

**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.

NXP: możemy zastosować kombinację karta, brelok, a nawet telefon. Według obecnej infrastruktury SKUP bazującej na infrastrukturze DESFIRE ev1 możemy powiedzieć, iż w zasadzie dodatkowe inwestycje w infrastrukturę nie powinny być potrzebne. Według naszej wiedzy większość prac integracyjnych będzie się odbywać po stronie software i implementacji nowych funkcjonalności.

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?

NXP: Koncepcja Mifare 2Go i GPAY oferuje bezpieczny sposób na wykonanie takich scenariuszy i ponowne przypisanie UID do innego telefonu, generując jednorazowy unikalny adres URL dla każdej takiej operacji.

2. 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?

NXP: Karta może przechowywać równoważne jednostki, które można załadować na kartę w punkcie sprzedaży. VAT do zapłaty w momencie zakupu w kasie, bankomacie lub bramce płatniczej (w przypadku zakupu biletu na odległość).

Możliwe jest również, że pieniądze są przechowywane również na karcie / urządzeniu i dodatkowo w systemie. Następnie obie muszą być zsynchronizowane przez cały czas, ale płatności offline (np. W autobusach, które nie przechodzą online przez cały czas) byłyby łatwiejsze

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.

NXP: Można rozważyć 2 typy danych uwierzytelniających: 1 dla konta account base i 2 dla konta no-account base (dla pojedynczej podróży, ograniczonej podróży, biletu dziennego itp.) i traktować je inaczej na terminalu czytnika.

Bilety oparte na DESFire mogą zawierać licznik, który reprezentuje liczbę zastosowań (np. 1, 2, 10,...), a czytnik może zmniejszyć licznik na dotknięcie. Wtedy logika byłaby po stronie karty, a czytnik nie musi być w trybie online (podwójne użycie nie jest wtedy możliwe).

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?

NXP: Należy zweryfikować możliwości integracji, niemniej Mifare2GO bazującym na Gpay, jest systemem alternatywnym do BLIK, po dodaniu karty do systemu Gpay, płatności przebiegają automatycznie bez użycia dodatkowej zewnętrznej aplikacji, od strony integracyjnej można na pewno równocześnie z GPAY wintegrować BLIK.

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

NXP: Karty mogą posiadać logi i sprawdzarka może odczytać dane z karty plus informacje z logów, 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.

NXP: Korzystając z wirtualnych kart w MIFARE2GO, GPay może wdrożyć tę logikę i obliczenia dla klienta. Mifare2Go może łatwo odpowiedzieć na takie wymagania i zapewnić interaktywną koncepcję on-line wyboru zoptymalizowanej opłaty za pośrednictwem GPAY i innych środków Google. W przeciwnym razie dla wydania karty fizycznej, backend / czytnik Operator musi to obliczyć.

Dzięki funkcjonalności AppXplorer Desfire EV2 i multi apłęt można umieszczać na karcie dwa różne apłęty, które będą odczytywane przez tą samą sprawdzarkę. Oczywiście w momencie, kiedy system jest online/offline, dane mogą być synchronizowane i porównywane. Te aspekty zależą od obranej drogi integracji. Co więcej jeśli użytkownik dodatkowo użyje aplikacji mobilnej mógłby zaplanować całą swoją podróż, kupując wszystkie niezbędne bilety u różnych przewoźników a przy integracji usług dodatkowych nawet wynająć samochód lub rower

6. Czy karta płatnicza może też służyć jako identyfikator (np. dla biletów okresowych)? Co z agregacją opłat do doby w przypadku wykorzystywania zapłaty kartą płatniczą? NXP: Zgodnie z naszą wiedzą zarządzanie biletami okresowymi oraz scenariusze użycia dla kart kredytowych/bankowych są bardzo trudne. Pobierając przykłady z innych systemów opłaty za bilety jednorazowe mogą być realizowane za pomocą karty mifare ultralight (elektroniczny bilet jednorazowy lub właśnie za pomocą kart EMV).

Czy historia użycia karty płatniczej przypisanej do konta klienta możliwa do zaprezentowania w systemie pobierania opłat?

NXP: Nie jest nam znana taka implementacja

7. 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.

NXP: W zapleczu Operator musi się upewnić, że wszystkie dane są zgodne z RODO.

Na dane klienta powinny być pokazywane tylko właścicielowi konta po wprowadzeniu ustalonego kodu / hasła itp.

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

NXP: Ten aspekt zależy od złożoności postępowania, jeśli wszystkie urządzenia mają być dostarczone przez głównego integratora, to jest on w 100% odpowiedzialny za integrację i funkcjonowanie i gwarancję. Jednakże z uwagi na to że istnieje ograniczona liczba producentów urządzeń do naliczania opłat, uzależnianie wyboru producenta od wyboru integratora może ograniczyć i wykluczyć niektórych dogodnych z interesującą ofertą. Ten punkt należy poddać do rozważania. W przypadku wyboru drogi odrębnego zakupu terminali POS oraz odrębnego zakupu integracji i wykonawcy, należy dobrze opisać standardy w jakich mają pracować urządzenia.

W przypadku Mifare 2 GO nie zachodzi konieczność posiadania kiosków do sprzedaży ani nawet punktów obsługi.

9. 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.

NXP: Ten punkt musi zostać poddany głębszej analizie w odniesieniu do populacji całej nowej aglomeracji oraz dostępności i popularności usług mobilnych, których obecność ogranicza konieczność, aby POS był na każdym rogu. Generalnie zależy to w ogromnym stopniu od liczby użytkowników i liczby telefonów komórkowych z Androidem używanych na rynku (% populacji).

10. 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)?

NXP: To jest w zasadzie do ustalenia i opracowania w konkretnym scenariuszu użycia. Na pewno wprowadzenie do polski elektronicznego odvodu osobistego spowodowało że tego typu uwierzytelnienie będzie łatwe do osiągnięcia. Można też użyć kombinacji karta SKUP plus PIN lub Hasło. Oczywiście dzięki rozwijaniu aplikacji AppXplorer można takie scenariusze udostępniać z różnych sposobów dostarczenia równocześnie.

11. 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?

NXP: Do ustalenia z integratorem

12. 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.

NXP: aby odpowiedzieć na to pytanie musielibyśmy znać obecne możliwości techniczne. Na pewno ze względu na skalę systemu należy brać pod uwagę serwerownię w infrastrukturze operatora.

13. 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.

NXP: Funkcja harmonogramu jest już obsługiwana przez mapy google, które mogą być używane wraz z rozwiązaniem Mifare2Go / GPAY dla Androida.

Konieczne jest również zintegrowanie gromadzenia danych z pojazdów. W tym celu interesujące byłoby wyjaśnienie obecnego wdrożenia, aby umożliwić gromadzenie danych z pojazdu / operatora .

14. 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.

NXP: Tak takie scenariusz mogą być integrowane zwłaszcza ze względu na funkcjonalność AppXplorer oraz Desfire EV2, gdzie poszczególne aplety mogą koegzystować razem a nawet w przypadku dodatkowych nowo dodanych usług do systemu mogą być dodane przez użytkownika w domu za pośrednictwem telefonu NFC android.

15. 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?

NXP: podobnie jak w przypadku pkt. 14. Dzięki AppXplorer czy Mifare 2GO, nie tylko rowery ale wynajem samochodów, zakup biletów na eventy czy inne wydarzenia regionalne, a nawet rabat na zakup pizzy, może być realizowany mobilnie. System może ewoluować wraz z nowo dodawanymi usługami a użytkownicy mogą dodawać je sami w domu, za pomocą telefonu android z NFC.

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

1. Wykorzystanie karty ŚKUP jako jednego z identyfikatorów w systemie.  
NXP: tak jak najbardziej obecne karty mogą być wykorzystane, w platformie Mifare 2 GO, nowe karty Desfire EV2 mogą być użyte w systemie Mifare 2GO i AppXplorer.
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.  
NXP: pkt dotyczący bezpośrednio wybranego integratora.
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.  
NXP: od strony technicznej dzięki Desfire Ev2 można wykonać taką integrację bez problemu, Parkomat jest to po prostu dodatkowa aplikacja na karcie czy w systemie. Co więcej, jeśli ktoś zaparkuje samochód i opłaci postój może mieć swoją kontynuację podróży środkami komunikacji aglomeracyjnej. Taki scenariusz jest również możliwy do integracji.
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).  
NXP: Pytanie dotyczy bezpośredniego integratora.
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?

NXP: Pytanie dotyczy bezpośredniego integratora.

## **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).

NXP: Biorąc pod uwagę obecną infrastrukturę bazującą na Desfire Ev1 wydaje się słusznym, aby rozbudować system o usługi mobilne oparte o Mifare 2GO. To zapewni użycie obecnie istniejących kart w systemie i zdigitalizowanie ich w aplikacji mobilnej, w drugim kroku można system wyposażyć w nowe nośniki oparte o technologię Desfire EV2 AppXplorer pozwalające na dodawanie apletów na karty poza punktami POS, np.: w domu klienta za pośrednictwem telefonu. Wtedy system może być uzupełniony o dodatkowe usługi dodawane sukcesywnie wraz z rozwojem systemu. Użytkownik w ten sposób uzyska do dyspozycji kompletny system aglomeracyjny który pozwoli mu z jednego portfela realizować różne zakupy w aglomeracji, zarówno od podmiotów miejskich jak i prywatnych które dołącza do systemu.

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

NXP: W przypadku integrowania usług Mifare 2GO i AppXplorer przewiduje się ewolucyjny rozwój obecnego systemu, który bardzo szybko wszedłby w życie z nowymi funkcjonalnościami, ewoluując w stronę komplementarnego systemu aglomeracyjnego zapewniając doszczególnianie różnorodnych usług.

#### **IV. Rozwój systemu**

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

#### **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?  
NXP: scenariusz ewolucyjny jest w pełni realizowalny choć musi podlegać uszczegółowieniom, na pewno jest mniej kosztowy niż wymiana systemu na nowy.
2. Jaki zakres utrzymania proponuje się realizować przez Zamawiającego, a jaki przez Wykonawcę, aby zoptymalizować koszty i czas reakcji/naprawy.
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.
5. Zewnętrzne systemy sprzedaży (np. skycash, e-podróżnik) w rozwiązaniu Operatorskim – umowa z GZM/ZTM, czy z głównym operatorem (kwestia prowizji i oszacowania zamówienia)?
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.
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?
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).

Katowice, dn. 28.12.2018