** System konto-centriczny pozwala na definiowanie konta spersonalizowanego, dla którego karta płatnicza (a dokładniej jej unikalny, wygenerowany token) może być identyfikatorem dla biletów jednorazowych oraz okresowych. Historia użycia karty płatniczej przypisanej do konta klienta będzie widoczna przez portal WWW. System jest w stanie naliczyć taryfę dobową w postaci agregacji opłat dla każdego tokenu wygenerowanego przez moduł w kasowniku.*

9. 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, użyciach biletu itp. Jakie muszą być spełnione wymogi, aby zrealizować zakres z tego punktu z uwzględnieniem przepisów prawa, w tym RODO oraz skarg do UOKIK.

***Odp EMtest:** Bazy danych osobowych (regulacje RODO) są rozdzielne od bazy danych o nośnikach, które są zanonimizowane. Oznacza to w praktyce, że znamy i możemy analizować trasy nośnika (te dane nie podlegają regulacjom RODO) bez potrzeby zaciągania danych osobowych pasażera. (zgodnych z RODO)*

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

***Odp. EMtest:** W przypadku kupowania dodatkowych urządzeń do sieci sprzedaży (kioski, automaty) razem z systemem, zwiększa się skala projektu i następuje znaczna kumulacja jego kosztów inwestycyjnych. Równocześnie rosną koszty zarządzania takim projektem po stronie zamawiającego. Dostawca systemu jednocześnie zapewnia podobne urządzenia pod kątem technicznym oraz integrację z nowym systemem.*

*W przypadku odrębnych postępowań ryzykiem mogą okazać się dodatkowe koszty czy czas związany z pracami integracyjnymi urządzeń dostarczanych przez różnych producentów, które trudno wcześniej określić.*

*Firma EMtest zapewnia otwarte oprogramowanie, integracje w oparciu o aplikacje (API) dla rozwoju funkcjonalnego*

systemu i jego interoperacyjność. Ideą tworzenia systemów EMtest jest rozdzielenie oprogramowania (software) od urządzeń (hardware). Konstruowane przez EMtest urządzenia pozwalają stać się częścią architektury IoT (Internet of Things).

11. 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.

**Odp EMtest:** Liczba Punktów Obsługi zależy od stopnia koncentracji danego obszaru komunikacyjnego. Im bardziej skoncentrowane tym punktów obsługi może być mniej. Zakładamy, że docelowo takich punktów na obszarze GZM będzie nie więcej niż 15. Wprowadzenie na szeroką skalę kart bezstykowych pociąga za sobą potrzebę dostępności punktów doładowania. Wykorzystanie każdego dostępnego nośnika biletowego powoduje określone konsekwencje.

W punktach obsługi będzie możliwe w ramach systemu: uzyskanie informacji o systemie i komunikacji, zarejestrowanie się, otrzymanie „od ręki” identyfikatora, zakup biletu, zasilenie konta, sprawdzenie historii, zwrot biletu lub karty, złożenie reklamacji, złożenie odwołania od opłaty dodatkowej, zapłata opłaty dodatkowej, uzyskanie anulowania opłaty.

Przez portal www.klienta: m.in. uzyskanie informacji o systemie i komunikacji, zarejestrowanie się, zamówienie identyfikatora z dostawą do domu, zakup biletu, zasilenie konta, sprawdzenie historii, zwrot biletu, złożenie reklamacji, złożenie odwołania od opłaty dodatkowej, zapłata opłaty dodatkowej. Zapłata poprzez szybki przelew internetowy, przelew tradycyjny, Blik, kartą płatniczą, system płatności internetowych „Masterpass”, portfelem elektronicznym np. SkyCash lub innymi systemami płatności jak np. GooglePay oraz środkami zgromadzonymi na koncie klienta w systemie.

Automat biletowy może realizować następujące funkcje: m.in. uzyskanie informacji o systemie i komunikacji, zakup wszystkich typów biletów dostępnych w systemie, zasilenie konta, sprawdzenie historii, zwrot biletu (nie rekomendujemy tej funkcjonalności), wydanie biletu na nośniku w postaci kodu QR

Aplikacja mobilna: zarządzanie kontem użytkownika, lista nośników, zakup biletów (czy za pomocą karty płatniczej podpisanej do konta) ? informacja o biletach, nośnik biletów;

12. 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)?

**Odp. EMtest:** Automat biletowy może służyć jako całodobowy „punkt obsługi” dla sprzedaży wszystkich typów biletów, z zasileniem konta pasażera oraz funkcji informacyjnych tak aby dane wyświetlane przez użytkownika nie zawierały danych wrażliwych. Nie rekomendujemy zwrotu pieniędzy za bilety w automatach z powodu możliwych anulacji biletów dla uzyskania środków pieniężnych. Istnieje możliwość dostarczenia funkcjonalności zwrotu nośnika w automacie, ale nie rekomendujemy tej funkcjonalności z uwagi na wysokie koszty jej wdrożenia. Istnieje możliwość zapłaty w EUR za pomocą karty bankowej i czytnika kart płatniczych, jednak środki gotówkowe w wielu walutach



stanowią problem eksploatacyjny i nie rekomendujemy tego rozwiązania do stosowania w automatach biletowych

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

**Odp. EMtest:** Rozliczanie przewoźników następuje na podstawie zapisu pracy kierowcy od danego przewoźnika. Kierowca ma obowiązek zalogowania się do komputera i wybrania swojego kursu. W przypadku braku łączności GPS, kierowca może ręcznie dodawać przystanki na swojej trasie zgodnie z zapisanym rozkładem jazdy. Na podstawie danych zapisanych w komputerze i wysłanych do systemu centralnego następuje rozliczenie przewoźników z pracy eksploatacyjnej.

14. **Serwerownie** – jest serwerownia mieszcząca się w budynku KZK GOP. Czy unowocześniać 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.

**Odp. EMtest:** System EMtest jest elastyczny w zakresie rozwiązań serwerowych. W przypadku dużych systemów transportowych jak ŚKUP, zasadne jest wykorzystanie własnej serwerowni dla backoffice, a rozwiązania w trybie wysokiej dostępności, online – w chmurze po stronie wykonawcy.

15. **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.

**Odp. EMtest:** Rozkłady jazdy pojazdów na zdefiniowany okres są zapisywane na urządzeniu lokalnym komputerze pokładowym/jednostki centralnej. Komputer automatycznie po włączeniu pojazdu i zalogowaniu się kierowcy z ustawieniem parametrów typu: kurs, trasa, brygada - uaktualnia zmiany w stosunku do zapisanego, ustalonego rozkładu. Trakcie realizowanej trasy, autokomputer sprawdza czy nastąpiła zmiana w rozkładzie. W przypadku zmiany jest pobierane uaktualnienie rozkładu jazdy i zapisywane w pamięci lokalnej. W razie braku możliwości ściągnięcia uaktualnienia z powodów technicznych, praca kierowcy przebiega na zdefiniowanym wcześniej planie do czasu jego aktualizacji. Komputer pokładowy prowadzi ciągłą wymianę (pobieranie i wysyłanie w regularnych cyklach czasowych) właściwych danych z systemem centralnym, w tym rozkładów jazdy, taryf, danych transakcyjnych, aktualnej lokalizacji pojazdu, informacji o numerze linii, kursu, identyfikatorze kierującego, bluelist i blacklist itp. W przypadkach awaryjnych (np. brak sygnału GPS) system umożliwia ręczną zmianę przystanków i kursów.

16. **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.

**Odp. EMtest:** Podczas kontroli biletów następuje blokada wszystkich urządzeń walidujących w pojazdach. Czytnik kontrolerski łączy się z systemem centralnym i blokuje możliwość zakupu biletu przez aplikację mobilną dla konkretnego pojazdu. Aplikacje mobilne mogą mieć też ustawioną



*sprzedaż z aktywacją biletu z opóźnieniem w stosunku do czasu zakupu (np. 5, 10 minut). Czytniki rewizorskie w pociągach mogą mieć wgrane aplikacje sprzedaży biletów dystrybuowanych z magazynu biletów oraz karty SAM do komunikacji z kartą (identyfikatorem).*

*Tutaj jednak nie znamy szczegółów i możliwości systemów Kolei Śląskich.*

17. 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?

**Odp. EMtest:** System centralny EMtest pozwala obsługiwać różne zdefiniowane rodzaje transportu, w tym rower miejski jako dostępny kolejny pojazd w systemie z definiowanymi dla roweru biletami lub biletami integrowanymi dla wszystkich pojazdów. Pasażer dokonuje check-in/check-out (CICO) w czytniku stacji rowerowej jako potwierdzenia wejścia do danego pojazdu jeśli chce korzystać np. z biletu w taryfie czasowej.

## Wykorzystanie sprzętu i oprogramowania z systemu ŚKUP

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

**Odp. EMtest:** Karta ŚKUP może być jednym z wielu identyfikatorów działających w systemie w okresie przejściowym. Dane transakcyjne kart ŚKUP będą wysyłane do nowego systemu aby zapewnić kompletność danych w obu systemach. Po okresie przejściowym Karta ŚKUP przejdzie wirtualizację a system zostanie konto-centryczny.

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.

**Odp. EMtest:** Firma EMtest może udzielić odpowiedzi na pytanie po przeanalizowaniu danych programistycznych licencji, SDK, kodów źródłowych oraz szczegółów technicznych obecnych automatów ŚKUP. Istnieje ryzyko braku wsparcia dla systemu Windows XP Embedded. Na tym etapie nie możemy rekomendować żadnych rozwiązań.

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.

**Odp. EMtest:** Firma EMtest może udzielić odpowiedzi na powyższe pytanie po przeanalizowaniu danych programistycznych, licencji oraz szczegółów technicznych wykorzystanych w wymienionych urządzeniach. Na tym etapie nie możemy rekomendować żadnych rozwiązań.

4. Jakie muszą być spełnione wymogi 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).

**Odp. EMtest:** Wymagania jakie można zarekomendować na tym etapie to: otwarty system, oprogramowanie Linux, dostarczenie SDK zainstalowanych urządzeń, opis interfejsów tzw webserwisów, rzetelna współpraca stron integracji. Ponieważ EMtest nie posiada wiedzy nt nowego systemu MZK Tychy, nie jesteśmy w stanie określić możliwości wykorzystania sprzętu i oprogramowania wykorzystanego w ramach rozszerzenia systemu ŚKUP na pojazdy MZK Tychy.

5. Jakie wymogi 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?

**Odp. EMtest:** Rekomendujemy aby automaty były zaprojektowane wg filozofii rozdzielonego oprogramowania i sprzętu. Dodatkowo: system operacyjny LINUX, dokumentacja integracyjna oraz SDK do wszystkich komponentów automatu, wsparcie ze strony producenta przez okres nie krótszy niż okres wdrożenia nowego systemu.

## I. 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).

**Odp. EMtest:** Należy przygotować plan migracji danych, który będzie zależny od harmonogramu wymiany urządzeń: demontażu starych i wprowadzaniu w ich miejsce nowych w pojazdach. Wydaje się, że należy rozważyć wykorzystanie platformy API ŚKUP w okresie przejściowym, tak aby na nowych dostarczanych urządzeniach (kasownikach) działał system ŚKUP oraz nowy system biletowy. Na dotychczas używanych urządzeniach – tylko system ŚKUP.

W tym celu należy wykonać import bazy transakcyjnej i pasażerskiej z systemu ŚKUP do nowego systemu centralnego i cykliczne pobieranie danych transakcyjnych sprzedażowych do nowego systemu aby zapewnić jednolitość i kompletność danych w obu systemach.

2. Okres przejściowy – przez pewien czas dwa systemy działające równolegle i użytkownik „wybiera” z którego rozwiązania korzysta?

**Odp. EMtest:** Identyfikator użytkownika będzie przypisany do nowego systemu centralnego, ale w okresie przejściowym trwającym min. 1 rok będą funkcjonować równolegle dwa systemy biletowe z powodu zamontowanych starych urządzeń i stopniowej wymiany ich na nowe w całej flocie pojazdów. Po okresie przejściowym i wygaszeniu ŚKUP, karta ŚKUP zostanie „zwirtualizowana” w czasie 0,5 roku, po którym system będzie działał konto-centrycznie. Wirtualizacja karty ŚKUP może być wykonana w kasowniku, w jednorazowej transakcji.

3. Osobne bazy dla obydwu systemów, czy też jedna baza w nowym systemie, a „stary” system

*Odp. EMtest: Osobne bazy, baza nowego systemu centralnego – główną, baza ŚKUP będzie bazą transferową do wysyłania danych do obecnie używanych urządzeń ŚKUPowych.*

4. 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.

*Odp. EMtest: Na podstawie wieloletnich doświadczeń w instalacji urządzeń systemowych, EMtest rekomenduje stopniową wymianę wszystkich urządzeń w pojazdach na takie, które będą mogły pracować w starym systemie (ŚKUP) i nowym systemie. Aby zrealizować założony cel w terminie, można przyjąć harmonogram wymiany w ilości min 10 pojazdów/dzień. Wg zakładanego harmonogramu, prace instalacyjne w pojazdach mogą trwać przez 9 miesięcy (z uwzględnieniem weekendów i pracy w nocy). Zakładamy, że okresie do 1 roku, wszystkie pojazdy mogą mieć wymienione stare urządzenia do obsługi karty ŚKUP.*

## II. Rozwój systemu

1. Konto mieszkańca – jaki zakres może obejmować?

*Odp. EMtest: System EMtest umożliwia rozszerzenie na inne obszary jak: usługi publiczne, komunalne, opłaty za parkowanie zależnie od liczby potencjalnych użytkowników i kosztów wdrożenia.*

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 NCBIIR).

*Odp. EMtest: Komputer posiada otwartą platformę komunikacyjną, dostępne SDK dla tworzenia aplikacji, dokumentację integracyjną*

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

*Odp. EMtest: Użycie aktywnych identyfikatorów beacons pozwala na automatyzację obsługi pasażera. Do wad tego rozwiązania należą błędy odczytu, niewłaściwe zalogowanie się do pojazdu, reklamacje działania systemu przez klientów, niejasne prawo w przypadku braku sformalizowanej zgody na czynności prawne,*

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.

*Odp. EMtest: System kontocentryczny za pomocą magazynu biletów umożliwia dodawanie rodzaju biletów jak i ich*

dystrybucje. Dystrybucja biletów w podmiotach miejskich wiąże się z dodatkowymi nakładami pracy i kosztów, które mogą przewyższać ich zasadność w oparciu o stopień wykorzystywania tych kanałów dystrybucji przez mieszkańców.

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

**Odp. EMtest:** Urządzenie kontrolerskie obsługiwane przez przeszkolonego kontrolera, na podstawie danych pasażera, dla których zgoda na ich użycie w tym celu została udzielona w trakcie zakładania konta imiennego, może zaciągnąć pozostałe dane potrzebne z systemu centralnego (dane zgodne z RODO).

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

**Odp. EMtest:** Nie stosujemy takiego rozwiązania. Dane kontrolowanego pasażera pozyskiwane są w trakcie kontroli.

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.

**Odp. EMtest:** Należy zdefiniować zasady i algorytm rozliczeń z gminami oraz wprowadzić do systemu w module rozliczeń. Zewnętrzne systemy sprzedaży (komórki) będą przekazywać dane do systemu centralnego. Bilety okresowe można rozliczać zgodnie z adresem zamieszkania pasażera.

### III. 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?

**Odp. EMtest:** Zakres wskazany w dokumencie jest ambitny ale realizowalny. Stwarzające pewne trudności mogą być prace związane z integracją z innymi systemami np. MZK Tychy, migracja baz danych lub inne które trudno określić na tym etapie.

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

**Odp. EMtest:** Proponujemy, aby Wykonawca zorganizował lokalne wsparcie serwisu technicznego i eksploatacyjnego (1st level support). Dodatkowo po stronie wykonawcy będzie utrzymywanie wsparcia serwisu oprogramowania (2nd level support).

Zakładany czas trwania projektu i utrzymania systemu ze strony wykonawcy wynosi 10 lat.

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.

**Odp. EMtest:** Na tym etapie nie oszacowaliśmy dokładnych kosztów wdrożenia i utrzymania systemu.

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

**Odp. EMtest:** W modelu mieszanym, w którym następuje zakup urządzeń, wyposażenia systemu (Capex). System centralny i jego moduły informatyczne są np. miesięcznymi kosztami utrzymaniowymi (Opex). Wykonawca odpowiada za dostawę i wdrożenie systemu, ale także zabezpiecza prawidłowe funkcjonowanie przez okres trwania umowy. Proponujemy czas trwania umowy utrzymaniowej w systemie mieszanym na min 5 lat.

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

**Odp. EMtest:** Zewnętrzne systemy sprzedaży mogą być obsługiwane w systemie centralnym przez magazyn biletów lub API dla aplikacji zewnętrznych. Pozwala to na kontrolę sprzedaży w tych kanałach 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 musiałaby być zawarta umowa? Należy uwzględnić również szkolenia użytkowników.

**Odp. EMtest:** Na podstawie zawartych informacji w opisie Etapu 1, zakładamy min. roczny termin wdrożenia z 6 miesięcznym okresem przygotowawczym. Zgodnie z powyższym proponowalibyśmy **podpisanie umowy we wrześniu 2019** aby uruchomienie nowego systemu konto-centrycznego nastąpiło w I kwartale 2012 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?

**Odp. EMtest:** *Na tym etapie, możemy wskazać min 12 miesięczny okres wdrożenia następnego etapu wdrożenia.*

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).

**Odp. EMtest:** *System oferowany przez EMtest jest systemem otwartym, modularnym. Moduły można wykorzystywać w ramach udzielonych licencji. Model licencji wskazuje na sposób otwarcia systemu. Możliwymi sposobami otwarcia systemu są:*

- a) API + interfejsy,
- b) otwarte aplikacje,

*Zamawiający otrzyma prawo do kopiowania, wgrywania oprogramowania na kolejne urządzenia, a po zakończeniu umowy uzyska prawo do modyfikacji oprogramowania (bez kodów źródłowych). EMtest zapewnia wsparcie w administrowaniu systemem i modułami, w tym kompleksowe szkolenia przy uruchamianiu systemu oraz druga linia wsparcia przy problemach z systemem.*

Žylina, dn. 3-04-2019

## 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.

Sugerowanym głównym identyfikatorem może być Smartkarta z wykorzystaniem technologii MiFare lub aplikacja mobilna dla Check-in/Be-out wraz z modulem optymalizacji cenowej po stronie zarządzającej.

Dla biletów dziennych/tygodniowych/miesięcznych, może to być papierowa smartkarta z wykorzystaniem MiFare lub plastikowa (w zależności od decyzji Zamawiającego)

2. 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?

System jest w stanie przypisać różne identyfikatory do jednego konta.

W przypadku rozładowania telefonu – powinno to być opisane w regulaminie świadczenia usług. Zazwyczaj przyjmuje się, że pasażer jest odpowiedzialny za utrzymanie odpowiedniego poziomu baterii. W przypadku rozładowania /także w trakcie podróży/ pasażer nie jest uprawniony do kontynuowania podróży.

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

W fazie migracji system może wykorzystywać karty SKUP w celu zakupu usług lub doładowania w POS konta użytkownika. Można też wykorzystać media płatnicze.

4. 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.

Pojedyncze bilety mogą być wystawiane albo jako papierowe, albo elektroniczne (kod QR na papierze lub papierowy bilet mifare), z określonym czasem ważności. POS i autokomputery są w stanie wspierać obie możliwości. Kod QR jest rozwiązaniem tańszym niż papierowy bilet mifare. Dla biletów pojedynczych w przedsprzedaży (automaty, POS), walidacja mechaniczna jest najprostsza. Dla biletów papierowych z kodem QR nie ma możliwości walidacji poza wykorzystaniem globalnej bazy danych online, co nie jest optymalnym rozwiązaniem.

Poprzez wykorzystanie papierowego biletu mifare, uzyskuje się możliwość zmiany danych biletu, co daje też możliwość walidacji biletu. Również kod QR w aplikacji mobilnej pozwala na walidację biletu poprzez wygenerowanie kodu QR na żądanie, co wymaga połączenia online. Stąd też, scenariusz przedsprzedaży powoduje, że wykrywanie oszustw dla pojedynczych biletów jest nietypowe.

Najtańsze: papierowy bilet z walidacją mechaniczną

Technicznie najlepsze: pojedyncze bilety z natychmiastową walidacją po zakupie i wieloprzejazdowe bilety na bilecie papierowym Mifare (x przejazdów)

Dalsze opcje: wykorzystanie zawsze biletów MiFare i wydawanie papierowego nośnika jeżeli klient nie ma żadnego, za jednokrotną opłatą. W przypadku, gdy klient ma już nośnik – wykorzystanie doładowania, aby umieścić tam pojedyncze bilety w przedsprzedaży.

Rekomendujemy sprzedaż tylko biletów wieloprzejazdowych na MiFare Ultralight/inteligentnej karcie lub w aplikacji na telefonie.

Pojedyncze bilety powinny być sprzedawane z natychmiastową walidacją.

Dziennie/tygodniowe i miesięczne bilety też mogą być dostępne na karcie MiFare.

Inwestycja w kasowniki mechaniczne – nie zalecana.

5. 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?

Nie rekomendujemy płatności online w kasownikach. Lepiej w takim przypadku użyć płatności postpaid z silnikiem najlepszej taryfy, albo BLIK w produktach pre-paidowych.

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

Nie rekomendujemy pełnego systemu online, który miały być wykorzystywany na tej samej zasadzie (tylko tryb online) także poza terenami miejskimi.

7. 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.

**Jesteśmy w stanie w systemie zastosować różne opcje taryfowe (strefy, odległości, czas, przez konkretny punkt itd. )**

8. 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?

Generalnie tak. Do uwzględnienia odpowiednie regulacje banku.

9. 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, użyciach biletu itp. Jakie muszą być spełnione wymogi, aby zrealizować zakres z tego punktu z uwzględnieniem przepisów prawa, w tym RODO oraz skarg do UOKiK.



W przypadku agregacji opłat do najkorzystniejszej taryfy dla klienta takie podejście jest niemożliwe. Konta online itp. tylko dla zarejestrowanych pasażerów. Anonimowi użytkownicy kupują bilety pre-paid, bez funkcjonalności agregacji do najkorzystniejszego biletu.

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

W przypadku łączonego zakupu – jedno spójne rozwiązanie, za prawidłowość działania odpowiada dany Wykonawca/konsorcjum/JV. Produkcja, stworzenie oprogramowania i instalacja biletomatów to okres 6-8 miesięcy, znacznie krócej, niż dostawa nowego systemu rozliczeniowego (>1 rok). W przypadku podpisania umowy na dostawę nowego systemu przed postępowaniem na urządzenia do sieci sprzedaży, a jednocześnie przy konieczności rozdzielenia tychże zamówień, sugerowane jest zapisanie, by w pierwszym okresie wdrożenia (np. w okresie 3/6 miesięcy od podpisania umowy) zostały dostarczone odpowiednia dokumentacja interfejsów. Dokumentacja ta powinna być dostępna w ramach uruchamianego postępowaniu na urządzenia do sieci sprzedaży. W ten sposób zmniejszy się ryzyko związane z integracją systemów, które to zazwyczaj obarczone są dużym ryzykiem.

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

W zależności od przyjętych założeń. Jeżeli nacisk jest na moduł agregacji do najkorzystniejszej taryfy i aplikację mobilną, w takim przypadku można założyć mniejszą ilość Punktów. Generalnie, rekomendujemy dwa Punkty na stację kolejową i dla miasta tak dużego, jak Katowice – przynajmniej 40 Punktów.

**12. 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)?**

Różne waluty – możliwe.

Zwrot biletów – niedostępne

Wydawanie nowych nośników MiFare: możliwe

Logowanie się do konta: Tak, poprzez webservice (automat musi być online)

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

Możliwość zaimplementowania pewnych mechanizmów po stronie centralnej lub/i dodatkowe weryfikacje po stronie pojazdu. W naszych projektach zazwyczaj do autokomputera podłączony jest odometr i czujnik drzwi; komputer z lokalną bazą danych zawierającą rozkład jazdy jak i informacje o odległościach międzyprzystankowych jest w stanie skutecznie się pozycjonować bez sygnału GPS.



14. Serwerownie – jest serwerownia mieszcząca się w budynku KZK GOP. Czy unowocześniać 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.

Możliwe jest wyhostowanie całego systemu, także w zakresie dużych klientów aglomeracyjnych/metropolitalnych.

15. 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.

W naszych rozwiązaniach stosujemy często infrastrukturę WiFi w zajezdniach, która przy odpowiedniej architekturze i konfiguracji pozwala zminimalizować problem dystrybucji danych w zajezdniach.

Dodatkowo autokomputery mogą mieć zaszyte mechanizmy samoczynnego „wybudzenia się” w nocy, aby sprawdzić, czy dostępna jest dla nich nowa wersja bazy danych.

16. 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.

Jest to również rzecz do doprecyzowania w regulaminie świadczenia usług. Są operatorzy, którzy wymagają, aby bilet był ważny/zakupiony przed wejściem do pojazdu – stempel czasowy musi być wcześniejszy, niż (co najmniej) ostatni przystanek.

W przypadku systemu detekcji obecności Be-in/be-out, mamy zawsze dostęp do stempla czasowego, który informuje, jak długo pasażer (karta) był wykrywany.

Standardowym podejściem w transporcie publicznym jest porównanie różnych stempli czasowych.

Sposobem zapobiegającym nadużyciom może być informacja wysyłana z urządzenia kontrolerskiego do systemu centralnego zawierająca czas kontroli i ID nośnika. W ten sposób można uzyskać informację, jeżeli pasażer pozwolił się „wykręcić” zawsze chwilę przed inspekcją (i ewentualnie porównać ze stemplem czasowym ostatniego przystanku).

Dodatkowo może być też informacja wyświetlana w aplikacji, że bilet był kupiony np. w okresie ostatnich dwóch minut (parametr konfigurowalny).

17. 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?

Posiadamy tego typu integrację w projektach w Niemczech. Wszystkie transakcje, rozliczenia itp. mogą być realizowane w jednym systemie rozliczeniowym.

## **II. Wykorzystanie sprzętu i oprogramowania z systemu ŚKUP**

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

Technicznie jest możliwe.

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.

Zbyt mała wiedza w tym momencie, aby ustosunkować się – ale nie zalecamy tego rozwiązania.

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.

Zbyt mała wiedza w tym momencie, aby ustosunkować się – ale nie zalecamy tego rozwiązania.

4. Jakie muszą być spełnione wymogi 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).

Integracja poprzez odpowiednie interfejsy dostarczone wraz z nowym systemem rozliczeniowym.

5. Jakie wymogi 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?

Jak w odpowiedzi 10 powyżej.

### III. 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).

Jako, że na karcie SKUP znajdują się pieniądze, migracja powinna być zrealizowana tylko przy założeniu, że karta ŚKUP jest używana jako środek płatniczy. Jeżeli pieniądze miałyby być zapisane po stronie systemu centralnego, mogłaby nastąpić prawdziwa migracja.

W przeszłości dokonywaliśmy migracji wielu danych i systemów.

Generalnie bardzo rozległy temat – przy obecnym stanie wiedzy dalsze doprecyzowania są bardzo trudne.

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.

Nowy system powinien być w stanie akceptować karty SKUP I środki na nich zapisane. Wymiana wszystkich urządzeń w pojeździe za jednym razem wygląda na nierealną. Na początek sugerujemy, aby terminal kierowcy wyposażony był w moduł kontroli (zintegrowany czytnik + funkcjonalność kontroli). Kasowniki do wymiany w kolejnym kroku.

#### **IV. Rozwój systemu**

##### **1. Konto mieszkańca – jaki zakres może obejmować?**

Nowy nośnik ID w ramach systemu online.

##### **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).**

Możliwość dostawy aplikacji Java z wykorzystaniem dokera, która może być zainstalowana na obcym komputerze. Minimalne wymagania: 1 GB RAM, 4 GB pamięci dyskowej, procesor jednordzeniowy 800 MHz.

Wymagania zależą od sposobu pracy, czy wykorzystujemy eksport detekcji w trakcie dnia (łączność radiowa online) lub z wykorzystaniem wifi w zajeźdni.

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

Implementacja rozwiązania z wykorzystaniem czysto detekcji obecności (Be-in/Be-out, karty aktywne), i/lub z wykorzystaniem aplikacji na telefon (check-in/be-out). W obu przypadkach zastosowane odpowiednie szyfrowanie transmisji danych.

Możliwość połączenia obu rozwiązań, tj. detektory obecności (rozwiązanie pierwsze) rozszerzone o beacons BT (rozwiązanie drugie, wykorzystanie aplikacji mobilnej -> check-in/be-out).

Możliwość instalacji odpowiedniego chipu wraz z zasilaniem w innych nośnikach niż karta (opaska, brelok itp.)

##### **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.**

Możliwość zaimplementowania modułu rezerwacji z opcją zapisania informacji o tym w bilecie lub zakup oddzielnego biletu z rezerwacją.

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

Bezpieczne połączenia są standardem w naszych systemach. Stąd też zagrożenia są minimalne, generalnie takie, jakie występują przy każdej bankowej transakcji online.

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

Możliwe do realizacji – odpowiedni webservice + urządzenia kontrolerskie w trybie online.

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.

Jesteśmy w stanie zaoferować różne interfejsy w celu importu danych sprzedażowych i końcowego rozliczania całości.

## **V. 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?

Największym ryzykiem w naszym opinii jest zastosowanie tylko trybu pracy online, jako, że zasięg sieci poza miastem czasem może być niewystarczający.

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

Znacznym czynnikiem jest poziom wykształcenia pracowników Zamawiającego. Generalnie nie są sugerowane naprawy sprzętu wykonywane przez Zamawiającego. Komponenty systemu centralny do rozważenia, z wyłączeniem samego rdzenia/silnika.

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.

Estymata na bardzo dużym poziomie ogólności, ale:

Wypożyczenie pojazdów: (autokomputer, kasowniki itp.), licencje, urządzenia kontrolerskie, system centralny, aplikacja mobilna, sklep internetowy, koszty wdrożenia: w sumie 10-12 Mio. EUR. Netto.

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

Preferowany model inwestycyjny wraz z umową utrzymaniową.

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

Jesteśmy w stanie zaoferować API do systemów firm trzecich, aby sprzedaż odbywała się poprzez jeden system – również jesteśmy w stanie dostarczyć sklep internetowy i aplikację mobilną.

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 musiałaby być zawarta umowa? Należy uwzględnić również szkolenia użytkowników.

Odpowiednia umowa powinna być podpisana najlepiej do połowy 2019r.

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?

I etap:

Równoległe automaty biletowe, wyposażenie pojazdów (komputery), Punkty Sprzedaży + urządzenia kontrolerskie + migracja SKUP + bilety papierowe + walidacja biletów MiFare przy wejściu przodem

II etap:

System oparty na kontach + aplikacja mobilna + media MiFare + kasowniki w pojazdach (do rozważenia przesunięcie ich na etap I)

Etap III:

Check-in/Be-out

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).

Jako firma rozwijająca i dostarczająca swoje rozwiązania od wielu lat do różnych klientów, nie przekazujemy kodów źródłowych klientom. Jest to nasze know-how. Jeżeli jest wyraźne wymaganie – jesteśmy w stanie zdeponować kody u notariusza/w banku itp., gdzie dostęp następuje np. w przypadku bankructwa dostawcy.

Katowice, dn. 28.12.2018

Visa

Warszawa, 30 stycznia 2019r.

## **Górnśląsko-Zagłębiowska Metropolia**

ul. Barbary 21a

40-053 Katowice

Dotyczy: dialog techniczny pt. „Nowy system pobierania opłat za usługi publiczne, w szczególności obejmujące publiczny transport zbiorowy w Górnśląsko-Zagłębiowskiej Metropolii”

Szanowni Państwo,

W odpowiedzi na pytania z dnia 18 stycznia br. do Wykonawców uczestniczących w dialogu technicznym pt. „Nowy system pobierania opłat za usługi publiczne, w szczególności obejmujące publiczny transport zbiorowy w Górnśląsko-Zagłębiowskiej Metropolii” informujemy, że Visa zapewnia dedykowane rozwiązania bezgotówkowe dla transportu publicznego oparte na płatnościach cyfrowych. Rozwiązania te są oferowane za pośrednictwem banków – wydawców kart płatniczych Visa, agentów rozliczeniowych świadczących usługi akceptacji kart płatniczych Visa oraz naszych partnerów technologicznych – dostawców rozwiązań dla transportu publicznego.

Visa Inc. jest światowym liderem płatności cyfrowych. Naszą misją jest połączenie całego świata za pośrednictwem najnowocześniejszej, niezawodnej i bezpiecznej sieci płatniczej, wspierając tym samym rozwój ludzi, firm i całej gospodarki. Nasza nowoczesna globalna sieć przetwarzania danych transakcji – VisaNet – umożliwia dokonywanie bezpiecznych i skutecznych płatności na całym świecie. Niestąbnący nacisk, jaki kładziemy na innowacyjność, sprzyja szybkiemu wzrostowi płatności cyfrowych, a także realizacji wizji przyszłości bezgotówkowej – dla każdego i w każdym miejscu. Wraz z ogólnosiwiatowym procesem przechodzenia z technologii analogowych na cyfrowe, Visa angażuje swoją markę, produkty, specjalistów, sieć i zasięg, by kształtować przyszłość handlu i płatności.

Kierując się potrzebami i oczekiwaniami organizatorów transportu publicznego opracowaliśmy dedykowane rozwiązania obsługi płatności kartami Visa dla innowacyjnych systemów poboru opłat za przejazdy. Rozwiązania te opierają się zarówno na płatnościach zbliżeniowych kartą płatniczą lub smartfonem umożliwiającym płatności mobile, jak np. Apple Pay czy Google Pay, w kasownikach, biletomatach czy bramkach metra, a także aplikacjach mobilnych.

Nasze rozwiązania dopasowują się do różnych modeli taryfowych i umożliwiają elastyczne dostosowywanie systemów poboru opłat do obsługi płatności kartami płatniczymi. Tym samym, nie jest konieczna rezygnacja z obowiązujących planów taryfowych. W 2018r. we wrocławskiej komunikacji miejskiej uruchomiony został innowacyjny system poboru opłat za przejazdy oparty całkowicie na elektronicznych płatnościach zbliżeniowych. Pasażerowie mogą dzięki niemu szybko, wygodnie i bezpiecznie płacić za podróż autobusem lub tramwajem, korzystając ze zbliżeniowej karty płatniczej lub smartfonu. Rozwiązanie to eliminuje bilety papierowe, nie trzeba również szukać punktu sprzedaży tradycyjnych biletów. Terminale zbliżeniowe, które zostały zainstalowane we wszystkich pojazdach wrocławskiej komunikacji miejskiej, pełnią jednocześnie funkcję kasowników. To szybkie, wygodne i bezpieczne rozwiązanie zarówno dla mieszkańców jak i turystów, którzy nie muszą

sprawdzać stawek i rodzajów biletów – wybierają odpowiednią taryfę na ekranie, zbliżają kartę lub smartfon i mogą kontynuować podróż.

Wrocławski system wpisuje się w najnowsze światowe trendy rozwoju systemów poboru opłat za przejazdy w transporcie publicznym. Warto w tym miejscu podkreślić najważniejsze korzyści dla miast, organizatorów transportu publicznego oraz dla mieszkańców wynikające ze stosowania płatności bezgotówkowych w transporcie publicznym. Te korzyści to: oszczędność kosztów, bezpieczeństwo płatności, większa dostępność transportu i dopasowanie do potrzeb pasażerów, a przede wszystkim wzrost komfortu pasażerów sprzyjający rozwojowi nowoczesnej mobilności. Szczegółowe uzasadnienie przedstawiamy w załączniku 1 - „Rekomendacje Visa dla rozwoju nowoczesnej mobilności na terenie Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii”.

Aktywnie wspieramy organizatorów transportu publicznego na całym świecie we wdrażaniu systemów biletowych wykorzystujących rozwiązania Visa. W tym celu uruchomiony został dedykowany program „Visa Global Transit Solutions”. Program obejmuje następujące elementy:

- Doradztwo: zespół Visa Global Transit Solutions składający się z dedykowanych, lokalnych ekspertów w poszczególnych regionach świata, w tym w Polsce, którzy wspierają wdrażanie płatności zbliżeniowych oraz udzielają wsparcia merytorycznego przy projektowaniu i implementacji rozwiązań. Członkowie zespołu posiadają wieloletnie doświadczenie we współpracy z organizatorami transportu publicznego i wdrażaniu systemów poboru opłat za przejazdy.
- Modele płatności kartami Visa w transporcie publicznym: modele transakcji w transporcie publicznym jako instrument zarządzania płatnościami zbliżeniowymi, bez względu na skalę działalności czy strukturę opłat operatora transportu, w tym: „Retail”, „Known Fare Transaction” oraz „Mass Transit Transaction”. Modele te zapewniają możliwość elastycznego dostosowania do specyficznych potrzeb i wymagań systemów taryfowych, w tym obsługi taryf stałych i zmiennych (tzw. „pay as you go”) w tym, odległościowych bądź czasowych, opłaty w systemie multimodalnym, a także takie możliwości jak górny limit opłat, bilety ulgowe itp. Ponadto, karta płatnicza Visa może być także wykorzystana jako nośnik biletu okresowego, co jest wygodną alternatywą dla kart miejskich.
- Narzędzia i standardy: Ważnym elementem programu Visa Global Transit Solutions jest rozszerzenie programu Visa Ready o technologie płatnicze dla transportu publicznego. Program „Visa Ready for Transit” zapewnia wsparcie merytoryczne dla firm technologicznym oraz stwarza możliwość uzyskiwania certyfikatów Visa dla ich rozwiązań dla transportu, co daje organizatorom transportu publicznego pewność, że wybrane przez nich rozwiązania spełniają wysokie standardy bezpieczeństwa Visa.
- Przyszłość transportu: Dążenie Visa do zapewnienia konsumentom pełnego komfortu w naturalny sposób realizowane będzie poprzez działalność Centrów Innowacji, pracujących nad rozwiązaniami płatniczymi dla transportu przyszłości. W Polsce zajmuje się tym Inkubator Innowacji Visa, który współpracuje z przewoźnikami, firmami technologicznymi, fintechami i innymi podmiotami, tworząc nowe rozwiązania do wykorzystania w podróży.

Najnowocześniejszym rozwiązaniem opracowanym przez Inkubator Innowacyjności Visa, które wkrótce będzie testowane w Łodzi, jest aplikacja mobilna umożliwiająca cyfrową płatność za przejazdy według taryfy *pay-as-you-go*, czyli tzw. taryfy przystankowej. Umożliwia ona płatność w formie zagregowanej, za wszystkie faktycznie przebyte przejazdy. Tym samym nie jest wymagane posiadanie biletów papierowych. Po zakończonym pilotażu systemu w Łodzi i analizie jego rezultatów,

wypracowane narzędzia będą mogły zostać wykorzystane przez wszystkie zainteresowane podmioty, w tym Górnośląsko-Zagłębiowską Metropolię.

Pogłębione informacje na temat programu Visa Global Transit Solutions oraz rozwiązań dla transportu publicznego przesyłamy w załączniku 2 – „Accelerate mass transit, Accelerate smarter cities”. Jednocześnie informujemy, że szczegóły dotyczące wdrożenia rozwiązań Visa dla transportu, w tym szczegółowy opis poszczególnych modeli (tj. „Known Fare Transaction” oraz „Mass Transit Transaction”), są przedstawione w dokumentacji „Visa Contactless Transit Implementation Guide”, który będziemy mogli udostępnić Państwu na najbliższym spotkaniu.

Mając powyższe na uwadze proponujemy spotkanie, podczas którego w szczegółach przedstawimy Państwu rozwiązania Visa dla transportu publicznego oraz odpowiemy na wszelkie Państwa pytania. Jednocześnie deklarujemy gotowość do udziału w dalszych pracach nad tworzeniem nowego systemu pobierania opłat dla Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii. Nasi eksperci chętnie podzielą się wiedzą i doświadczeniem dotyczącym wdrażania nowoczesnych rozwiązań transportowych w innych miastach w Polsce i na świecie.

Z poważaniem,

Załączniki:

1. Rekomendacje Visa dla rozwoju nowoczesnej mobilności na terenie Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii
2. Accelerate mass transit, Accelerate smarter cities





## **Rekomendacje Visa dla rozwoju nowoczesnej mobilności na terenie Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii**

Visa z aprobatą przyjęła inicjatywę Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii oraz Stowarzyszenia Mobilne Miasto dotyczącą rozwoju systemu nowoczesnej mobilności w aglomeracji śląsko-zagłębiowskiej. Polacy są otwarci na innowacje, dzięki czemu chętnie przyjmują cyfrowe rozwiązania w niemal każdej sferze życia. Dziś płatności stają się coraz bardziej niewidoczne i osadzone w codziennych czynnościach, takich jak płatność za taksówkę, za przejazd komunikacją miejską lub rezerwacja pokoju hotelowego. Ta tendencja podąża za zmianą oczekiwań konsumentów, których interesuje niska cena, ale także wygoda i jakość procesu zakupowego.

W najbliższych latach nastąpi więcej zmian w sposobie przeprowadzania transakcji przez ludzi niż w ciągu ostatnich kilku dekad. Zadaniem Visa jest ułatwienie konsumentom korzystania z płatności z dowolnego miejsca, z większym wyborem, większą kontrolą i nigdy nie rezygnując z bezpieczeństwa. Dziś stworzenie nowoczesnego, bezpiecznego i wygodnego dla pasażerów zintegrowanego systemu transportowego niemożliwe jest bez uwzględnienia cyfrowego sposobu płatności. Visa, jako światowy lider płatności cyfrowych, uruchomiła specjalne programy, mające na celu rozwój nowoczesnych form płatności w transporcie. Rozwiązania Visa dla transportu publicznego funkcjonują obecnie w 27 polskich miastach, a w 2019r. planowane jest uruchomienie programu w kolejnych 10 miejscowościach. Innowacjami płatniczymi dla transportu publicznego zajmują się także eksperci Inkubatora Innowacji Visa, w którym rozwijane są inicjatywy sprzyjające rozwojowi gospodarki cyfrowej w Polsce. Najnowsza, opracowana przez członków Inkubatora Innowacji Visa, koncepcja następnej generacji płatności cyfrowych dla transportu publicznego jest oparta w całości na rozwiązaniach mobilnych, dostosowana do taryf biletowych *pay-as-you-go* i będzie testowana w Łodzi w 2019 r.

Wierzymy, że nasze propozycje mogą zostać wykorzystane także przez Górnośląsko-Zagłębiowską Metropolię, co przyczyni się do wzrostu jakości usług transportowych i podniesienia komfortu pasażerów w aglomeracji, czyniąc ten region jednym z najnowocześniejszych w Europie.

### **Rekomendacje dla rozwoju nowoczesnej mobilności na terenie GZM – 3 warianty płatności za przejazdu komunikacją miejską**

- 1. Rozszerzenie sieci poboru opłat za przejazdy komunikacją miejską na całym terenie metropolii umożliwiających płatności bezgotówkowe**
- 2. Wprowadzenie możliwości przechowywania biletu komunikacji miejskiej w formie elektronicznej (jako karta płatnicza lub karta miejska), przy obowiązujących systemach taryfowych**
- 3. Wprowadzenie płatności za przejazdy w elastycznym systemie taryfowym *pay-as-you-go***

### **Uzasadnienie**

Visa oferuje szereg rozwiązań dla transportu publicznego opartych na płatnościach bezgotówkowych. Najnowocześniejszym rozwiązaniem, funkcjonującym między innymi w Londynie, które będzie testowane od początku 2019r. w Łodzi, jest aplikacja mobilna umożliwiająca cyfrową płatność



za przejazdu według taryfy *pay-as-you-go*, czyli tzw. taryfy przystankowej. Umożliwia ona płatność w formie zagregowanej, za wszystkie realnie dokonane przejazdy, uwzględniając ich długość i liczbę przebytych przystanków. Poza czynnikiem ekonomicznym (pasażer płaci tylko za odległość podróży faktycznie odbytej) istotny jest również fakt, że nie jest wymagane posiadanie biletów papierowych. Po zakończonym pilotażu systemu w Łodzi i analizie jego rezultatów, wypracowane narzędzia będą mogły zostać wykorzystane przez wszystkie zainteresowane podmioty, w tym Górnośląsko-Zagłębiowską Metropolię.

Visa opracowała modele płatności bezgotówkowych w transporcie kierując się potrzebami i oczekiwaniami organizatorów transportu publicznego. Nasze rozwiązania dopasowują się do różnych systemów poboru opłat za przejazdy i umożliwiają stopniowe przystosowywanie się systemów do najnowocześniejszego wariantu. Tym samym, nie jest konieczna rezygnacja z obowiązujących planów taryfowych. W 2018r. we wrocławskiej komunikacji miejskiej uruchomiony został innowacyjny system poboru opłat za przejazdy – *Open Payment System*. Pasażerowie mogą dzięki niemu szybko, wygodnie i bezpiecznie płacić za podróż autobusem lub tramwajem, korzystając ze zbliżeniowej karty płatniczej lub smartfonu. Rozwiązanie to eliminuje bilety papierowe, nie trzeba również szukać punktu sprzedaży tradycyjnych biletów. Terminale zbliżeniowe, które zostały zainstalowane we wszystkich pojazdach wrocławskiej komunikacji, pełnią jednocześnie funkcję kasowników. To szybkie, wygodne i bezpieczne rozwiązanie zarówno dla mieszkańców jak i turystów, którzy nie muszą sprawdzać stawek i rodzajów biletów – wybierają odpowiednią taryfę na ekranie, zbliżają kartę lub smartfon i mogą kontynuować podróż.

Poniżej przedstawiamy najważniejsze korzyści dla miast, organizatorów transportu publicznego oraz dla mieszkańców wynikające ze stosowania płatności bezgotówkowych w transporcie publicznym.

### **1. Oszczędność kosztów**

Według szacunków Visa w przypadku tradycyjnych systemów biletowych koszt pozyskania 100 zł przez operatora transportu wynosi ponad 14 zł. W systemach elektronicznych, opartych na płatnościach bezgotówkowych, koszt ten wynosi ok. 4 zł. Zaoszczędzone środki mogą posłużyć między innymi na inwestycje. Raport *Cashless Cities*<sup>1</sup> opracowany przez Visa ilustruje szereg korzyści dla konsumentów, biznesu oraz rządów wynikających ze zmiany sposobu płacenia na bezgotówkowy. Konsumenci oszczędzają na kosztach transakcyjnych i karach za spóźnione płatności (np. za brak biletu), firmy zatrudniają mniej pracowników zajmujących się infrastrukturą biletową, co pozwala im przeznaczyć pieniądze na inne cele. Konwersja na płatności bezgotówkowe przynosi także realne oszczędności samorządom, poprzez zwiększenie przychodów podatkowych (wynikających ze wzrostu sprzedaży biletów i zmniejszenia szarej strefy). Według danych szacunkowych dla miasta stołecznego Warszawy konwersja z płatności gotówkowych na bezgotówkowe pozwoliłaby zaoszczędzić aż 3,7 miliarda dolarów (2,4 mld \$ oszczędności dla biznesu, 200 mln \$ dla konsumentów oraz 1,1 mld \$ dla instytucji publicznych).

### **2. Bezpieczeństwo**

Karty płatnicze są bezpieczniejszym środkiem płatności niż gotówka. Zbliżeniowe karty Visa wyposażone są w mikroprocesor i chronione przy zastosowaniu kryptografii oraz najnowszych rozwiązań technologicznych. Zgodnie z wytycznymi Visa mechanizmy zapewniające bezpieczeństwo transakcji zbliżeniowych muszą być wdrożone także na poziomie agentów rozliczeniowych

---

<sup>1</sup> Cashless Cities, Roubini ThoughtLab dla Visa, 2017r.



obsługujących przedsiębiorców. Są oni certyfikowani do obsługi płatności zbliżeniowych Visa i odpowiadają za prawidłową konfigurację i podłączenie do systemu płatniczego urządzeń akceptujących karty Visa. Dlatego zabezpieczone są nie tylko karty, ale również terminale płatnicze działające w standardzie EMV – także one muszą posiadać odpowiednie, zweryfikowane klucze kryptograficzne uwierzytelnione przez Visa. Zanim karta Visa z mikroprocesorem zacznie wymieniać informacje z terminalem, musi nastąpić wzajemne, obustronne uwierzytelnienie urządzeń, czyli weryfikowana jest zarówno karta, jak i terminal.

Dane Visa Europe są zbieżne z opinią Rady ds. Systemu Płatniczego przy Narodowym Banku Polskim, która m.in. w oparciu o analizy Komisji Nadzoru Finansowego, stwierdziła, że karty zbliżeniowe są tak samo bezpieczne jak karty stykowe.

### **3. Większa dostępność transportu i dopasowanie do potrzeb pasażerów**

Eliminacja dodatkowych nośników biletu (jak bilet papierowy czy karta miejska) i możliwość płacenia za transport na podstawie przebytych przejazdów lub w pojeździe zwiększa wygodę i dostępność transportu miejskiego dla pasażerów. Digitalizacja danych o przejazdach umożliwia też ich agregację i analizę, a co za tym idzie – bardziej dokładne informacje o potrzebach pasażerów, które pozwalają na lepiej dopasowane programy lojalnościowe.

Konsumenci oczekują dziś przede wszystkim komfortu podróżowania. Zapewnia go optymalne połączenie różnych form transportu, których zmiana jest dla pasażera nieuciążliwa. Trend ten jest obiektem analiz międzynarodowych jednostek badawczych, m.in. OECD, organizatora Międzynarodowego Forum Transportu. Szczyt OECD International Transport Forum w 2019 r. będzie badać, w jaki sposób lepsza łączność transportowa może pomóc w integracji regionów – od lokalnych społeczności i miast do globalnych regionów – i umożliwić osiągnięcie wyznaczonych celów gospodarczych, społecznych i środowiskowych<sup>2</sup>. W tym kontekście podkreślić należy, że rozwiązania opracowane przez Visa umożliwiają prostą integrację z innymi formami transportu.

### **4. Wzrost komfortu pasażerów**

Sami konsumenci zwracają uwagę na konieczność udrożnienia pewnych sfer w systemach pobierania opłat za przejazdy w transporcie publicznym. Ekspersi Inkubatora Innowacji Visa pracując nad rozwiązaniami transportowymi przeprowadzili serię pogłębionych wywiadów z pasażerami komunikacji miejskiej w Łodzi, podczas których pytali m.in. o to, które elementy w komunikacji miejskiej według mieszkańców w największym stopniu wymagają poprawy. Mieszkańcy zwracali uwagę przede wszystkim na rozbudowaną procedurę konieczną do przejścia przy wyrobieniu nowego nośnika na bilet długookresowy oraz problematyczne rozliczanie krótkich przejazdów.

Zaletą systemu opracowanego we współpracy z MPK Łódź jest m.in. brak kosztów związanych z wydrukiem, transportem oraz całą logistyką konieczną do dystrybucji biletów papierowych. Stworzona aplikacja mobilna została zaprojektowana w oparciu o funkcjonalności zidentyfikowane jako niezbędne dla pasażerów, przez co jest intuicyjna w użyciu. Dziś konsumenci coraz częściej rezygnują z papierowych rozwiązań na rzecz mobilnych, nie tylko w transporcie. Badanie Inkubatora Innowacji Visa dotyczące wprowadzenia elektronicznych paragonów pokazuje, że konsumenci chętnie zamieniliby papierowe wersje potwierdzenia zakupu na przechowywane w aplikacjach mobilnych<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> <https://www.itf-oecd.org/2019-summit>

<sup>3</sup> Badanie jakościowe HumanGraph dla Visa realizowane metodą pogłębionych wywiadów indywidualnych z dodatkowym zastosowaniem diad. Kwiecień 2018r.



## Adaptacja systemu

Adaptacja rozwiązań transportowych oferowanych przez Visa jest szybka, czego dowodem jest udział płatności bezgotówkowych za przejazdy komunikacją miejską między innymi we Wrocławiu. W ciągu dwóch pierwszych miesięcy działania systemu w tym mieście zbliżeniowo opłacono w nim 2,8 mln biletów jednorazowych i czasowych, co stanowi blisko 60% wszystkich tego rodzaju biletów. Co więcej, statystyki te odnoszą się wyłącznie do biletów opłaconych zbliżeniowo w kasownikach. Visa oferuje wsparcie na każdym etapie wdrażania rozwiązań transportowych w miastach – od opracowania koncepcji rozwiązania, poprzez program pilotażowy, po wdrożenie na rynek.

## O Visa Inc.

Visa Inc. (NYSE: V) to światowy lider płatności cyfrowych. Naszą misją jest połączenie całego świata za pośrednictwem najnowocześniejszej, niezawodnej i bezpiecznej sieci płatniczej, wspierając tym samym rozwój ludzi, firm i całej gospodarki. Nasza nowoczesna globalna sieć przetwarzania danych transakcji – VisaNet – umożliwia dokonywanie bezpiecznych i skutecznych płatności na całym świecie i może przetwarzać w ciągu sekundy ponad 65 tys. operacji. Niestłabnący nacisk, jaki firma kładzie na innowacyjność, sprzyja szybkiemu wzrostowi handlu z wykorzystaniem wszelkich urządzeń połączonych z internetem, a także realizacji wizji przyszłości bezgotówkowej – dla każdego i w każdym miejscu. Wraz z ogólnosiątkowym procesem przechodzenia z technologii analogowych na cyfrowe, Visa angażuje swoją markę, produkty, specjalistów, sieć i zasięg, by kształtować przyszłość handlu. Więcej informacji znajduje się na stronach [www.visaeurope.com](http://www.visaeurope.com) i [www.visa.pl](http://www.visa.pl), na blogu [vision.visaeurope.com](http://vision.visaeurope.com) oraz na Twitterze [@VisaNewsEurope](https://twitter.com/VisaNewsEurope) i [@Visa PL](https://twitter.com/Visa_PL).

Katowice, 15.02.2019r.

**Zamawiający:**

Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolia,

ul. Barbary 21a,

40-053 Katowice

**Strona biorąca udział w dialogu:**

Fundacja Napraw Sobie Miasto,

ul. Warszawska 56,

40-008 Katowice

## **Rekomendacje dotyczące dialogu technicznego przeprowadzonego w siedzibie Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii.**

W wyniku przeprowadzonego dialogu technicznego pomiędzy stronami ustalono następujące rekomendacje w zakresie implementacji nowego systemu elektronicznego łączącego funkcję karty miejskiej oraz systemu płatności za komunikację publiczną oraz inne usługi miejskie.

**1. W zakresie funkcjonalności systemu:**

- System powinien działać w trybie online, w czasie rzeczywistym, baza danych powinna być stworzona zgodnie z zasadą integralności i bezpieczeństwa danych – operacje na bazie powinny być wykonywane wyłącznie za pomocą widoków i transakcji – w żadnym wypadku bezpośrednio odwołania do bazy danych,
- System powinien oferować następujące funkcje:
  - a) Intuicyjny wybór biletów jednorazowych oraz średniookresowych (24h, 48h, 7, 14 dni),
  - b) Przyjazny interfejs użytkownika (kasowniki z ekranem dotykowym 7", minimalna liczba ekranów prowadzących do zakupu biletu, czytelnie rozmieszczone opcje),
  - c) Możliwość płacenia kartą płatniczą (z prawem przesiadki, oraz kodowania kilku biletów na jednej karcie płatniczej jednocześnie) zarówno w kasowniku jak i w parkomatach (szczególnie P&R),
  - d) Możliwość integracji z koleją aglomeracyjną,
  - e) Kompleksowa aplikacja mobilna – wyszukiwanie połączeń, bieżąca pozycja autobusu na mapie, najbliższy przystanek, czas dojazdu do najbliższego przystanku. Skrócona zasada działania:
    - Miejsce startowe,
    - Miejsce docelowe,

## 2. W zakresie infrastruktury:

- a) Przejście z GPRS na 4G – LTE/5G, realizacja połączeń pomiędzy Centrami Danych za pomocą dwóch niezależnych linii światłowodów 2 różnych dostawców sieciowych celem poprawy niezawodności,
- b) Wykorzystanie części zasobów zarezerwowanych do płatności kartą ŚKUP (serwerów) celem sklastrowania i uzyskania większej dostępności systemu i pojemniejszej bazy danych,
- c) Aktualizacja oprogramowania w istniejących biletomatach do Windows 10 Embedded (wsparcie dla systemu Windows 7 kończy się w 2019 roku) lub wymiana urządzeń na nowe, z szybszym procesorem, pojemnościowym ekranem dotykowym. Wprowadzenie obsługi BLIK-a oraz możliwości płatności smartfonem, oraz instalacja znacznie większej liczby urządzeń SAD (Co najmniej tyle ile tablic SDIP), urządzenia te również powinny uwzględniać integrację z kolejną aglomeracyjną, nowe automaty powinny mieć także pojemnościowy ekran dotykowy,
- d) Parkomaty dla nowego systemu powinny się znajdować wyłącznie na parkingach typu P&R, w strefach płatnego parkowania koszty instalacji parkomatu powinno pokrywać miasto - nie organizator komunikacji publicznej,
- e) Kasowanie biletów papierowych powinno się odbywać poprzez odczytywanie kodu QR zamiast zaznaczania daty i godziny. W przypadku ponownej próby skasowania biletu komunikat o braku ważności biletu i dodanie go do czarnej listy wykorzystanych biletów. Opcjonalnie oprócz kasowania tradycyjnego jednocześnie zaczytywanie kodu QR celem walidacji papierowego biletu w systemie.

Niniejsze rekomendacje są wynikiem przeprowadzonego dialogu technicznego pomiędzy stronami. Zgodnie z ustaleniami system będzie tworzony od podstaw bazując na doświadczeniach Śląskiej Karty Usług Publicznych. Oprócz wyżej wymienionych wymagań rekomendujemy analizę na poziomie biznesowym modelu informatycznego nowotworzonego systemu tj. Stworzenie Diagramu Przypadków Użycia, Diagramu Procesów, Diagramu Klas i Sekwencji celem wyeliminowania na etapie projektowym braków funkcjonalnych.

Rekomendujemy także zastosowanie jednej z metod testowania systemu (np. V Model lub podejście Agile jako nowoczesna metoda wytwarzania oprogramowania zapewniająca większą elastyczność) celem wyeliminowania krytycznych błędów na etapie wdrażania. W przypadku testowania nowego systemu płatności sugerujemy wytypowanie większej liczby linii autobusowych i tramwajowych oraz wytypowanie testerów, którzy w praktyce przetestują każdy aspekt systemu (od zakupu biletu w portalu klienta, jego zakodowaniu do momentu skasowania).

Atog

**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.

Odp.: Jako podstawowy identyfikator przewidujemy kartę. Karty wydają się najbezpieczniejsze, co więcej, jeśli zaistnieje taka potrzeba w przyszłości, na karcie można zapisać informacje dostępne w trybie online.

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?

Odp.: Należy przewidzieć w systemie back-office możliwość posiadania przez pasażera wielu identyfikatorów. Rozliczenia podróży powinny być prowadzone dla konta pasażera, a nie dla konkretnego identyfikatora. Należy przewidzieć też możliwość łączenia kont (konta rodzinne). W przypadku rozładowania telefonu – pasażer jest odpowiedzialny za możliwość udokumentowania prawa do podróży, a więc musi zadbać o to, by jego identyfikator był gotowy do przedstawienia kontrolerowi. Niemniej można przewidzieć możliwość rejestracji przejazdu za pośrednictwem sprawdzarki kontrolerskiej on-line (kontroler łączy się z systemem i weryfikując fakt posiadania przez pasażera konta – np. na podstawie dow. os. - może dokonać w systemie CI.

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?

Odp.: Proponujemy rezygnację z pieniądza elektronicznego. Wprowadza komplikacje formalno-prawne, a w sytuacji, gdy docelowy system ma być kontocentryczny oraz obsługiwany przy pomocy kart płatniczych, utrzymywanie pólśrodka, jakim jest off-line'owy pieniądź elektroniczny wydaje się zbyt ciężkie.

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.

Odp.: Bilety z kodem QR lub na kartach Ultralight C. W przypadku kodów QR niezbędna natychmiastowa dystrybucja listy skasowanych biletów w całym systemie. W przypadku kart Ultralight C bilet jest off-line'owy, posiada licznik, który można jedynie dekrementować. Takie bilety mogą służyć również jako bilety wieloprzejazdowe (wadą wyższa cena)

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?

Odp. Istnieje możliwość płatności BLIKiem w kasownikach, jednak rzeczywiście wydłuży to czas transakcji. Może lepszą opcją jest BLIK w biletomatach.

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

Odp.: Preferujemy bazę lokalną 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.

Odp.: Proponujemy zastosowanie systemu agregującego opłaty w modelu MTT.

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?

Odp.: Tak, takie rozwiązania już funkcjonują (model MTT).

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, użyciach biletu itp. Jakie muszą być spełnione wymogi, aby zrealizować zakres z tego punktu z uwzględnieniem przepisów prawa, w tym RODO oraz skarg do UOKiK.

Odp.: Konto jest zasadniczo identyfikowane poprzez token, niemniej można zarejestrować własną kartę płatniczą poprzez bezpieczną stronę spełniającą wymagania PCI DSS. Konto staje się wówczas spersonalizowane.

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

Odp.: Wykonawca systemu jest wówczas odpowiedzialny za uruchomienie całości w jednym projekcie, dzięki czemu przynajmniej rdzeń systemu ma jednego „właściciela”. W ramach rozszerzeń można powierzać dostarczanie pozostałych elementów innym podmiotom.

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



Odp.: Jedynie w punktach można przeprowadzić efektywny i szybki proces reklamacyjny. W przypadku założenia dystrybucji kart z „mocną” funkcją identyfikacyjną (dane osobowe, dane o ulgach itp.) tylko w punkcie możliwe jest sprawne potwierdzenie tożsamości i uprawnień. Należy przewidzieć przynajmniej 1 punkt na miasto.

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)?

Odp.

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

Odp. Zazwyczaj stosuje się rozliczanie punktualności dojazdów na przystanki. Najtańszym rozwiązaniem wydaje się w tym przypadku zastosowanie na przystanku beacons i komunikację pojazdu z beaconem.

13. Serwerownie – jest serwerownia mieszcząca się w budynku KZK GOP. Czy unowocześniać 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.

Odp.: Rozwiązanie hybrydowe, dopuszczenie elementów realizowanych w modelu SaaS.

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.

Odp. Raczej codzienne pobieranie. Można wykorzystać bazy lokalne.

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.

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?

Odp.: System rowerowy jako kolejny podsystem. Pytanie o integrację taryf – czy rower jako element komunikacji miejskiej czy samoistny system.

## **II. Wykorzystanie sprzętu i oprogramowania z systemu ŚKUP**

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

Odp. Możliwe. Jednak Wykonawca będzie musiał umieć odczytać numer karty SKUP.

2. Co z przejęciem 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.

Odp.: Za mało informacji. Teoretycznie mogą współpracować z nowym systemem po zbudowaniu odpowiednich interfejsów (taryfy, transakcje, czarne listy)

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.

Odp.: Za mało informacji. Teoretycznie mogą współpracować z nowym systemem po zbudowaniu odpowiednich interfejsów (taryfy, transakcje, czarne listy)

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).

Odp. Dostosowanie interfejsów (pobieranie rozkładów jazdy, wysyłanie danych o transakcjach) do nowego systemu.

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?

Odp. Muszą spełniać wymagania integracyjne (pobieranie rozkładów jazdy, wysyłanie danych o transakcjach itp.)

## **III. 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).

Odp.: Proponujemy podział procesu na etapy, np.: zaprzestanie wydawania nowych kart w starym systemie, jednorazowa migracja danych osobowych do nowego systemu, a następnie sprzedawanie kolejnych kategorii biletów wyłącznie w nowym systemie.

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.

Odp. Obsługa dwóch systemów przez jedno urządzenie raczej nie wypali. Proponowalibyśmy wymianę danych w trybie System-to-System. Zakłada to dłuższe współistnienie obu systemów, wymiana powinna dotyczyć całych pojazdów.

#### **IV. Rozwój systemu**

1. Konto mieszkańca – jaki zakres może obejmować?

Odp.: Wszystkie płatności miejskie, SSO do koszyka usług miejskich.

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).

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

Odp. Zgodnie z naszą wiedzą, na dziś systemy BIBO nie wyszły poza etap testów i pilotów, mają niską trafność.

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.

Odp. Możliwe, wymaga integracji i dostosowania systemów dziedzicznych Miasta do obsługi zewnętrznego identyfikatora (tabele synchronizujące? Posługiwanie się numerem pesel dla celów integracji?).

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

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

Odp. Istnieją czynniki kodu wypisanego na dowodzie, należałoby przeprowadzić research na ile są dostępne w sprawdzarkach mobilnych. Interfejs do bazy PESEL wątpliwy (RODO – czy kontroler jest uprawniony do dostępu do PESELa?)

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.

Odp.: System CICO z powiązaniem z dokładną informacją o więźbie komunikacyjnej pozwala na rozliczenie ruchu pasażerów i pojazdów. Każdy pojazd może wysyłać informacje o położeniu i odchyłce co 10- 20 s., pozwala to ustalić jakość realizacji rozkładu. Informacje o rejestracjach CI i CO pozwalają również precyzyjnie rozliczyć pojedyncze podróże.

## V. 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?

Ogólnie zakres wydaje się realizowalny. Czynniki ryzyka, jakie rozpoznajemy to:

- Funkcjonalnością najbardziej wątpliwą wydaje się elektroniczny magazyn biletów (pkt. 1.18). Rozumiemy, że jest to rozwiązanie dostosowujące nowy system do wymagań systemów kolejowych. Naszym zdaniem kłóci się to z ideą kontocentryczności (system nie korzysta z identyfikatora dla konta, ale odnosi się poprzez identyfikator do konta a następnie do magazynu?) i powoduje podniesienie skomplikowania systemu i liczby interfejsów i przesyłów danych. Może to obniżyć sprawność systemu działającego on-line. Z naszych doświadczeń dobrze sprawdza się przysyłanie do systemu kolejowego listy aktywnych biletów (białych list) w określonych interwałach czasowych.

- Kolejnym czynnikiem ryzyka jest naszym zdaniem wielość identyfikatorów, które można stosować zamiennie również w trakcie jednej podróży – znacząco zwiększa to wymagania na moc obliczeniową systemu, od strony czysto programistycznej wydaje się to bezproblemowe.

- Należy zwrócić uwagę, by nadmiernie nie rozszerzać funkcjonalności urządzeń – zwiększa to ich awaryjność, a także sprawia, że korzystanie przez pasażerów z określonej funkcji o drugorzędnej ważności będzie blokowało realizację funkcji priorytetowych, np. kasownik w funkcji biletomatu (na przystanku priorytetowa funkcja jest możliwa do realizacji CI-CO, jednakże kasownik „sprzedający” bilety może być zablokowany przez osobę, która prowadzi zakup biletu)

- należy zwrócić uwagę na stawianie w OPZ wymagań w trybie „i inne” – znacząco podnosi to ryzyko wykonawcy i powoduje wzrost ceny

- nadmierne kary, wielokrotne karanie za to samo (np. kara za przekroczenie SLA i jednocześnie kara za spadek dostępności systemu) – powodują wzrost ryzyka wykonawcy i podniesienie ceny

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

Odp.: Bieżąca administracja systemem ( w tym monitoring) i sprawy operatorskie (np. wprowadzanie danych, rozliczenia) powinny znajdować się po stronie Zamawiającego.

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.

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

Odp.: Firmy informatyczne zazwyczaj preferują model inwestycyjny ze stałą kwotą miesięczną na etapie gwarancji/utrzymania. Pozwala to na w miarę precyzyjne oszacowanie płynności finansowej, indeksacji, kosztów pieniądza w czasie – a co za tym idzie ryzyk projektowych.

Model operatorski, zwłaszcza w sytuacji, gdy wynagrodzeniem Wykonawcy jest procent od obrotu sprawia, że Wykonawca musi ponieść koszt inwestycji, a następnie szacować czas zwrotu inwestycji. Jest to obciążone bardzo wysokim ryzykiem (zależy od zachowań pasażerów, decyzji politycznych ws. taryf, kosztów pieniądza w czasie, awaryjności systemu itp.), co powoduje wzrost ceny wdrożenia.

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

Odp.: Należy rozważyć, czy w przypadku modelu operatorskiego dopuszczanie zewnętrznych systemów sprzedaży nie jest dopuszczaniem działalności konkurencyjnej względem Wykonawcy głównego systemu. W takim przypadku należałoby zbudować taki system finansowania, w którym Wykonawca głównego systemu czerpałby korzyści również ze sprzedaży w kanałach zewnętrznych. Wówczas wydaje się lepszym, by umowy były zawierane z głównym operatorem.

6. Jaki jest orientacyjny termin realizacji zakresu Etapu 1 wskazanego w ww. dokumencie? Jaka jest zawarta umowa? Należy uwzględnić również szkolenia użytkowników.

Odp.: Najbardziej krytycznym elementem zadania wydaje się instalacja sprzętu na pojazdach. Przy liczbie 1500 pojazdów należy założyć co najmniej 18 miesięcy na okablowanie i uruchomienie infrastruktury na wszystkich pojazdach (zależy od dostępności pojazdów, dostępności stanowisk instalacyjnych, liczby modeli pojazdów, wymagań gwarancyjnych, stanu taboru, konieczności deinstalacji starych urządzeń itp.)

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?

Odp.: Trudno o jednoznaczną odpowiedź. Naszym zdaniem powinno się zacząć od usług najprostszych, aby zachęcić pasażerów do korzystania z nowego systemu. Usługi prostsze bywają też zwykle mniej zawodne, łatwiejsze też są do obsługi przez personel zamawiającego/serwisantów wykonawcy. Przy „big bangu” skomplikowanego systemu może się okazać, że na skutek licznych błędów w obsłudze, względnie małego doświadczenia po stronie obsługi systemu liczba pytań i reklamacji będzie tak duża, że w krótkim czasie system zyska opinię ciężkiego i wadliwego.

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).

Odp.: Wydaje się, że najkorzystniejszym dla obu stron jest model przekazania praw autorskich Zamawiającemu (wraz z kodem źródłowym) z zachowaniem prawa do dalszego wykorzystywania tego kodu przez Wykonawcę. Należy oczywiście mieć na uwadze, że niektóre produkty dostarczane przez Wykonawcę na potrzeby danego projektu mogą mieć charakter oprogramowania COTS (Commercial off the Shelf) lub też usługi świadczonej w modelu SaaS (MaaS). Wówczas przekazanie kodu źródłowego może nie być możliwe.

Katowice, dn. 28.12.2018

**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.  
Karta Mifare / Desfire + smartfon
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?  
System jest kontocentryczny weryfikacja następuje online => jeżeli bilet został zakupiony przez aplikację mobilną nawet pomimo rozładowania telefonu będzie istniała możliwość weryfikacji biletu po podaniu danych identyfikacyjnych np. nr telefonu
2. Co z pieniądzem elektronicznym – obecnie jest na karcie ŚKUP, w nowym systemie pieniądz ma być w systemie – jakie są możliwe rozwiązania w tym zakresie, uwzględniając różne stawki VAT za usługi?  
Dostarczamy w pełni konfigurowalne oprogramowanie dla roliczeń pomiędzy organizatorem(i) a operatorem(i)
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.  
Dla biletów papierowych - rozliczenia na podstawie umów pomiędzy organizatorami. Dla biletów elektronicznych pełna konfiguracja rozliczenia na podstawie zawartych umów.
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?  
Aplikacja mobilna + biletomaty mobilne jak najbardziej. Kasowniki może się okazać, że czas potrzebny na przeprowadzenie transakcji będzie znacznie opóźniał i utrudniał korzystanie z kasowników dla pozostałych pasażerów.
5. Widoczność biletów/środków w pojazdach, które nie zawsze są on-line – lokalna baza danych, karty dwóch operatorów?  
Biała lista w autokomputerze aktualizowana możliwie często + jej aktualizacja po odzyskaniu zasięgu.
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.  
W przygotowaniu

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?  
Tak  
Istnieje taka możliwość  
Tak, taki jest wymóg
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, użyciach biletu itp. Jakie muszą być spełnione wymogi, aby zrealizować zakres z tego punktu z uwzględnieniem przepisów prawa, w tym RODO oraz skarg do UOKiK.  
System w pełni przygotowany
9. Urządzenia do sieci sprzedaży – kioski, automaty - Jakie są zalety i wady kupowania razem z systemem w porównaniu z odrębnym postępowaniem?  
W przypadku dwóch różnych dostawców pojawiają się duże problemy z integracją oraz później w okresie gwarancyjnym z diagnozą oraz realizacją zgłoszeń awarii / usterek
10. Zakres niezbędny do realizacji przez Punkty Obsługi – co może być realizowane przez Portal, automaty, aplikację mobilną, a co jednak przez punkty. W związku z tym, jaka liczba punktów jest rekomendowana dla obszaru GZM dla tego projektu.  
Wydawanie spersonalizowanych kart + doładowania + reklamacje  
Rekomendowana ilość 50-60 punktów
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)?  
Zwrot biletu – jest to możliwe, jednak nie rekomendujemy  
Zapłata w Euro – rozwiązanie jest możliwe, jednak ze względu na koszt nie rekomendujemy
12. Rozliczanie przewoźników z pracy eksploatacyjnej – co w przypadku zaniku sygnału GPS? Logika systemu dokłada brakujące odcinki, czy też dodatkowa weryfikacja np. przez odometr? Jakie są rozwiązania w tym zakresie?  
Odometr – zawsze jako dodatkowa forma weryfikacji
13. Serwerownie – jest serwerownia mieszcząca się w budynku KZK GOP. Czy unowocześniać 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.  
Prosimy o przesłanie specyfikacji dostępnej infrastruktury
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.  
Aktualizacja rozkładów jazdy zgodnie z wymaganiami (domyślnie aktualizacja na zajezdni + weryfikacja przed rozpoczęciem pracy przed wyjazdem na linię)
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.



Do ustalenia zgodnie z regulaminem, blokada zakupu w aplikacji niemożliwa

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?

Integracja po stronie dostawcy systemu roweru metropolitalnego

## **II. Wykorzystanie sprzętu i oprogramowania z systemu ŚKUP**

1. Wykorzystanie karty ŚKUP jako jednego z identyfikatorów w systemie.  
Tak
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.  
Rekomendujemy dostawę nowych urządzeń
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.  
Integracja po stronie dostawcy parkomatów
4. Jakie muszą być spełnione wymogi 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).  
Pełna dokumentacja integracyjna może zostać przygotowana przy wdrożeniu. Dostawca ww. powinien dostosować oprogramowanie we własnym zakresie.
5. Jakie wymogi 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?

Integracja po stronie dostawcy biletomatu – przy wdrożeniu zostanie przygotowana pełna dokumentacja integracyjna.

## **III. 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).  
W przygotowaniu
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.

Dla oprogramowania – okres przejściowy 3 miesiące od momentu instalacji po 1 kasowniku do pełnej instalacji urządzeń w pojazdach.

Dla urządzeń – instalacja po 1 kasowniku we wszystkich pojazdach w 3 miesiące + pełne wyposażenie w kolejne 3 miesiące.

#### **IV. Rozwój systemu**

1. **Konto mieszkańca – jaki zakres może obejmować?**  
W pełni konfigurowalne, obejmować może całość usług miejskich o ile podsystemy rozliczeniowe będą zintegrowane przez dostawców tychże
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).**  
Aplikacja wraz z API przygotowane przez Wykonawcę, bez instalacji „obcych” aplikacji na komputerze
3. **Be-in/be-out – możliwości wprowadzenia, jakie identyfikatory, koszty identyfikatorów, zalety wady, wymogi dla rozwiązania automatycznej rejestracji, zagrożenia.**  
Nie rekomendujemy
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.**  
Tak, obejmować może całość usług miejskich o ile podsystemy rozliczeniowe / rezerwacyjne będą zintegrowane przez dostawców tychże
5. **Pobieranie danych osób z bazy przy wypisywaniu mandatu – wymogi, możliwości, zagrożenia.**  
Zalecamy identyfikację podróżnych na podstawie dokumentów.
6. **Automatyczne wypisywanie mandatu na podstawie danych z dokumentu – „skan” dowodu. Pobieranie danych z bazy po nr PESEL – czy gdzie funkcjonują takie rozwiązania, ograniczenia. Skanu dowodu nie zalecamy, pasażer może się na to nie zgodzić. Lepiej wykorzystać numer identyfikacyjny pasażera niż nr PESEL.**
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.**

System rozliczeniowy w pełni przygotowany oraz gotowy do konfiguracji zgodnie z umowami przewozowymi

#### **V. 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?**  
Integracja obecnie istniejących biletomatów – bez dokumentacji lub pełnej współpracy Asseco niemożliwa. Bez dokumentacji obecnego rozwiązania ciężko ocenić wykonalność tego zadania.
2. **Jaki zakres utrzymania proponuje się realizować przez Zamawiającego, a jaki przez Wykonawcę, aby zoptymalizować koszty i czas reakcji/naprawy.**