|  |  |
| --- | --- |
| Nr sprawy: | DZP-3411/07/2022 |
| Nazwa dokumentu: | **Załącznik nr 2a do SWZ** |
| Data dokumentu: | 02.06.2022 r. |

**Wymagania techniczne dla Systemu wnoszenia opłat**

|  |  |
| --- | --- |
| **Zakres wymagań, określony przez Zamawiającego, który musi spełnić System wnoszenia opłat.** | **Oferta Wykonawcy - oferowane rozwiązania przez Wykonawcę*****(Wykonawca musi wpisać konkretne, oferowane rozwiązanie dla każdego wymagania Systemu wnoszenia opłat)*** |
| Budowa Systemu informatycznego SPO oraz jego wdrożenie |  |
| Wykonawca zobowiązuje się do budowy Systemu Centralnego, który od momentu uruchomienia będzie zapewniał pełną funkcjonalność. Ponadto, umożliwi pasażerom nabycie uprawnień do przejazdu za pomocą Karty EMV. W Systemie Poboru Opłat postawiono na rozwiązanie oparte o aplikację centralną, umieszczoną w infrastrukturze chmurowej, uzupełnioną o urządzenia IoT znajdujące się w pojazdach, czyli o tzw. mobilne kasowniki. Będą one umożliwiały obsługę płatności zbliżeniowych za pomocą Kart EMV, poprzez mechanizm tokenizacji numeru karty. Jednocześnie przypisywane będą uprawnienia do przejazdu do danej Karty EMV, bez konieczności generowania dodatkowych kodów lub wydruku biletu w formie papierowej. W okresie wdrożenia oraz w okresie świadczenia usług płatniczych i serwisowych, Wykonawca zapewni pełną infrastrukturę chmurową oraz licencje niezbędne do korzystania z usług chmurowych do obsługi SPO.  |  |
| Ogólny opis SPO – perspektywa pasażera |  |
| SPO musi umożliwić pasażerowi zakup biletu w Kasowniku Mobilnym przy użyciu zbliżeniowej karty płatniczej, smartwatcha, telefonu lub innego nośnika, który w danym momencie emuluje funkcjonowanie Karty EMV.**Zasada działania Systemu:** Bez potrzeby wcześniejszego zakupu biletu w kiosku, pasażer wsiada do autobusu – dokonując wyboru biletu, np. czasowego 60-minutowego, na ekranie Kasownika Mobilnego – następnie przykłada swoją kartę kredytową do urządzenia, a kasownik informuje go o pomyślnym przeprowadzeniu transakcji zakupu biletu. Pasażer podróżuje dalej, jednak wie, że czeka go przesiadka na inną linię. Wysiada na przystanku przesiadkowym, po czym wsiada do innego autobusu. W kolejnym pojeździe pasażer nie musi ponownie zbliżać swojej Karty EMV do Kasownika Mobilnego, jadąc w kierunku przystanku docelowego. Do pojazdu wsiadają kontrolerzy biletów. Kontroler podchodzi i prosi o okazanie biletu, pasażer pokazuje kontrolerowi Kartę EMV i zbliża ją do Czytnika Kontrolerskiego, na którym wyświetla się informacja o ważności biletu. Kontroler informuje pasażera o ważności biletu, a podróżujący kontynuuje podróż aż do osiągnięcia przystanku docelowego. |  |
| Ogólny opis SPO – perspektywa organizatora transportu, operatora transportu |  |
| Z perspektywy organizatora/operatora transportu, SPO musi dokonać rozliczenia usług transportowych nabytych przez pasażera. |  |
| Rozliczenie musi opierać się na podstawie autoryzacji transakcji przez centrum rozliczeniowe, w następstwie przeprowadzonej transakcji następuje przypisanie usługi transportowej (z której skorzystał pasażer) do karty EMV. Płatność musi być zrealizowana przez operatora płatności, a określona kwota musi zostać przekazana bezpośrednio do Zamawiającego. W module billingowym powinna zostać udostępniona możliwość podejrzenia wszystkich usług transportowych zrealizowanych w SPO.Zamawiający informuje, że w celu dokonywania cesji płatności od agenta rozliczeniowego przystąpi do Umowy trójstronnej pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i agentem rozliczeniowym. |  |
| Zamawiający oczekuje procedury płatności jak w technologii **KFT** VISA, Retail like Acceptance/Card as Credential to Travel (Mastercard)/Mobile Ticketing lub innej zgodnej z Dyrektywą PSD2 (UE) 2015/2366, na wszystkich Kasownikach Mobilnych. Zamawiający oczekuje, że SPO będzie w stanie realizować płatności on-line w oparciu o mechanizm list (autoryzację) po stronie operatora płatności. |  |
| Ogólny opis SPO – perspektywa kontrolera biletów |  |
| Z perspektywy Kontrolera Biletów, SPO musi umożliwiać kontrolę biletów nabytych przy użyciu Kart EMV lub Zewnętrznych Aplikacji Mobilnych albo pochodzących z e-magazynu SPO.Zasada działania Systemu:Kontroler Biletów wsiada do pojazdu, zaznacza (lub wpisuje) do Czytnika Kontrolerskiego numer boczny pojazdu, w którym się znajduje, co powoduje zablokowanie Kasowników Mobilnych w danym autobusie. Kontroler Biletów kontroluje bilet poprzez przyłożenie Czytnika do Karty EMV lub biletu zakupionego przez Zewnętrzne Aplikacje Mobilne albo biletu zakupionego z e-magazynu SPO – wyświetlanego na ekranie smartfonu. Po zakończeniu kontroli, Kontroler może zaznaczyć koniec kontroli w danym pojeździe i odblokować Kasowniki Mobilne lub opuścić pojazd. Kasowniki Mobilne muszą się odblokować automatycznie po 3 minutach od zablokowania. |  |
| Wymagania funkcjonalne |  |
| Dostarczony i zainstalowany w ramach zamówienia System Centralny musi umożliwiać zarządzanie, poprzez dostęp zdalny, wszystkimi funkcjonalnościami oraz urządzeniami dostarczonymi w ramach zamówienia. Zamawiający musi mieć możliwość włączenia nowego urządzenia do SPO w dowolnym momencie, również po etapie wdrożenia Systemu.  |  |
| **Zamawiający w ramach zarządzania w SPO musi mieć możliwość:** |  |
| 1. zdalnego zarządzania urządzeniami w SPO; Zamawiający musi mieć możliwość zdalnego zarządzania urządzeniami w SPO w zakresie minimum:
* monitorowanie stanu urządzeń,
* blokowanie/odblokowanie urządzeń,
* zmiana taryfy,
* zmiana wyświetlanych komunikatów
* oraz inne wynikające z dokumentacji przetargowej.
 |  |
| 1. ewidencjonowania zdarzeń transakcyjnych;
 |  |
| 1. definiowania zakresu raportów; SPO powinien umożliwić wygenerowanie raportu na temat każdego elementu znajdującego się w SPO. Zamawiający powinien mieć możliwość zdefiniowania zakresu z perspektywy atrybutów jakie dotyczą danego artefaktu
 |  |
| 1. ustawiania automatycznego generowania raportów;
 |  |
| 1. definiowania okresów przechowywania danych, ich zakresu, momentu usunięcia; (wszystkie artefakty (dane) dostępne w systemie). Decyzja o zmianie zakresu lub okresu przechowywania danych będzie każdorazowo konsultowana z Wykonawcą.
 |  |
| 1. nadawania różnego poziomu uprawnień do SPO wybranym użytkownikom;
 |  |
| 1. zmiany i redefiniowania treści wyświetlanych na ekranach Kasowników Mobilnych;
 |  |
| 1. zmiany i redefiniowania treści wyświetlanych w Portalu Pasażera; Zamawiający dopuszcza rozwiązanie, w którym treściami w Portalu Pasażera będzie można zarządzać z poziomu administracyjnego Portalu Pasażera, a nie z poziomu Systemu Centralnego
 |  |
| 1. wygenerowania/wgrania **nowej taryfy biletowej**; System musi uwzględnić potencjalne zmiany w modelu budowania taryfy opłat. W szczególności chodzi o wygenerowanie/wgranie nowych wartości dla istniejących biletów, wprowadzenie nowych biletów, wycofanie biletów.
 |  |
| 1. konfiguracji **taryfy biletowej**; Zamawiający oczekuje implementacji taryfy biletowej w kasownikach. Bilet jednorazowy ma być ważny w danym pojeździe w nieprzekraczającym czasie ważności biletu do 60 minut. Bilet jest ważny i widoczny dla kontrolera w danym kursie i konkretnym pojeździe. Zamawiający musi mieć w przyszłości możliwość zmiany tego parametru.
 |  |
| 1. obsługi bieżącej taryfy biletowej;
 |  |
| 1. wprowadzania cen oraz rodzajów biletów: jednoprzejazdowych, czasowych i okresowych (rodzaje biletów zostaną podane przez Zamawiającego w trakcie realizacji projektu);
 |  |
| 1. zdalnej zmiany taryfy opłat i propagacji zmian do Kasowników Mobilnych;
 |  |
| 1. dodawania lub usuwania użytkownika API e-magazynu wraz z przypisywaniem mu parametrów.
 |  |
| **Podstawowe funkcje, które muszą zostać zapewnione przez System Poboru Opłat (SPO), są następujące:**  |  |
| 1. zapłata za bilet przez pasażera przy pomocy Karty EMV, bez konieczności wpisywania kodu PIN w Kasowniku Mobilnym;
 |  |
| 1. Oferta Zewnętrznych Aplikacji Mobilnych nie będzie dostępna w Kasownikach Mobilnych. Wyłącznie bilety generowane za pomocą SPO;
 |  |
| 1. zakup biletu okresowego przez Portal Pasażera; Identyfikatorem biletu okresowego będą kody QR **wyświetlane** na ekranach smartfonów lub **wydrukowane** na papierze lub **tokeny** wygenerowane na podstawie odczytu kart EMV za pomocą technologii NFC.

Kody QR powinny nieść taki zakres informacyjny dotyczący pasażera, aby kontroler biletów był w stanie jednoznacznie określić, po okazaniu dokumentu identyfikacyjnego (legitymacja szkolna, dowód, prawo jazdy lub inny honorowany dokument potwierdzający tożsamość), że pasażer posiadający bilet w formie kodu QR jest faktycznie osobą uprawnioną do przejazdu na tym bilecie w formie kodu QR. Zdaniem Zamawiającego bezpieczna weryfikacja będzie prowadzona na podstawie imienia, nazwiska i daty urodzenia; |  |
| 1. umożliwienie pasażerowi podróżowania z biletem kupionym w Kasowniku Mobilnym, Zewnętrznej Aplikacji Mobilnej lub Portalu Pasażera; (Za pomocą SPO pasażer będzie mógł kupić bilet: w kasowniku mobilnym, poprzez zewnętrzną aplikację mobilną lub poprzez portal pasażera);
 |  |
| 1. rejestracja i przechowywanie wszystkich danych transakcyjnych dokonywanych w SPO – o minimalnym zakresie:
 |  |
| 1. kanał sprzedaży;
 |  |
| 1. data sprzedaży;
 |  |
| 1. czas sprzedaży;
 |  |
| 1. wartość sprzedaży;
 |  |
| 1. wartość ulgi;
 |  |
| 1. rodzaj biletu/biletów;
 |  |
| 1. numer boczny autobusu, w którym dokonano transakcji (jeśli dotyczy);
 |  |
| 1. Token Karty EMV (jeśli dotyczy);
 |  |
| 1. unikalny identyfikator transakcji;
 |  |
| 1. unikalny identyfikator biletu/biletów;
 |  |
| 1. możliwość wygenerowania faktury VAT dla każdej transakcji wykonanej przy użyciu Karty EMV w SPO; Karta EMV będzie służyła jako nośnik identyfikacji dla pasażera, który zgłosi się po odbiór faktury;
 |  |
| 1. możliwość wygenerowania faktury VAT dla każdej transakcji dokonanej w Portalu Pasażera;
 |  |
| 1. podgląd bieżącego funkcjonowania SPO;
 |  |
| 1. wygenerowanie potwierdzenia dowolnej zapisanej w SPO transakcji; Zamawiający wymaga, aby potwierdzenia były w formie ustandaryzowanej, umożliwiającej przedstawienie tego rodzaju dokumentu instytucjom trzecim. Logowanie wszystkich transakcji nie jest wystarczające;
 |  |
| 1. automatyczne generowanie i rozliczanie faktur za usługi transportowe oferowane w ramach SPO; SPO musi mieć możliwość wystawienia faktury pasażerowi po przedłożeniu przez niego odpowiedniego potwierdzenia zakupu biletu i zażądania przez niego wystawienia faktury. W takiej sytuacji Zamawiający ma obowiązek wystawienia faktury;
 |  |
| 1. umożliwienie obsługi złożonych przez pasażerów wniosków i reklamacji, ich ewidencję oraz podgląd informacji o ich przebiegu;
 |  |
| 1. rejestrowanie oraz przechowywanie wszystkich danych związanych z wnioskami i reklamacjami składanymi przez pasażerów na odpowiednim formularzu reklamacyjnym zawierającym takie informacje, jak:
 |  |
| 1. kanał sprzedaży, którego reklamacja dotyczy;
 |  |
| 1. rodzaj biletu;
 |  |
| 1. data zakupu biletu;
 |  |
| 1. rejestracja daty i czasu przyjęcia oraz rozpatrzenia wniosku;
 |  |
| 1. opis przyczyny złożenia wniosku;
 |  |
| 1. opis sposobu rozpatrzenia reklamacji;
 |  |
| 1. informacja o pracowniku, który rozpatrzył reklamację;
 |  |
| 1. informacja o opłacie manipulacyjnej;
 |  |
| 1. wartość zmniejszonej kwoty (np. przy zwrocie biletu);
 |  |
| 1. dedykowany formularz reklamacyjny do wypełniania przez pasażerów lub pracowników Zamawiającego;
 |  |
| 1. rejestrowanie i przechowywanie wszystkich danych z przeprowadzonych kontroli za pomocą Czytników Kontrolerskich;
 |  |
| 1. rejestracja, przechowywanie oraz przetwarzanie danych o kontrolach w taki sposób, aby możliwe było co najmniej:
 |  |
| 1. ewidencjonowanie pracy poszczególnych kontrolerów w zakresie czasu uruchomienia Czytników Kontrolerskich i liczby skontrolowanych biletów z podziałem na różne nośniki;
 |  |
| 1. tworzenie raportów dotyczących kontroli;
 |  |
| 1. zarządzanie loginami i hasłami do Czytników Kontrolerskich, przypisywanie kart NFC do kontrolerów, przypisywanie Czytników Kontrolerskich do kontrolerów;
 |  |
| 1. informowanie przez system kontrolera biletów o tym, że kontrolowany bilet został już wcześniej skontrolowany oraz wyświetlanie informacji o dacie, czasie i numerze pojazdu w którym bilet był kontrolowany; Informacja o skontrolowaniu biletu ma być przekazana niezależnie od tego jaki rodzaj biletu posiada pasażer oraz kiedy i gdzie była poprzednia kontrola;
 |  |
| 1. tworzenie rejestru wszystkich urządzeń wchodzących w skład SPO (minimalny zakres informacyjny: numer seryjny, numer ewidencyjny, identyfikator pojazdu, identyfikator kontrolera, awarie i błędy zakłócające aktualną pracę urządzenia);
 |  |
| 1. rejestrowanie oraz przechowywanie wszystkich danych związanych z pracą urządzeń w SPO, w szczególności informacji takich jak: błędy, awarie, zasilanie, włączanie, łączność i komunikacja;

Minimum: awaria czytnika EMV, awaria ekranu, awaria czytnika kodów 2D, awaria zasilania, , awaria komponentów wewnętrznych, awaria modułu komunikacyjnego i inne możliwe do przesłania do modułu centralnego SPO; |  |
| 1. automatyczne raportowanie braku dostępności Kasowników Mobilnych wraz ze wskazaniem rodzaju awarii lub przyczyny niedostępności;
 |  |
| 1. cykliczne sprawdzanie stanu urządzeń (parametr ten ma być ustawiony domyślnie, jest wartością definiowaną przez Użytkownika Administracyjnego, sprawdzanie nie rzadziej niż co 15 minut), w tym:
 |  |
| 1. sprawdzenie łączności z urządzeniami;
 |  |
| 1. sprawdzenie czy urządzenie jest włączone;
 |  |
| 1. sprawdzenie stanu urządzenia (sygnalizacja uszkodzeń);
 |  |
| 1. rozróżnienie rodzaju zdarzeń tj.: zdarzeń na skutek awarii od zdarzenia polegającego na wyłączeniu Kasowników lub jego niedostępności ze względu na wyłączenie pojazdu (np. podczas dłuższego postoju); ponadto stwierdzone nieprawidłowości będą sygnalizowane w taki sposób, aby obsługa SPO musiała odpowiednio zareagować (np. poprzez potwierdzenie odbioru alarmu);
 |  |
| 1. synchronizacja czasu urządzeń z Systemem Centralnym, a Systemu Centralnego – z wybranym centralnym serwerem czasu NTP/SNTP;
 |  |
| 1. rejestrowanie oraz archiwizowanie danych serwisowych pochodzących z urządzeń SPO;
 |  |
| 1. prezentacja danych w zakresie:
 |  |
| 1. sprzedaży łącznej (w ujęciu zbiorczym), ilościowym, wartościowym (w rozbiciu na kwoty netto, brutto i VAT);
 |  |
| 1. sprzedaży w podziale na poszczególne Kasowniki Mobilne – ilościowo i wartościowo;
 |  |
| 1. sprzedaży w podziale na rodzaje biletów – ilościowo i wartościowo;
 |  |
| 1. sprzedaży z danego Kasownika w rozbiciu na okres sprzedaży: dzienny miesięczny, za zadany okres;
 |  |
| 1. sprzedaży z e-magazynu;
 |  |
| 1. sprzedaży poprzez Portal Pasażera;
 |  |
| 1. rejestru kontroli (w danym okresie, gdzie okres będzie można zdefiniować), w tym liczby przeprowadzonych kontroli;
 |  |
| 1. rejestru awarii z podziałem na urządzenia – rejestr umożliwiający raportowanie łącznego czasu niedostępności danego urządzenia w zadanym czasie (Kasownik Mobilny, Czytnik Kontrolerski); parametry wymagane w rejestrze: data i godzina wystąpienia awarii, aktualny stan obsługi awarii, data i godzina usunięcia awarii;
 |  |
| 1. rejestru zgłoszonych wniosków i reklamacji;
 |  |
| 1. rejestru obsłużonych wniosków i reklamacji z uwzględnieniem ich wyniku;
 |  |
| 1. tworzenie i eksport raportów co najmniej w formatach typu: .pdf, .xlsx, .csv, .json (wszystkie raporty dostępne będą także poprzez API) w zakresie:
 |  |
| 1. sprzedaży łącznej (w ujęciu zbiorczym), ilościowym, wartościowym (w rozbiciu na kwoty netto, brutto i VAT);
 |  |
| 1. sprzedaży w podziale na poszczególne Kasowniki Mobilne – ilościowo i wartościowo;
 |  |
| 1. sprzedaży w podziale na rodzaje biletów – ilościowo i wartościowo;
 |  |
| 1. sprzedaży z danego Kasownika w rozbiciu na okres sprzedaży: dzienną, miesięczną, za zadany okres;
 |  |
| 1. sprzedaży z e-magazynu;
 |  |
| 1. sprzedaży z Portalu Pasażera;
 |  |
| 1. rejestru kontroli (w danym okresie, gdzie okres będzie można zdefiniować), w tym liczby przeprowadzonych kontroli;
 |  |
| 1. rejestru awarii z podziałem na urządzenia;
 |  |
| 1. rejestru zgłoszonych wniosków i reklamacji;
 |  |
| 1. rejestru obsłużonych wniosków i reklamacji z uwzględnieniem ich wyniku;
 |  |
| **raporty te muszą być zgodne z danymi w SPO;** |  |
| 1. możliwość przeglądania, wydruku oraz zapisu raportów w formatach: .pdf, .xlsx, .csv, .json; możliwość zapisu raportów do predefiniowanych lokalizacji, jak również możliwość zmiany zapisu lokalizacji raportów;
 |  |
| 1. przeszukiwanie bazy danych Systemu i wyszukiwanie danych na podstawie zadanych kryteriów (np. statystyki sprzedaży ilościowe, wartościowe w rozbiciu na wybrane rodzaje biletów, kasowniki itp.);
 |  |
| 1. tworzenie i zarządzanie taryfą biletową; przechowywanie historycznych konfiguracji taryf;
 |  |
| 1. uruchomienie nowej taryfy biletowej według zdefiniowanego przez Zamawiającego harmonogramu (zdefiniowanie taryfy z wyprzedzeniem i zaplanowanie daty uruchomienia);
 |  |
| 1. zdefiniowanie okresu dostępności taryfy/biletów (np. tylko w weekendy, tylko pon.-pt., tylko od godz. 22:00 do godz. 6:00, tylko wakacje, dostępna normalnie przez cały czas); Dotyczy zdefiniowania okresu dostępności taryfy/biletów oraz możliwość wprowadzenia nowych „czasowych” taryf;
 |  |
| 1. wprowadzenie wielu cenników dla jednego produktu w zależności od kanału sprzedaży (Kasownik Mobilny, Zewnętrzne Aplikacje Mobile, e-magazyn, Portal Pasażera);
 |  |
| 1. możliwość zdefiniowania stawki zerowej w taryfie/cenniku; Produkty wg stawki zerowej nie będą dostępne w Kasownikach Mobilnych;
 |  |
| 1. możliwość zdefiniowania maksymalnej kwoty przez Administratora Systemu, do której będą mogły być zawierane transakcje na Kasownikach Mobilnych, liczby biletów oraz ich rodzajów kupowanych w ramach jednej transakcji;
 |  |
| 1. obsługa wszystkich biletów oferowanych przez Zamawiającego;
 |  |
| 1. obsługa biletów okresowych, z możliwością przypisania biletu okresowego do Karty EMV jako nośnika informacji o bilecie okresowym;
 |  |
| 1. obsługa biletów okresowych, z możliwością usunięcia przypisanego biletu okresowego do Karty EMV jako nośnika informacji, w ramach procedury reklamacji/zwrotu biletu;
 |  |
| 1. obsługa więcej niż jednego biletu przypisanego do jednej Karty EMV w danym momencie;
 |  |
| 1. możliwość wysyłania komunikatów na Kasowniki Mobilne, a także definiowanie treści komunikatów na Kasownikach Mobilnych;
 |  |
| 1. możliwość definiowania domyślnego czasu blokady Kasowników Mobilnych (definitywnie: 3 minuty);
 |  |
| 1. możliwość automatycznego rejestrowania, przez dedykowany moduł, wszystkich zgłoszeń serwisowych dotyczących SPO (tzw. Formularz zgłoszenia serwisowego); Zamawiający będzie miał możliwość wygenerowania raportów dziennych, 30-dniowych oraz w dowolnie zdefiniowanym okresie (np. 2 dni, 14 dni, 21 dni itd.) z serwisu zgłoszeniowego zawierających informacje w szczególności o:
 |  |
| 1. liczby wygenerowanych zgłoszeń Formularzem zgłoszenia serwisowego wraz z rezultatem ich obsługi;
 |  |
| 1. ewidencji czasu niedostępności lub ograniczonej dostępności Systemu Centralnego, Kasowników Mobilnych, Czytników Kontrolerskich;
 |  |
| Zgłoszenia serwisowe są automatycznie przesyłane przez System SPO do modułu obsługi serwisowej Wykonawcy (helpdesk), tym samym umożliwiając natychmiastową rejestrację zgłoszenia serwisowego, od którego jest liczone SLA. W przypadku SLA dla Systemu Centralnego, Zmawiający zastrzega sobie prawo do wyznaczenia innego (późniejszego niż wynikającego z poprzedniego zdania) momentu rozpoczęcia liczenia SLA; |  |
| dokładny zakres informacyjny dot. raportów musi zostać przedstawiony przez Wykonawcę w dokumencie pn. **„Dokumentacja procesu zarządzania incydentami, zgłoszeniami i zmianami”;** |  |
| 1. umożliwianie podglądu wykorzystywanej wersji oprogramowania oraz jej aktualizacji – dotyczy to zarówno komponentów Systemu Centralnego, jak i oprogramowania Kasowników Mobilnych i Czytników Kontrolerskich;
 |  |
| 1. monitorowanie poziomu SLA dostępności systemu – zarówno na poziomie aplikacyjnym (dostępność Systemu Centralnego), jak i na poziomie sprzętowym (dostępność urządzeń);
 |  |
| 1. umożliwianie rejestracji urządzeń skradzionych i ich blokowanie;
 |  |
| 1. umożliwianie wgrywania aktualizacji oprogramowania na Kasowniki Mobilne i Czytniki Kontrolerskie, z poziomu aplikacji centralnej. Dla Kasowników Mobilnych Zamawiający wymaga zdalnego wgrywania aktualizacji oprogramowania z poziomu aplikacji centralnej;
 |  |
| 1. umożliwianie przesyłania informacji o problemach (nieodczytany bilet/karta itp., zepsuty kasownik/czytnik) w trybie automatycznym (natychmiastowym) i/lub sesyjnym (wg zdefiniowanego harmonogramu);
 |  |
| 1. wyposażenie każdego elementu w SPO w prosty numer identyfikacyjny (dotyczy to zarówno infrastruktury jak i aplikacji), umieszczony w widocznym miejscu – aby w przypadku zgłaszania błędów, zgłaszający mógł w łatwy sposób wskazać odpowiedni element SPO;
 |  |
| 1. przypisywanie wpłat do konta przypisanego do tokenu karty lub wykorzystywanie mechanizmu podobnego.
 |  |
| Wymagania infrastrukturalne |  |
| W ramach projektu Zamawiający zakłada wykorzystanie rozwiązań chmurowych do zbudowania SPO. System informatyczny SPO technologicznie musi umożliwiać uruchomienie usług gwarantujących zgodność z architekturą chmurową. Infrastruktura centralna wraz z całym Oprogramowaniem muszą zostać dostarczone przez Wykonawcę w modelu usługowym (chmura) i w całości udostępnione Zamawiającemu na czas trwania zamówienia. Wykonawca SPO będzie mógł wykorzystywać usługi natywne dla danego dostawcy chmurowego, a w przypadkach koniecznych rozbudowywać je o komponenty SPO. Zamawiający wymaga, aby Datacenter wybranego dostawcy chmurowego znajdowało się na terenie Unii Europejskiej. |  |
| Na potrzeby zbudowania SPO musi zostać utworzona nowa, odseparowana subskrypcja z ustawieniami „secure-by-default”, niepowiązana z żadnym innym kontem dotychczas istniejącym w danej platformie usługodawcy chmurowego. Własność subskrypcji musi zostać przeniesiona na Zamawiającego wraz z zakończeniem świadczenia usługi serwisowej w okresie **1 roku** od daty wdrożenia. |  |
| Architektura integracji |  |
| Model integracji |  |
| Wykonawca na etapie wdrożenia SPO musi określić zestawy funkcji, procedur i mechanizmów wymiany danych, niezbędnych do integracji z dostarczanym Systemem innych systemów bądź urządzeń (tzw. Application Programing Interface API). Będzie to zestaw jasno zdefiniowanych metod komunikowania się z poszczególnymi modułami Systemu, w celu umożliwienia rozszerzania ilościowego i jakościowego dostarczonego systemu informatycznego. |  |
| Każda iteracja Systemu musi posiadać API, które będzie posiadało kompatybilność wsteczną. |  |
| Zamawiający wymaga, aby Wykonawca SPO udostępnił dla danych informacje w postaci pozwalającej na jednoznaczną identyfikację przyrostu i efektywne ich ładowanie (np. pliki płaskie lub dedykowane tabele) oraz przedstawił dokumentację techniczną dla obiektów interfejsu, obejmującą również znaczenie biznesowe danych i relacje pomiędzy nimi. |  |
| W zakresie integracji SPO musi posiadać funkcjonalności obejmujące: |  |
| 1. zestaw usług umożliwiających przesyłanie komunikatów i zdarzeń pomiędzy aplikacjami, za pośrednictwem mechanizmów systemowych pozwalających na:
 |  |
| 1. identyfikację pasażera na podstawie odczytu nośnika identyfikacji (Karta EMV, Zewnętrzne Aplikacje Mobile, e-magazyn) – przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa (szyfrowanie, https, klucze);
 |  |
| 1. weryfikację statusu wymiany informacji pomiędzy systemami.
 |  |
| 1. komunikację między Systemami za pośrednictwem plików wejściowych/wyjściowych;
 |  |
| 1. komunikację między Systemami za pośrednictwem komunikatów wejściowych/wyjściowych;
 |  |
| 1. interfejsy programistyczne API (application programming interface).
 |  |
| Właścicielem udostępnionych danych będzie Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej sp. z o.o. |  |
| Zakres integracji |  |
| Zamawiający zidentyfikował opisane w kolejnych podrozdziałach systemy, z którymi będzie integrował się System informatyczny SPO w zakresie stałych interfejsów. |  |
| (W ramach prawa opcji) Zewnętrzne Aplikacje Mobilne |  |
| W ramach Prawa Opcji, jeżeli Zamawiający się zdecyduje na skorzystanie z prawa opcji Wykonawca musi zintegrować SPO z Systemami, poprzez które Zamawiający dystrybuuje bilety online tj. SkyCash, moBILET i mPay. Minimalny zakres integracji musi pozwalać na realizację scenariuszy opisanych w OPZ, a w szczególności weryfikację Czytnikami Kontrolerskimi biletów sprzedawanych poprzez Zewnętrzne Aplikacje Mobilne. Zamawiający nie dysponuje dokumentacją API do Zewnętrznych Aplikacji Mobilnych – pozyskanie tej dokumentacji, przeprowadzenie uzgodnień z właścicielami systemów i integracja, leżą po stronie Wykonawcy. |  |
| Weryfikacja opłat wniesionych przy użyciu Zewnętrznych Aplikacji Mobilnych musi odbywać się poprzez odczyt kodu 2D. |  |
| Zamawiający uruchomi prawo opcji po uprzednim uzyskaniu zgody od dostawców Zewnętrznych Aplikacji Mobilnych na możliwość integracji systemu SPO z systemami, poprzez które Zamawiający dystrybuuje bilety online, tj. z systemami dostawców Zewnętrznych Aplikacji Mobilnych. |  |
| Eksport biletów (e-magazyn) |  |
| Wykonawca musi zaprojektować oraz wdrożyć aplikację do generowania i dystrybucji biletów, służącą do realizacji sprzedaży biletów komunikacji miejskiej. Aplikacja e-magazynowa będzie umożliwiała sprzedaż i rozliczanie wszystkich rodzajów biletów obsługiwanych w SPO. |  |
| Czas operacji sprzedaży biletów do zewnętrznych Systemów sprzedających nie może być dłuższy niż czas analogicznej transakcji w SPO. |  |
| Sprzedaż musi być realizowana poprzez dedykowany serwis API. Zamawiający musi mieć możliwość skonfigurowania nowego użytkownika API e-magazynu, poprzez zdefiniowanie minimum poniższych danych: |  |
| 1. unikalny identyfikator użytkownika;
 |  |
| 1. nazwa operatora;
 |  |
| 1. nazwa skrócona;
 |  |
| 1. data rozpoczęcia sprzedaży (odblokowania interfejsu dla danego użytkownika);
 |  |
| 1. data zakończenia sprzedaży (zablokowania interfejsu dla danego użytkownika);
 |  |
| 1. status (aktywny/nieaktywny);
 |  |
| 1. zakres oferowanej taryfy (wszystkie bilety/tylko jednorazowe/tylko normalne itp.).
 |  |
| Konfiguracja API musi pozwolić na wprowadzanie warunków handlowych dla każdego z dołączonych użytkowników e-magazynu w zakresie: |  |
| 1. rodzaju okresu rozliczeniowego;
 |  |
| 1. (jeśli wymagane) prowizji od sprzedaży;
 |  |
| 1. (jeśli wymagane) kwoty maksymalnego wynagrodzenia;
 |  |
| 1. (jeśli wymagane) kwoty minimalnego wynagrodzenia;
 |  |
| 1. znacznika definiującego czy sprzedaż w danej aplikacji ma zostać zablokowana po osiągnięciu kwoty maksymalnej.
 |  |
| Zewnętrzne serwisy sprzedażowe muszą mieć możliwość pobrania definicji dostępnej oferty w SPO, tzn. ceny i rodzajów biletów, rodzajów i wysokości ulg itp.  |  |
| Aplikacja e-magazynu musi mieć możliwość przesyłania automatycznie do Systemu Centralnego wszystkie transakcje sprzedaży biletów wykonane za pomocą e-magazynu. Informacje przekazywane do Systemu Centralnego muszą być wystarczające do rejestracji sprzedaży, obsługi pasażerów, obsługi ewentualnych wniosków i reklamacji oraz dla przeprowadzenia skutecznej kontroli prawdziwości i aktualności biletu udostępnionego do zewnętrznego kanału sprzedaży za pomocą Czytnika Kontrolerskiego. |  |
| Aplikacja e-magazynu musi być w stanie obsłużyć zwrot biletów oraz musi dokonywać wyliczenia kosztów kwoty do zwrotu zgodnie z regulaminem, a także przesyłać korekty do Systemu Centralnego w zakresie zmian ilościowych i wartościowych. |  |
| Za pośrednictwem aplikacji e-magazynu, operatorzy zewnętrznych kanałów sprzedaży muszą mieć możliwość pobrania raportów do kontroli rozliczeń opłat prowizyjnych, w szczególności raporty te muszą zawierać kwotę rozliczenia zgodną z warunkami kontraktu na koniec okresu rozliczeniowego (uwzględniając zwroty). |  |
| Aplikacja e-magazynu musi zapewnić zaciemnioną zawartość kodu QR, utrudniającą jego odczytanie i interpretację. Oznacza to, że informacja zakodowana w kodzie QR nie będzie możliwa do odczytania i interpretacji bez znajomości algorytmu szyfrującego i wykorzystanego klucza. |  |
| Na bazie dostarczonej dokumentacji interfejsu API, zewnętrzne Systemy sprzedażowe muszą mieć możliwość korzystania z interfejsu API e-magazynu w pełnym zakresie zdefiniowanych funkcjonalności. |  |
| Portal Pasażera (e-sklep) |  |
| Wykonawca musi zaprojektować oraz wdrożyć aplikację webową umożliwiającą zakup biletu okresowego. Poprzez portal pasażer będzie musiał mieć możliwość zakupu wyłącznie biletów okresowych, począwszy od biletów 7-dniowych. |  |
| Aplikacja webowa musi być przystosowania do wyświetlania zarówno na ekranach komputerów, jak i na ekranach smartfonów (responsive design). |  |
| W ramach realizacji zamówienia Wykonawca musi zaprojektować i wykonać stronę internetową dotyczącą SPO. Grafika i kolorystyka aplikacji www musi być zgodna z koncepcją SPO oraz musi być spójna z pozostałymi elementami Systemu, a także z Księgą Identyfikacji Wizualnej Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Bielsku-Białej Sp. z o.o. (**Załącznik nr 3** do OPZ) |  |
| Wykonawca - w uzgodnieniu z Zamawiającym – musi wybrać adres domeny, pod którą Portal Pasażera będzie dostępny. Wszelkie koszty utrzymania domeny oraz hostingu spoczywać będą na Wykonawcy w czasie wdrożenia oraz w okresie usług serwisowych po okresie wdrożenia. |  |
| Wykonawca musi zrealizować oraz przekazać Zamawiającemu system zarządzania treścią na stronie, poprzez który Zamawiający będzie mógł samodzielnie umieszczać treści dla Pasażerów oraz konfigurować zawartość strony. |  |
| Wykonawca musi przedstawić Zamawiającemu do akceptacji projekt strony w formie makiet (wykonanych np. za pomocą Adobe XD), zarówno dla PC jak i urządzeń mobilnych, w ramach projektu technicznego. |  |
| Wykonawca musi przygotować materiały wideo oraz zdjęcia lub pokazy slajdów nt. instrukcji obsługi Kasowników Mobilnych oraz możliwości zakupu biletów innymi kanałami, np. poprzez Zewnętrzne Aplikacje Mobilne i zamieścić je w treściach informacyjnych znajdujących się na Portalu Pasażera. |  |
| Portal Pasażera musi składać się z następujących modułów: sklepu www, modułu informacyjnego oraz modułu obsługi wniosków i reklamacji. Dostęp do głównych modułów musi być dostępny z poziomu ekranu głównego.  |  |
| Moduł informacyjny musi zawierać informacje dotyczące SPO. Moduł informacyjny musi posiadać co najmniej takie elementy jak: opis SPO, regulaminy, cenniki, treści informacyjne dostarczone przez Zamawiającego, instrukcje obsługi w formie wideo, zdjęć i/lub pokazów slajdów, FAQ, aktualności. |  |
| **Moduł obsługi wniosków i reklamacji musi umożliwiać pasażerowi zrealizowanie scenariuszy:**  |  |
| 1. wnioskowania o wystawienie faktury VAT z tytułu zakupu Biletów przy użyciu Karty EMV w Kasowniku Mobilnym;
 |  |
| 1. złożenie reklamacji.
 |  |
| Moduł obsługi wniosków i reklamacji musi automatycznie przesyłać potwierdzenie dokonania złożenia wniosku na wskazany przez użytkownika adres mailowy. Wnioski będą rozpatrywane przez personel Zamawiającego.  |  |
| Moduł sklepu www umożliwi dokonanie zakupu dowolnego biletu okresowego, począwszy od biletu 7-dniowego, z taryfy udostępnianej przez e-magazyn. Użytkownik będzie miał możliwość kupienia biletów wyłącznie imiennych. Niezbędne dane do identyfikacji to: imię, nazwisko oraz data urodzenia. W trakcie zakupu biletów moduł sklepu www będzie informować użytkownika, iż w przypadku kontroli musi posiadać ważny dokument tożsamości w powiązaniu do którego został zakupiony bilet. |  |
| Przed złożeniem ordynacji zakupu, moduł sklepu www będzie musiał skompletować niezbędny zakres informacyjny. Po skompletowaniu informacji musi zostać wyświetlony ekran płatności. Serwis będzie musiał obsługiwać możliwość dokonania natychmiastowej płatności np. za pomocą karty płatniczej, obciążenia konta bankowego, poprzez funkcję szybkiego przelewu, obciążenie konta rozliczeniowego w serwisie płatniczym (np. PayPal), BLIK-iem. Obsługa transakcji musi odbywać się będzie we współpracy z Operatorem Płatności.  |  |
| Po dokonaniu płatności bilet w formie kodu 2D musi zostać wyświetlony na ekranie, a także musi być przesłany na wskazany przez użytkownika adres e-mail. Zamawiający wymaga, aby kody QR wyświetlane były na ekranach smartfonów lub wydrukowane na papierze. Kody QR powinny nieść taki zakres informacyjny dotyczący pasażera, aby kontroler biletów był w stanie jednoznacznie określić, po okazaniu dokumentu identyfikacyjnego (legitymacja szkolna, dowód, prawo jazdy lub inny honorowany dokument potwierdzający tożsamość), że pasażer posiadający bilet w formie kodu QR jest faktycznie osobą uprawnioną do przejazdu na tym bilecie w formie kodu QR. Zdaniem Zamawiającego bezpieczna weryfikacja będzie prowadzona na podstawie imienia, nazwiska i daty urodzenia. |  |
| Serwis zakupowy musi umożliwić wystawienie - na życzenie użytkownika - faktury VAT do dokonanej transakcji zakupu. Faktura musi być możliwa do pobrania przez użytkownika bezpośrednio po odbyciu transakcji, a także przesłana na adres e-mail wskazany przez użytkownika. Zamawiający zdecyduje, czy uruchomić możliwość wystawiania faktur w sposób automatyczny po podpisaniu umowy z Wykonawcą. |  |
| Użytkownik musi mieć możliwość rezygnacji z zakupów na każdym etapie do momentu dokonania płatności. |  |
| Portal Pasażera musi zawierać informacje dotyczące polityki prywatności. Treść tej polityki musi zostać zaproponowana przez Wykonawcę. |  |
| Portal musi umożliwiać pozyskanie zgody użytkowników na przetwarzanie danych osobowych (tam, gdzie to konieczne). Ponadto, Portal Pasażera musi zapewniać uzyskanie akceptacji regulaminu Portalu Pasażera przez użytkownika (tam gdzie to konieczne). |  |
| Aplikacja www musi mieć zaimplementowane mechanizmy uodparniające na ataki. Wykonawca musi zamówić na własny koszt, przed przekazaniem Portalu Pasażera do odbioru, testy penetracyjne przez podmiot niezwiązany z Wykonawcą aplikacji. Raport z przeprowadzonych testów penetracyjnych musi zostać przekazany Zamawiającemu przed przystąpieniem do procedury odbiorowej. |  |
| Wymagania niefunkcjonalne i wydajnościowe SPO |  |
| Bezpieczeństwo rozwiązania |  |
| System informatyczny SPO musi zapewnić funkcjonalność nabywania uprawnienia do przejazdu za pomocą Kart EMV, dlatego konieczne jest zapewnienie bezpieczeństwa i ciągłości działania – zarówno przy zdarzeniach losowych, jak i świadomej próbie ingerencji w System.  |  |
| W celu zapewnienia bezpieczeństwa rozwiązania zaprojektowano wymagania, które SPO musi spełniać w zakresie: |  |
| 1. dostępu użytkowników do SPO;
 |  |
| 1. architektury sprzętowej;
 |  |
| 1. zgodności;
 |  |
| 1. dostępności;
 |  |
| 1. integracji;
 |  |
| 1. zarządzania i monitorowania incydentów;
 |  |
| 1. bezpieczeństwa fizycznego.
 |  |
| Wymagania dotyczące dostępu użytkowników do SPO |  |
| System musi mieć możliwość nadawania poziomów zabezpieczeń poszczególnym rolom i użytkownikom, takim jak użytkownik podstawowy i użytkownik uprzywilejowany. |  |
| Dla użytkownika podstawowego SPO musi spełniać następujące wymagania: |  |
| 1. uwierzytelnienie użytkownika przez podanie loginu i hasła;
 |  |
| 1. możliwość wymuszenia/zmiany siły hasła przez administratora;
 |  |
| 1. mechanizm „odzyskiwania” hasła;
 |  |
| 1. mechanizm zakończenia sesji po zamknięciu przeglądarki oraz wylogowaniu się użytkownika (w celu uniemożliwienia powrotu do sesji poprzez naciśnięcie przycisku „wstecz” bez ponownego logowania);
 |  |
| 1. mechanizm logowania działań użytkownika na minimalnym poziomie (zalogowanie, wylogowanie, błędna próba logowania, zmiana danych, dokonanie transakcji);
 |  |
| 1. automatyczne wylogowanie użytkownika przy braku aktywności dłuższej niż X, gdzie parametr X ustawia administrator Systemu.
 |  |
| **Dla użytkownika uprzywilejowanego (jest nim każdy użytkownik o uprawnieniach wyższych niż podstawowe) SPO musi spełniać następujące wymagania:** |  |
| 1. mechanizm silnego uwierzytelniania oparty o uwierzytelnienie dwuskładnikowe (token/certyfikat itp.);
 |  |
| 1. wymuszona składnia hasła na poziomie 3 z 4 grup tematycznych znaków, długość minimum 12 znaków, okres trwałości hasła – min. 1 dzień, maks. 30 dni, historia haseł – 15 ostatnich;
 |  |
| 1. automatyczne wylogowanie użytkownika przy bezczynności dłuższej niż X, gdzie parametr X ustawia administrator Systemu;
 |  |
| 1. mechanizm logowania działań użytkownika na minimalnym poziomie: zalogowanie, wylogowanie, błędna próba logowania, zmiana danych, zmiana ustawień konfiguracyjnych, tworzenie/usuwanie użytkownika;
 |  |
| 1. mechanizm blokowania użytkownika po określonej przez administratora liczbie błędnych prób logowania;
 |  |
| 1. integracja mechanizmów blokowania/odblokowywania użytkownika administracyjnego z mechanizmami Active Directory lub równoważnymi;
 |  |
| 1. dostęp do panelu logowania tylko i wyłącznie ze wskazanych przez Zamawiającego adresów IP.
 |  |
| Wymagania w zakresie architektury |  |
| Architektura Systemu musi być zaprojektowana z zachowaniem międzynarodowych standardów, a ich weryfikacja musi być możliwa z zachowaniem **Common Criteria ISO/IEC 15408** lub równoważnych, z możliwością certyfikacji systemu. Na etapie odbioru systemu Wykonawca przedstawia oświadczenia i deklaracje co do zgodności z wymaganiami, natomiast Zamawiający jest uprawniony na każdym etapie trwania umowy oraz po jej zakończeniu do przeprowadzenia certyfikacji systemu we własnym zakresie i na własny koszt. |  |
| System musi zapewnić redundantność wszystkich krytycznych elementów SPO, w szczególności w zakresie obsługi podróżnych. Pasażer nie może odczuć awarii krytycznej Systemu w ramach bieżącej obsługi w Systemie, gdzie redundancja jest rozumiana jako nadmiarowość elementów zmniejszająca prawdopodobieństwo załamania pracy Systemu, np. gotowość na płynne, niewymagające działania administratora, przełączenie się na zapasowy mechanizm z minimalnym czasem niedostępności lub ciągła praca co najmniej dwóch elementów mogących przejąć obciążenie generowane w danym miejscu. |  |
| Łącza komunikacyjne oparte o GSM muszą być redundantne, tj. wszystkie urządzenia, muszą być wyposażone w dwie karty SIM, dwóch różnych operatorów telekomunikacyjnych. Zamawiający dopuszcza redundantność na poziomie Kasownika Mobilnego lub – jeżeli Wykonawca zamierza wykorzystać komputer do obsługi Kasowników Mobilnych – redundantność na poziomie pojazdu. Jeżeli Wykonawca zamierza wykorzystać komputer, to musi dostarczyć urządzenie tego typu w ramach niniejszego zamówienia. Zamawiający dopuści jedynie takie komputery, które zostaną zamontowane w sposób ukryty (w przestrzeni technicznej pojazdu, niedostępnej zarówno dla pasażerów, jak i kierowcy). Nie dopuszcza się komputera, który będzie montowany na desce rozdzielczej pojazdu. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązania przy wykorzystaniu innego układu sieci w pojeździe, jeżeli będzie ono gwarantowało wyższy stopień niezawodności. |  |
| SPO musi być skalowalny, to znaczy musi sprawnie działać w warunkach zmiennej liczby użytkowników i automatycznie dostosowywać wykorzystanie zasobów infrastruktury chmurowej do faktycznego zapotrzebowania. |  |
| System musi wykorzystywać metody konteneryzacji usług, serwisów, aplikacji oraz zadań. Konteneryzacja musi zostać zaimplementowana poprzez wykorzystanie sprawdzonych rozwiązań rynkowych np.: Kubernetes lub Docker. Zamawiający dopuści inne rozwiązanie, o ile Wykonawca zwróci się z odpowiednim wnioskiem i owe rozwiązanie będzie charakteryzowało się nie gorszymi parametrami. |  |
| Każdy Kasownik Mobilny i Czytnik Kontrolerski musi posiadać bufor pamięci na wypadek awarii łączy lub braku zasięgu obu operatorów, aby dane z okresu braku łączności mogły być utrwalone w pamięci buforowej urządzenia i przekazanego do aplikacji centralnej po odzyskaniu połączenia. |  |
| Wszystkie Kasowniki Mobilne oraz Czytniki Kontrolerskie muszą korzystać z modułów SAM, umożliwiających wygenerowanie właściwych kluczy dostępowych. Komunikacja ma być zabezpieczona kluczami dostępowymi z modułów SAM pomiędzy modułem centralnym, a urządzeniami peryferyjnymi. SPO musi spełniać wymogi bezpieczeństwa, dlatego też postawiono wymaganie dotyczące modułów SAM oraz kluczy dostępowych generowanych w związku z nimi. Wykonawca może zastosować rozwiązanie równoważne lub lepsze, o ile przedstawi środki dowodowe wskazujące, że zastosowane rozwiązanie jest równoważne (lub lepsze) niż to postawione w dokumentacji przetargowej.Wykonawca może zastosować rozwiązanie równoważne lub lepsze, o ile przedstawi środki dowodowe wskazujące, że zastosowane rozwiązanie jest równoważne (lub lepsze) niż to postawione w dokumentacji przetargowej. |  |
| System musi być przystosowany do współpracy z Systemami obsługującymi karty płatnicze. |  |
| System musi być wyposażony w dedykowany serwer logów, na który będą zgrywane logi w stanie surowym z poszczególnych urządzeń lub systemów i aplikacji. Serwer logów musi mieć możliwość przechowywania logów w stanie surowym przez okres nie krótszy niż 2 lata od czasu zarchiwizowania logów. |  |
| **Wymogi dotyczące Systemów operacyjnych:** |  |
| 1. Wykonawca musi używać jedynie takich systemów, które posiadają wsparcie producenta;
 |  |
| 1. Wykonawca musi używać jedynie najnowszych wersji systemów;
 |  |
| 1. muszą być zainstalowane wszelkie dostępne aktualizacje bezpieczeństwa;
 |  |
| 1. systemy muszą być poddane optymalizacji ograniczającej możliwość przeprowadzenia ataku, poprzez:
 |  |
| 1. instalację minimalnego zestawu funkcji systemowych (pakietów) krytycznych dla działania aplikacji (wszelkie niepotrzebne aplikacje, pakiety muszą zostać odinstalowane);
 |  |
| 1. ograniczenie funkcjonujących na serwerach usług do niezbędnego minimum;
 |  |
| 1. ograniczenie otwartych portów;
 |  |
| 1. stosowanie osobnych interfejsów sieciowych do zarządzania oraz do obsługi aplikacji;
 |  |
| 1. zastosowanie wyłącznie szyfrowanych protokołów (https, ssh, scp) do zarządzania systemem;
 |  |
| 1. utworzenie dedykowanych, personalnych kont dla osób utrzymujących system, zgodnie z regułą minimalnych wymaganych uprawnień;
 |  |
| 1. usunięcie domyślnych kont lub zablokowanie, w przypadku gdy nie jest możliwe usunięcie.
 |  |
| **Wymogi dotyczące serwerów (w tym serwerów www):** |  |
| 1. ograniczenie usług uruchomionych na serwerze do minimum;
 |  |
| 1. ograniczenie dostępu do katalogów serwera;
 |  |
| 1. wykorzystanie serwerów w aktualnej wersji;
 |  |
| 1. implementacja wszystkich poprawek bezpieczeństwa dla danego serwera;
 |  |
| 1. wykorzystanie silnego szyfrowania w komunikacji;
 |  |
| 1. wyłączenie niepotrzebnych modułów serwera;
 |  |
| 1. wyłączenie prezentowania podpisu i banerów serwera;
 |  |
| 1. blokowanie kontekstów groźnych dla aplikacji już w warstwie dostępowej;
 |  |
| 1. usunięcie domyślnych kont lub ich zablokowanie, w przypadku gdy nie jest możliwe usunięcie;
 |  |
| 1. usunięcie plików służących do konfiguracji inicjalnej serwera (jeśli nie są wymagane do funkcjonowania serwera);
 |  |
| 1. zmiana domyślnej ścieżki dostępu do panelu administracyjnego.
 |  |
| **Wymogi dotyczące Kasowników Mobilnych i Czytników Kontrolerskich:** |  |
| 1. łączność z infrastrukturą centralną przez prywatny APN dostarczany przez operatora GSM;
 |  |
| 1. utworzona dedykowana podsieć lub podsieci dla Kasowników i Czytników Kontrolerskich;
 |  |
| 1. urządzenia powinny mieć możliwość przywrócenia ustawień fabrycznych wraz z wykasowaniem danych w przypadku nieautoryzowanego otwarcia urządzenia/podłączenia do portu serwisowego kiedy urządzenie jest podłączone do zasilania;
 |  |
| 1. wszystkie porty umożliwiające podłączenie się do urządzenia muszą być zabezpieczone przed nieautoryzowanym dostępem. Zamawiający akceptuje wystąpienie portu ładowania i portu słuchawkowego niezabezpieczonego przed nieautoryzowanym dostępem w Czytnikach Kontrolerskich.
 |  |
| 1. uwierzytelnianie Kasownika Mobilnego/Czytnika Kontrolerskiego po certyfikacie lub połącznie po SSL;
 |  |
| 1. możliwość aktualizacji/wymiany certyfikatu w sposób centralny – bez konieczności kontaktu fizycznego z urządzeniem lub połącznie po SSL z możliwością podmiany SSL;
 |  |
| 1. szyfrowanie pamięci wewnętrznej Kasownika Mobilnego.
 |  |
| **Wymogi dotyczące architektury chmurowej:** |  |
| 1. uruchomienie rozwiązania na platformie chmurowej AWS, Azure lub GCP;

Zamawiający dopuszcza rozwiązania chmurowe innych dostawców usług chmurowych, o ile dysponować oni będą równoważnymi rozwiązaniami do wskazanych w dokumentacji przetargowej. |  |
| 1. redundancja rozwiązania na poziomie Datacenter dostawcy usług chmurowych;
 |  |
| 1. praca ośrodków CPD dostawcy rozwiązania chmurowego w trybie Active-Active;
 |  |
| 1. zastosowanie mechanizmów równoważenia obciążenia (load-balancing);
 |  |
| 1. parametry każdego CPD dostawcy rozwiązania chmurowego muszą zapewniać możliwość przejęcia pełni funkcjonalności systemu;
 |  |
| 1. całość rozwiązania SPO (w tym wszystkie usługi, aplikacjei serwisy) zostanie zabezpieczona serwisami backupu oraz serwisami Disaster Recovery.
 |  |
| Wykonawca może zaproponować inne mechanizmy redundancji oraz zabezpieczeń pozwalające na zachowanie wymaganego poziomu SLA.Przykładowa architektura rozwiązania została przedstawiona na **Rysunku Nr 1 w OPZ**. |  |
| Wymagania dotyczące dostępności |  |
| Szczegółowe zasady dotyczące SLA zostały opisane w **Załączniku Nr 2 do OPZ**. |  |
| 1. Wykonawca musi wdrożyć narzędzia monitorujące poziom działania poszczególnych elementów infrastruktury (serwerów, urządzeń sieciowych, kasowników itp.).
 |  |
| 1. Wdrożenie mechanizmów zarządzania pojemnością infrastruktury – minimum w zakresie wysycenia pamięci, zajętości procesora, wysycenia łącza i zajętości powierzchni dyskowej (próg ostrożnościowy ustawiony maks. na poziomie 75%, próg krytyczny ustawiony maks. na poziomie 90% w godzinach szczytu).
 |  |
| 1. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia dostępności wszystkich Kasowników Mobilnych, Czytników Kontrolerskich i Systemu Centralnego w SPO przez 7 dni w tygodniu, 24 godziny na dobę, we wszystkie dni w roku oraz do reakcji i naprawy błędów w terminach określonych w Umowie. SPO będzie działał ciągle – bez konieczności prowadzenia cyklicznych okien serwisowych.
 |  |
| 1. Zamawiający może dopuścić okna serwisowe, przy czym każde okno Wykonawca będzie uzgadniał z Zamawiającym. SPO ma zostać zaprojektowany w taki sposób, aby pozostawała możliwość sprzedaży biletów innymi kanałami sprzedaży niż ten, który akurat został objęty oknem serwisowym.
 |  |
| 1. Zamawiający dopuszcza możliwość czasowej zmiany parametrów SLA przy wprowadzaniu funkcjonalności uzgodnionych przez Wykonawcę i Zamawiającego.
 |  |
| 1. Zamawiający dopuszcza możliwość czasowej zmiany/ wyłączenia częściowego/całkowitego parametrów SLA oraz czasu na reakcję i naprawę w okolicznościach wywołanych przez siłę wyższą w rozumieniu zapisów umowy.

UWAGA! Wykonawca może wnioskować do Zamawiającego o zmianę polegającą na niezaliczaniu do czasu niedostępności lub ograniczonej dostępności w przypadkach, gdy wystąpi ona w wyniku działań lub zaniechań stron trzecich, takich jak operatorzy telekomunikacyjni, operator GPS, organizacje VISA i MasterCard – w przypadku gdy Wykonawca wykonał wszystkie działania zapobiegawcze, zastosował rozwiązania techniczne przewidziane w OPZ a mechanizmy zabezpieczające przyjęte przez Wykonawcę były wystarczające w stosunku do parametrów SLA, umów lub parametrów świadczenia usługi poszczególnych dostawców usług świadczonych przez takie strony trzecie. W celu potwierdzenia spełnienia powyższych warunków, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu umowy z dostawcami tych usług lub standardowe warunki świadczenia tych usług o ile nie ma możliwości zawarcia umowy. |  |
| 1. Wszelkie zmiany SLA, bądź ograniczenia dostępności SPO uzgodnione przez Wykonawcę i Zamawiającego, muszą każdorazowo przyjmować formę pisemną i być wprowadzane w oznaczonym terminie.
 |  |
| Wymagania integracyjne |  |
| 1. Zabezpieczenia interfejsów komunikacji z systemami zewnętrznymi muszą zapewniać bezpieczeństwo SPO.
 |  |
| 1. Transfer danych pomiędzy Systemem a systemami zintegrowanymi musi odbywać się w sposób gwarantujący poprawność danych.
 |  |
| 1. Wymiana danych pomiędzy Systemem a systemami zintegrowanymi nie może odbywać się bezpośrednio pomiędzy bazami danych (wymagana jest instancja pośrednicząca walidująca dane).
 |  |
| 1. Dane pomiędzy Systemami nie mogą być przekazywane przez sieć publiczną bez wprowadzenia mechanizmów zapewniających poufność oraz integralność przekazywanych danych.
 |  |
| 1. System musi wykorzystywać rozwiązania integracyjne zgodne z najnowszymi trendami, tj.:
 |  |
| 1. dostęp do danych JDBC lub ODBC, przy zachowaniu szyfrowania transmisji;
 |  |
| 1. protokoły HTTP, HTTPS, MQTT;
 |  |
| 1. usługi sieciowe SOAP, REST (Swagger);
 |  |
| 1. wymiana danych minimum w standardach SOAP, REST, XML, JSON.
 |  |
| Monitorowanie i zarządzanie incydentami bezpieczeństwa |  |
| 1. Wykonawca musi zapewnić aby dedykowany serwer logów zbierał materiały dowodowe.
 |  |
| 1. Dane pomiędzy Systemami nie mogą być przekazywane przez sieć publiczną bez wprowadzenia mechanizmów zapewniających poufność oraz integralność przekazywanych danych.
 |  |
| 1. Możliwości raportowania – SPO musi mieć funkcjonalność przeszukiwania i wyszukiwania danych (w przypadku danych kartowych) według określonych, zadanych kryteriów oraz generowania raportów zawierających dane, wskazane w zapytaniach od administratora.
 |  |
| Wymagania dotyczące bezpieczeństwa Urządzeń |  |
| 1. Wszystkie Kasowniki Mobilne muszą posiadać zabezpieczenia przed nieautoryzowanym otwarciem.
 |  |
| 1. Kasowniki Mobilne muszą posiadać obudowy gwarantujące odporność na uszkodzenia fizyczne.
 |  |
| 1. System autoryzacji dostępu serwisowego (urządzenie nie generuje alarmów oraz nie podejmuje działań w trakcie pracy w trybie serwisowym).
 |  |
| 1. Automatyczna reakcja Kasownika Mobilnego na przełamanie barier fizycznych (jeśli Kasownik jest zasilany a nie jest w trybie serwisowym, musi dokonać automatycznie przywrócenia do ustawień fabrycznych).
 |  |
| 1. System monitorowania aktywności Kasowników Mobilnych (musi zapewnić możliwości komunikacyjne z urządzeniami – alarm generowany w przypadku braku komunikacji z urządzeniem).
 |  |
| 1. Musi nastąpić szyfrowanie komunikacji pomiędzy Kasownikami Mobilnymi a Systemem Centralnym.
 |  |
| 1. Musi nastąpić zabezpieczenie z użyciem systemów antymalware, firewall i innych wymaganych dla zapewnienia wysokiego poziomu bezpieczeństwa wszystkich elementów środowiska pracy.
 |  |
| 1. System musi udostępniać funkcjonalność zarządzania konfiguracją oraz bazą urządzeń pracujących w SPO.
 |  |
| Wymagania prawne |  |
| Dostarczone rozwiązanie musi być zgodne z obowiązującym prawem, a w szczególności z następującymi przepisami prawa i ich zmianami (jeżeli takie zostaną wprowadzone w trakcie realizacji projektu, w okresie jego wdrażania lub gwarancji): |  |
| 1. ustawą z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1371);
 |  |
| 1. ustawą z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 8);
 |  |
| 1. ustawą z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 919, 1005);
 |  |
| 1. ustawą z dnia 20 czerwca 1992 r. o uprawnieniach do ulgowych przejazdów środkami publicznego transportu zbiorowego (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 295);
 |  |
| 1. ustawą z dnia 20 maja 2021 r. o zmianie ustawy o podatku od towarów i usług oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2021 poz. 1163);
 |  |
| 1. ustawą z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 217);
 |  |
| 1. ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 r. – Ordynacja podatkowa (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1540, 1598);
 |  |
| 1. ustawą z dnia 11 marca 2004 r. ze zm. o podatku od towarów i usług (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 685, 694, 802, 1163, 1243, 1598, 1626);
 |  |
| 1. rozporządzeniem Ministra Finansów z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie kas rejestrujących (t.j. Dz. U z 2021 r. poz. 1625);
 |  |
| 1. rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (t.j. Dz. U z 2016 r. poz. 2022);
 |  |
| 1. dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2366 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie usług płatniczych w ramach rynku wewnętrznego (Dz. Urz. UE L 337/35) i rozporządzeniem delegowanym Komisji (UE) 2018/389 z dnia 27 listopada 2017 r. uzupełniającym dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2366 w odniesieniu do regulacyjnych standardów technicznych dotyczących silnego uwierzytelniania klienta i wspólnych i bezpiecznych otwartych standardów komunikacji (Dz. U. UE. L 69/23);
 |  |
| 1. ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 r. Prawo bankowe (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1896, 2320, 2419, z 2021 r. poz. 432, 680, 815, 1177, 1598, 1626, 1666);
 |  |
| 1. dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE z dnia 7 lipca 2010 r. w sprawie ram wdrażania inteligentnych systemów transportowych w obszarze transportu drogowego oraz interfejsów z innymi rodzajami transportu (Dz. Urz. UE L 207/1);
 |  |
| 1. rozporządzeniem delegowanym Komisji (UE) 2015/962 z dnia 18 grudnia 2014 r. uzupełniającym dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do świadczenia ogólnounijnych usług informacyjnych w czasie rzeczywistym dotyczących ruchu (Dz. Urz. UE L 157/21).
 |  |
| Wymagania inne |  |
| 1. SPO musi dysponować i obsługiwać jednolite, spójne słowniki, katalogi i kartoteki dla poszczególnych obiektów, które powinny być zarządzane w sposób scentralizowany. Oznacza to, że nowe pozycje danych słownikowych są wprowadzane do systemu jeden raz, a edycja pozycji słownikowych w jednym miejscu zapewnia spójność całego rozwiązania.
 |  |
| 1. SPO musi umożliwiać obsługę Systemu w języku polskim, angielskim, niemieckim i ukraińskim w Kasownikach Mobilnych i w Portalu Pasażera, a dla pozostałych elementów Systemu – w języku polskim oraz angielskim.
 |  |
| 1. SPO musi obsługiwać walutę polską zgodnie z obowiązującymi przepisami.
 |  |
| 1. Wszystkie dane niezbędne do funkcjonowania SPO Wykonawca musi pozyskać we własnym zakresie i na własny koszt.
 |  |
| 1. Deklaracje Zgodności z normami powinny być wystawione zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1344). Deklaracje Zgodności muszą spełniać wymagania określone w PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010 – wersja polska: „Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Część 1. Wymagania ogólne” lub równoważne w zakresie niniejszego punktu. Deklaracje Zgodności muszą zawierać co najmniej takie informacje jak: numer deklaracji, nazwę wystawcy deklaracji i jego adres kontaktowy, identyfikację przedmiotu deklaracji (nazwę, typ, numer modelu wyrobu i inne odpowiednie informacje uzupełniające), oświadczenie o zgodności, pełny i jednoznaczny wykaz norm lub innych wyspecyfikowanych wymagań (numer identyfikacyjny, tytuł i daty wydania), datę i miejsce wystawienia deklaracji oraz wszystkie ograniczenia ważności deklaracji. Deklaracja musi być opatrzona podpisem lub równoważnym znakiem zatwierdzenia, z podaniem nazwiska i stanowiska osoby (osób) upoważnionej/-ych, działającej/-ych w imieniu wystawcy. Deklaracje muszą być wystawione na podstawie badań w akredytowanym laboratorium badawczym (np. akredytacja PCA).
 |  |
| 1. Dostawa Kasowników Mobilnych musi spełniać Stopnie ochrony oznaczone w OPZ kodem IP zgodnie z normą PN-EN 60529:2003 – wersja polska: „Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)” lub równoważną, umożliwiającym określenie ochrony przed dostępem do części niebezpiecznych, skutki wnikania wody i dostęp do części niebezpiecznych.
 |  |
| 1. Dostawa Kasowników Mobilnych musi spełniać Stopnie odporności na zewnętrzne uderzenia oznaczone w OPZ kodem IK zgodnie z normą PN-EN 50102:2001 – wersja polska lub równoważne: „Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych” (Kod IK) lub PN-EN 62262:2003 lub równoważne – wersja angielska: „Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych” (kod IK). Równoważność norm rozumiana jest jako Klasyfikacja stopni ochrony zapewnianej przez obudowy przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi urządzeń o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 72,5 kV. Z określeniem definicji stopni ochrony i ich oznaczenia wiążą się wymagania dotyczące każdego oznaczenia oraz opis badań wykonanych w celu sprawdzenia, czy obudowa spełnia wymagania ochrony przed uderzeniami mechanicznymi.
 |  |
| 1. W SPO każdy podróżny musi posiadać możliwość zapłaty za wszystkie transakcje wykonane z wykorzystaniem Kart EMV.
 |  |
| 1. SPO musi posiadać zabezpieczenia antyfraudowe.
 |  |
| Lokalizacja inwestycji |  |
| Obszar wdrożenia Systemu Poboru Opłat (SPO) jest równoważny z obszarem obsługiwanym przez Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej sp. z o.o., a wdrożeniem zostaną objęte wszystkie pojazdy znajdujące się we flocie spółki. |  |
| Flota Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Bielsku-Białej sp. z o.o. |  |
| Wykonawca musi zainstalować Kasowniki Mobilne oraz pozostałe niezbędne elementy do funkcjonowania SPO zgodnie z dyspozycjami Zamawiającego – wynikającymi ze stanu rzeczywistego na czas montażu. Zamawiający zakłada przy tym, że liczba zainstalowanych Kasowników Mobilnych będzie odpowiadała co najmniej liczbie pojazdów we flocie Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Bielsku-Białej sp. z o.o.UWAGA!1. Aktualny wykaz pojazdów wraz z informacją o liczbie instalowanych Kasowników Mobilnych oraz informacjami dotyczącymi gwarancji na dany pojazd, znajduje się w **Załączniku nr 1** do OPZ. Wykaz autobusów przedstawia stan na dzień 15.04.2022 r.
2. Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych Wykonawca musi uzgodnić z producentem pojazdu sposób podłączenia Kasowników Mobilnych do instalacji, a także uzyskać na takie rozwiązanie zgodę gwaranta. Koszt uzgodnień, asysty technicznej, wytworzenia dokumentacji przyłączeniowej i innych elementów związanych z instalacją urządzeń w pojazdach objętych gwarancją, spoczywa na Wykonawcy. W przypadku autobusów marki Mercedes-Benz, pomimo braku gwarancji, Zamawiający wymaga, aby dokumentacja techniczna wpięcia w instalację została zaakceptowana przez firmę EvoBus Polska sp. z o.o.
3. Nowo zakupywane autobusy mają mieć wyprowadzoną instalację elektryczną w sposób pozwalający na montaż kasowników mobilnych w ramach SPO wraz z uzyskaniem zgody producenta autobusów na montaż kasowników mobilnych.
4. Zamawiający informuje, że nowo zakupione autobusy mają zamówione okablowanie, dotyczy to pojazdów o numerach 218 do 222 oraz 223 do 226.
 |  |
| Użytkownicy SPO |  |
| Użytkownikami SPO będą przedstawiciele Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Bielsku-Białej sp. z o.o. (administratorzy i inni użytkownicy SPO wskazani przez Zamawiającego), kontrolerzy oraz pasażerowie. |  |
| Sprzedawca usług transportowych |  |
| Kluczową zasadą przy sprzedaży biletów jest, aby sprzedawca usług transportowych był jednocześnie emitentem biletu, czyli organizatorem lub operatorem transportu (zależnie od umowy). W SPO emitentem biletu, a tym samym sprzedawcą usług transportowych, jest Miasto Bielsko-Biała. Za organizację transportu odpowiedzialny jest Wydział Komunikacji Urzędu Miejskiego w Bielsku-Białej. Operatorem transportu na obszarze wdrożenia projektu jest Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej sp. z o.o. |  |
| Stosowane taryfy |  |
| Wykonawca musi zaimplementować obowiązującą taryfę w SPO do najnowszego rozporządzenia Prezydenta Miasta Bielska-Białej w sprawie ustalenia cen za usługi przewozowe komunikacji miejskiej organizowanej przez Miasto Bielsko-Biała oraz uprawnień do przejazdów bezpłatnych i ulgowych (aktualnie jest to Zarządzenie ON.0050.1465.2020.KM Prezydenta Miasta Bielsko-Białej z dnia 16 listopada 2020 r. – jego kopia dostępna jest pod adresem: [https://bip.um.bielsko.pl/a,76789,w-sprawie-ustalenia-cen-za-uslugi-przewozowe-komunikacji-miejskiej-organizowanej-przez-miasto-bielsk.html](https://bip.um.bielsko.pl/a%2C76789%2Cw-sprawie-ustalenia-cen-za-uslugi-przewozowe-komunikacji-miejskiej-organizowanej-przez-miasto-bielsk.html)).Aktualny cennik biletów komunikacji miejskiej w Bielsku-Białej przedstawiono w formie tabelarycznej w pkt. 4.1.12.4. OPZ.W kasownikach w pojazdach będą stosowane przynajmniej typy biletów oferowane w obecnie obowiązującej taryfie. Zamawiający dopuszcza sprzedaż biletów weekendowych, które będą do kupienia tylko w weekend. |  |
| Dostawa i instalacja Urządzeń |  |
| Kasowniki Mobilne EMV |  |
| Zamawiający wymaga zaprojektowania oraz dostawy urządzeń typu Kasownik Mobilny w liczbie **176 sztuk**. W ramach tej liczby Wykonawca musi dostarczyć **16 szt.** Kasowników Mobilnych, które będą stanowić „magazyn szybkiego reagowania”, na wypadek nowej instalacji. Dodatkowo, Wykonawca zobowiązany jest do wyposażenia „magazynu szybkiego reagowania” w Kasowniki, części zamienne i eksploatacyjne, niezbędne do utrzymania Systemu – na zakładanym poziomie SLA, zgodnym z projektem technicznym, zaakceptowanym przez Zamawiającego.UWAGA!Zamawiający zakłada, że do momentu zakończenia usług serwisowych świadczonych w okresie wdrożenia przez Wykonawcę, zamontowanych zostanie 100% (z liczby 160 szt.) urządzeń typu Kasownik Mobilny przewidzianych do montażu przez Wykonawcę. Zamawiający dopuszcza jednak zmianę liczby zamontowanych Kasowników Mobilnych w stosunku do założonej, w zależności od liczby rzeczywiście podstawionych do montażu pojazdów. Jeżeli liczba faktycznie zamontowanych Kasowników Mobilnych w stosunku do założonej przez Zamawiającego liczby Kasowników Mobilnych przewidzianych do montażu, będzie mieściła się w przedziale 90-110% (zmniejszy lub zwiększy się zakres prac montażowo-instalacyjnych), to nie spowoduje to zmiany ceny umownej – przy założeniu, że rzeczywista liczba dostarczonych Kasowników Mobilnych będzie zgodna z liczbą zamówioną (zwiększy się lub zmniejszy stan magazynowy). |  |
| Zamawiający wymaga w zakresie niezbędnym dla prawidłowej pracy Kasownika Mobilnego oraz wymiany danych z SPO, kompletnego montażu Kasowników Mobilnych z dostawą i montażem wszystkich niezbędnych materiałów oraz urządzeń – wraz z wykonaniem niezbędnej instalacji (tj. okablowania wraz z niezbędnymi zabezpieczeniami, oddzielnego stelaża dodatkowego oraz innych niezbędnych elementów), a także zapewnienia komunikacji w trybie online (w tym łączności GSM) pomiędzy Kasownikiem Mobilnym a SPO. W zależności od architektury rozwiązania, Zamawiający dopuści rozwiązanie, w którym stelaż dodatkowy wraz z Kasownikiem Mobilnym tworzą monolit |  |
| Zamawiający wymaga dostawy, montażu i uruchomienia 1 kompletu (czyli zestawu składającego się z Kasownika Mobilnego, Czytnika Kontrolerskiego oraz innych niezbędnych urządzeń) demonstracyjno-szkoleniowego we wskazanej przez Zamawiającego lokalizacji. |  |
| Wykonawca przez cały okres wdrożenia, aż do odbioru końcowego, jest zobowiązany, jeżeli Zamawiający tego zażąda, do montażu Kasowników Mobilnych (lub przeniesienia, rozumianego jako demontaż i montaż, wcześniej zamontowanych Kasowników Mobilnych i innych niezbędnych elementów) w pojazdach podstawionych do wyposażenia. |  |
| Wymagania niefunkcjonalne dla Kasowników Mobilnych |  |
| Kasowniki Mobilne muszą być przystosowane do pracy w autobusach komunikacji publicznej. |  |
| **Każdy Kasownik Mobilny dostarczony przez Wykonawcę musi być wyposażony w:** |  |
| 1. czytnik Kart zbliżeniowych EMV w standardzie 14443;
 |  |
| 1. wyświetlacz dotykowy o parametrach:
 |  |
| * kolorowy ekran dotykowy;
 |  |
| * rozdzielczość co najmniej 800 x 480 pikseli orientacji poziomowej lub pionowej;
 |  |
| * możliwość wyświetlania co najmniej 4 przycisków ekranowych;
 |  |
| * jasność co najmniej 400 cd/m2;
 |  |
| * sygnalizator świetlny – 3 kolory;
 |  |
| * przekątna co najmniej 7 cali;
 |  |
| 1. oznakowanie wskazane przez Zamawiającego (np. logo Komunikacji Miejskiej, logo Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Bielsku-Białej sp. z o.o. zgodne z **Załącznikiem nr 3** do OPZ – Księga Identyfikacji Wizualnej Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Bielsku-Białej Sp. z o.o., logo Visa, logo MasterCard lub inne);
 |  |
| 1. oznakowanie EMV;
 |  |
| 1. sygnalizatory świetlne EMV (w liczbie 4 sztuk) Jeżeli dostarczony terminal płatniczy zabudowany wewnątrz Kasownika Mobilnego nie będzie posiadał sygnalizatorów świetlnych, Zamawiający dopuści rozwiązanie polegające na emulacji tej funkcjonalności za pomocą ekranu Kasownika Mobilnego; (Jeżeli dostarczony terminal płatniczy zabudowany wewnątrz Kasownika Mobilnego nie będzie posiadał sygnalizatorów świetlnych, Zamawiający dopuści rozwiązanie polegające na emulacji tej funkcjonalności za pomocą ekranu Kasownika Mobilnego);
 |  |
| 1. sygnalizator dźwiękowy;
 |  |
| 1. port komunikacyjny ETH;
 |  |
| 1. zasilanie przewodowe;
 |  |
| Wymiary maksymalne dla Kasownika Mobilnego to: wysokość 480 mm x szerokość 225 mm x głębokość 150 mm. |  |
| Zamawiający oczekuje procedury płatności jak w technologii **KFT** VISA, Retail like Acceptance/Card as Credential to Travel (Mastercard)/Mobile Ticketing lub innej zgodnej z Dyrektywą PSD2 (UE) 2015/2366, we wszystkich Kasownikach Mobilnych.Zamawiający oczekuje, że SPO będzie w stanie realizować płatności on-line w oparciu o mechanizm list (autoryzację) po stronie operatora płatności.  |  |
| Wszystkie Kasowniki Mobilne – a także użyte w nich czytniki EMV oraz ich Oprogramowanie – muszą posiadać niezbędne certyfikacje, przynajmniej międzynarodowych organizacji płatniczych Visa i MasterCard. Wyżej wymienione certyfikaty są wymagane przepisami prawa oraz regulacjami organizacji wydających karty płatnicze, pozwalającymi na obsługę zbliżeniowych kart płatniczych w sposób wskazany w OPZ przez cały okres funkcjonowania SPO. |  |
| Kasowniki Mobilne muszą być wyposażone w oprogramowanie do przetwarzania płatności posiadające certyfikację PCI DSS. |  |
| Zamawiający wymaga, aby temperatura pracy Kasowników Mobilnych wynosiła od -25oC do +55oC.  |  |
| Każdy Kasownik Mobilny będzie musiał posiadać aktualne certyfikaty i homologacje wymagane przez prawo polskie oraz prawo Unii Europejskiej, a także inne przepisy wymagane dla tego typu urządzeń. |  |
| Wymagania dotyczące miejsca i sposobu zainstalowania |  |
| 1. Kasowniki Mobilne muszą zostać zainstalowane w sposób trwały.
 |  |
| 1. Kasowniki Mobilne muszą być przystosowane do zdefiniowanych rodzajów uchwytów.

Zamawiający uzna to wymaganie za spełnione, jeżeli każdy Kasownik Mobilny będzie posiadał ustandaryzowaną metodę montażu dostosowaną do infrastruktury Zamawiającego. |  |
| 1. Kasowniki Mobilne muszą umożliwiać bezpieczny, bezkolizyjny i wygodny dostęp do urządzenia przez pasażera.
 |  |
| 1. Kasowniki Mobilne muszą posiadać powierzchnię operacyjną umożliwiającą obsługę przez podróżującego.
 |  |
| 1. Urządzenia nie mogą kolidować z innymi elementami wyposażenia pojazdu.
 |  |
| 1. Kasowniki Mobilne muszą zostać zainstalowane w taki sposób, aby gwarantowały optymalną widoczność dla pasażerów, w tym w szczególności dla tych wchodzących do pojazdu.
 |  |
| 1. Kasowniki Mobilne muszą zostać zainstalowane na dodatkowym stelażu dostarczonym przez Wykonawcę. Materiał oraz kolorystyka dodatkowego stelaża nie może odbiegać funkcjonalnie i wizualnie od istniejących poręczy w danym pojeździe. W wybranych pojazdach Kasowniki Mobilne zostaną zainstalowane na istniejących pionowych lub poziomych uchwytach. Miejsca montażu Kasowników Mobilnych zostaną uzgodnione z Zamawiającym na etapie realizacji. Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych Wykonawca musi uzgodnić z producentem pojazdu sposób podłączenia Kasowników Mobilnych do instalacji, a także uzyskać na takie rozwiązanie zgodę gwaranta. Koszt uzgodnień, asysty technicznej, wytworzenia dokumentacji przyłączeniowej i innych elementów związanych z instalacją urządzeń w pojazdach objętych gwarancją, spoczywa na Wykonawcy. W przypadku autobusów marki Mercedes-Benz, pomimo braku gwarancji, Zamawiający wymaga, aby dokumentacja techniczna wpięcia w instalację została zaakceptowana przez firmę EvoBus Polska sp. z o.o.
 |  |
| 1. Montaż odbędzie się w następujących typach pojazdów:
 |  |
| 1. w autobusach klasy MEGA – przy drugich i trzecich drzwiach;
 |  |
| 1. w autobusach klasy MAXI – przy drugich drzwiach;
 |  |
| 1. w autobusach klasy MINI – przy drugich drzwiach.
 |  |
| 1. Kolorystyka kasowników do ustalenia z Zamawiającym na etapie podpisywania umowy
 |  |
| Montaż Kasowników Mobilnych oraz pozostałych Urządzeń Pokładowych wykonywany musi być sukcesywnie na podstawie harmonogramu ustalonego z Zamawiającym. Instalacja Kasowników Mobilnych (wraz z okablowaniem) możliwa będzie w dni wolne od pracy (tj. soboty, niedziele oraz święta), a także w dni robocze, ale tylko w autobusach rezerwowych i zjeżdżających po pracy z linii. |  |
| Wykonawca musi pokryć wszelkie straty spowodowane wadliwym montażem Kasowników w autobusach, np. powstałe w wyniku uszkodzenia istniejącego okablowania, zniszczenia powłoki lakierniczej itp.UWAGA!Zamawiający udostępni Wykonawcy nieodpłatnie stanowisko montażowe. |  |
| Wykonawca zobowiązany jest do montażu Kasowników we wszystkich autobusach nowo zakupionych podczas trwania gwarancji. Montaż taki powinien nastąpić w czasie do 5 dni roboczych od daty poinformowania Wykonawcy przez Zamawiającego o gotowości autobusów do montażu. |  |
| Wymagania w zakresie ergonomii i dostępności dla osób z niepełnosprawnościami |  |
| Kasowniki Mobilne muszą być zgodne z normą PN-EN ISO 26800:2011 „Ergonomia – podejście ogólne, zasady i pojęcia” lub równoważną, mającą zastosowanie w Państwach Członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG), w zakresie ujednolicenia dostępności urządzeń dla osób z niepełnosprawnościami.Wykonawca oświadcza, że Kasowniki Mobilne zostały zaprojektowane zgodnie z zasadami i pojęciami opisanymi w normie PN-EN ISO 26800:2011 „Ergonomia – podejście ogólne, zasady i pojęcia” lub równoważną, mającą zastosowanie w Państwach Członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG), w zakresie ujednolicenia dostępności urządzeń dla osób z niepełnosprawnościami. |  |
| **Urządzenia muszą być zgodne z podstawowymi zasadami projektowania uniwersalnego, wskazującego siedem zasad, według których należy postępować przy projektowaniu produktów i usług ogólnodostępnych:** |  |
| 1. sprawiedliwe wykorzystanie – projekt jest użyteczny i atrakcyjny dla ludzi o różnych umiejętnościach (możliwościach);
 |  |
| 1. elastyczność użytkowania – projekt musi uwzględniać szeroki zakres indywidualnych preferencji i umiejętności odbiorców;
 |  |
| 1. prosta i intuicyjna obsługa – zastosowany projekt jest łatwy do zrozumienia, niezależnie od doświadczenia, wiedzy, umiejętności językowych czy obecnego poziomu koncentracji użytkownika;
 |  |
| 1. zauważalna informacja – projekt w sposób efektywny łączy ze sobą niezbędne informacje dla użytkownika, niezależnie od warunków otoczenia lub zdolności sensorycznych użytkownika;
 |  |
| 1. tolerancja błędu – projekt minimalizuje zagrożenia i negatywne skutki przypadkowego lub zamierzonego działania;
 |  |
| 1. niewielki wysiłek fizyczny – projektowanie w taki sposób, aby produkt był efektywny, wygodny i wymagał minimalnego wysiłku użytkownika;
 |  |
| 1. wymiary i przestrzeń dostępne i użyteczne – odpowiednia wielkość i przestrzeń przewidziana do podejścia, działania i wykorzystania produktu, niezależnie od wielkości, postawy lub mobilności użytkownika.
 |  |
| **Kasowniki Mobilne muszą spełniać podstawowe zasady „Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych” (Dz.U. z 2012 r. poz. 1169). Urządzenia powinny być dostosowane do korzystania z nich przez osoby niepełnosprawne i/lub ograniczone ruchowo, w zakresie:** |  |
| 1. niepełnosprawności ruchowej (osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich, osoby z dysfunkcjami narządów ruchu);
 |  |
| 1. niepełnosprawności wzrokowej (osoby niewidzące i niedowidzące);
 |  |
| 1. niepełnosprawności słuchowej (osoby niesłyszące i niedosłyszące);
 |  |
| 1. niepełnosprawności intelektualnej (osoby o ograniczonych możliwościach intelektualnych);
 |  |
| 1. ograniczenia możliwości poruszania się (kobiety w zaawansowanej ciąży, osoby ze szczególnie dużym, ciężkim lub nieporęcznym bagażem itp.).
 |  |
| Wymagania w zakresie elementów obudowy |  |
| Forma, gabaryty obudowy oraz kubatura Kasowników Mobilnych muszą być dostosowane do elementów składowych wewnętrznych i zewnętrznych tych urządzeń, jak również do pozostałych wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych. Konstrukcja obudowy musi umożliwiać prawidłowe zainstalowanie wyposażenia wewnętrznego i zewnętrznego. Ponadto, musi zapewnić stabilność i wytrzymałość urządzenia, a także musi być odpowiednio zabezpieczona przeciw skutkom aktów wandalizmu (dotyczy to zarówno konstrukcji obudowy, jak i pozostałych elementów zewnętrznych). Obudowa musi umożliwić bezkolizyjny i bezinwazyjny sposób obsługi urządzenia przez służby serwisowe. Konstrukcja obudowy musi zapewnić prawidłowe funkcjonowanie urządzenia przez okres co najmniej 10 lat. |  |
| **Zewnętrzna część obudowy musi charakteryzować się:** |  |
| 1. formą czytelną i łatwo rozpoznawalną w przestrzeni pojazdu;
 |  |
| 1. formą o gabarytach i kształcie gwarantujących bezpieczeństwo pasażerów, nawet przy dużym zapełnieniu pojazdu pasażerami;
 |  |
| 1. kształtami zewnętrznymi pozbawionymi krawędzi oraz detali ostro zakończonych (preferowane kształty opływowe);
 |  |
| 1. zastosowaniem materiałów wysokiej jakości, takich jak: metal, tworzywo sztuczne i ich kompozyty;
 |  |
| 1. obudową oznakowaną zgodnie z wymaganiami Zamawiającego – w taki sposób, aby oznakowanie posiadało trwałość materiałów i kolorów co najmniej przez 10 lat;
 |  |
| 1. zabezpieczeniem przed utlenianiem zastosowanych powierzchni metalowych odpowiednimi powłokami ochronnymi (wymaganie to nie dotyczy metali pierwotnie utlenionych oraz stali nierdzewnej);
 |  |
| 1. zastosowaniem takich rozwiązań projektowych, które będą gwarantowały łatwość i skuteczność czyszczenia oraz mycia urządzeń;
 |  |
| 1. zastosowaniem rozwiązań maksymalnie ograniczających potencjalny efekt lśnienia wyświetlaczy (ekranów), czytników, napisów itp., światłem sztucznym stosowanym do oświetlenia przestrzeni pojazdu, gwarantujących optymalny kontrast oświetlenia;
 |  |
| 1. standardem co najmniej IK07 – Stopień odporności na zewnętrzne uderzenia;
 |  |
| 1. standardem co najmniej IP54 – Stopień wodoodporności.
 |  |
|  Wymagania w zakresie zasilania |  |
| Kasowniki Mobilne muszą być zasilane z instalacji wewnątrz pojazdów – przewodowo. Okablowanie urządzeń musi być w całości ukryte. Znamionowe napięcie zasilania Kasowników Mobilnych nie może być wyższe niż napięcie instalacji elektrycznej wewnątrz pojazdów (24V). Maksymalny pobór mocy przez jeden Kasownik Mobilny nie może przekroczyć 30 W. Kasowniki muszą być zabezpieczone przed przepięciami i nie mogą zakłócać pracy innych urządzeń zamontowanych w autobusach oraz powinny uruchamiać się w sposób automatyczny po włączeniu głównego zasilania w pojazdach.  |  |
| Urządzenia muszą być zgodne z zasadniczymi wymaganiami Dyrektywy EMC 2014/30/UE.  |  |
| Wymagania w zakresie wizerunku |  |
| Kształt oraz forma Kasowników Mobilnych muszą być zgodne ze współczesnymi trendami projektowymi, realizowanymi w ostatnich 10 latach. Ponadto, muszą posiadać formę uniwersalną, umożliwiającą stosowanie elementów powtarzalnych. |  |
| Wymagania funkcjonalne dla Kasowników Mobilnych |  |
| 1. Zamawiający wymaga, aby zakup usług transportowych (biletów) mógł być dokonywany za pomocą Kasownika Mobilnego wyposażonego w czytnik Kart EMV.
 |  |
| 1. Płatność musi być realizowana poprzez operatora płatności – Kartą EMV, bez konieczności wpisywania kodu PIN.
 |  |
| 1. Pasażer musi mieć możliwość wyboru biletu, który chce kupić.
 |  |
| 1. Procedura kupna biletu odbywać się będzie poprzez zbliżenie Karty EMV (lub innego dowolnego nośnika pełniącego funkcję Karty EMV – np. telefonu obsługującego Apple Pay, Google Pay, HCE; smartwatcha obsługującego Apple Pay, Google Pay, Garmin Pay, Fitbit Pay lub innych nośników obsługujących możliwość płatności zbliżeniowych).
 |  |
| 1. Kasownik Mobilny musi pozwalać na sprawdzenie i wyświetlenie informacji o bilecie/biletach zakupionych przy użyciu Kart EMV.
 |  |
| 1. Kasownik Mobilny musi wyświetlić informację o pomyślnym zakupie biletu:
 |  |
| 1. w postaci komunikatu na ekranie;
 |  |
| 1. zmiany koloru ekranu (lub fragmentu ekranu) na kolor zielony i/lub potwierdzenia sygnalizacją świetlną, poprzez zainstalowane diody w obudowie (np. lampka zielona);
 |  |
| 1. krótkim sygnałem dźwiękowym.
 |  |
| 1. Kasownik Mobilny musi wyświetlić informację o niepomyślnym zakupie biletu:
 |  |
| 1. w postaci komunikatu na ekranie;
 |  |
| 1. zmiany koloru ekranu (lub fragmentu ekranu) na kolor czerwony i/lub potwierdzenia sygnalizacją świetlną, poprzez zainstalowane diody w obudowie (np. lampka czerwona);
 |  |
| 1. sygnałem dźwiękowym.
 |  |
| 1. Kasownik Mobilny musi umożliwić pasażerowi opłacenie Kartą EMV dowolnej liczby transakcji zakupu biletów. Za transakcję zakupu uznaje się nabycie jednego lub więcej biletów w trakcie jednorazowej operacji.
 |  |
| 1. Wyświetlanie kolejnych treści na ekranie musi odbywać się w sposób płynny, umożliwiający pasażerowi zakup biletu w sposób intuicyjny. Czas przejścia do kolejnego ekranu nie może być dłuższy niż 0,5 sekundy.
 |  |
| 1. Zakup biletu musi odbywać się według następującego scenariusza: wybranie na ekranie Kasownika Mobilnego liczby i rodzaju biletów, przyłożenie Karty EMV do czytnika Kart EMV, wyświetlenie komunikatu na ekranie urządzenia o powodzeniu/niepowodzeniu transakcji.

UWAGA! Zamawiający dopuszcza możliwość innej niż przedstawiona w opisie organizacji sposobu poboru opłat przez Kasownik – zaproponowanej przez Wykonawcę – wyłącznie po wcześniejszej jej akceptacji przez Zamawiającego. Jednocześnie, Wykonawca przekaże Zamawiającemu prawa własności intelektualnej do przepływów ekranów, drzewa obsługi oraz warstwy graficznej. |  |
| 1. Jeżeli po wybraniu biletu lub przejściu Kasownika Mobilnego poza ekran główny, w czasie zdefiniowanym przez Zamawiającego, w Systemie Centralnym do Czytnika nie zostanie przyłożona Karta EMV obsługiwana przez Kasownik, to musi on przejść z powrotem do ekranu głównego, gdzie ponownie oczekuje na wybranie biletu.
 |  |
| 1. Kasownik Mobilny musi zarejestrować każdą przeprowadzoną transakcję dokonaną przy jego użyciu.
 |  |
| 1. Wszystkie informacje o transakcjach muszą być natychmiastowo przesyłane do systemu centralnego, ale nie dłużej niż 5 minut, od wykonania transakcji.
 |  |
| 1. Maksymalny czas na uzyskanie gotowości Kasowników Mobilnych do pracy, po włączeniu zasilania w autobusie, nie może przekroczyć 60 sekund. Wszystkie Kasowniki Mobilne w pojeździe muszą włączać się automatycznie (bez konieczności jakichkolwiek czynności ze strony prowadzącego pojazd), a także wyłączać automatycznie po wyłączeniu zasilania w pojeździe.
 |  |
| 1. Wszystkie ekrany graficzne oraz komunikaty pojawiające się na Kasownikach Mobilnych muszą zostać opisane w dokumentacji projektowej i uzgodnione przed jej złożeniem z Zamawiającym. Zamawiający wymaga, aby edycja komunikatów następowała z poziomu Systemu Centralnego lub oprogramowania dedykowanego do zarządzania Kasownikami Mobilnymi.
 |  |
| 1. Kasowniki Mobilne muszą posiadać funkcjonalność blokowania korzystania z ich funkcjonalności w przypadku przeprowadzania procedury kontroli biletów. Kasowniki powinny odblokowywać się samoczynnie po upłynięciu 3 minut od ich zablokowania (Zamawiający musi mieć możliwość zmiany tego parametru z poziomu Systemu Centralnego).
 |  |
| 1. Jeżeli po wybraniu wersji językowej przez okres 5 sekund nie zostanie wykonana żadna operacja na Kasowniku Mobilnym, to automatycznie przełącza się on do ekranu głównego w języku polskim.
 |  |
| 1. Odczyt Karty EMV nie może przekroczyć 0,5 sekundy od momentu zbliżenia Karty EMV do czytnika Kart EMV Kasownika Mobilnego.
 |  |
| 1. Zmiana daty i godziny wyświetlanej na Kasowniku Mobilnym musi odbywać się w sposób zautomatyzowany, a informacja o dacie i godzinie będzie pobierana z Systemu Centralnego.
 |  |
| 1. Na głównym ekranie Kasownika Mobilnego muszą wyświetlać się przyciski wyboru najpopularniejszych rodzajów biletów, uzgodnione z Zamawiającym przed uruchomieniem SPO oraz przycisk wyboru innego typu biletu.
 |  |
| Czytniki Kontrolerskie |  |
| Zamawiający wymaga zaprojektowania i dostawy **25 szt.** urządzeń typu Czytnik Kontrolerski. W ramach tej liczby Wykonawca dostarczy 1 urządzenie typu Czytnik Kontrolerski, które będzie stanowić tzw. „magazyn szybkiego reagowania” (na wypadek nowego zadania). Dodatkowo, Wykonawca musi wyposażyć „magazyn szybkiego reagowania” w części zamienne i eksploatacyjne, niezbędne do utrzymania rozwiązania na zakładanym poziomie SLA. |  |
| Zamawiający wymaga w zakresie niezbędnym dla prawidłowej pracy Czytniki Kontrolerskie z zainstalowaną aplikacją do kontroli biletów. Kompletne wydanie do eksploatacji Czytników Kontrolerskich nastąpi wraz z dostawą i montażem wszystkich niezbędnych materiałów oraz urządzeń wraz ze źródłem zasilania i zapewnieniem komunikacji w trybie online (w tym łączności GSM i/lub innej) pomiędzy urządzeniem typu Czytnik Kontrolerski a SPO. |  |
| Urządzenie – Czytnik Kontrolerski, musi mieć funkcjonalność umożliwiającą walidację: biletów nabytych w Kasownikach Mobilnych, biletów nabytych poprzez Zewnętrzne Aplikacje Mobilne, biletów dystrybuowanych z SPO z e-magazynu, a także biletów sprzedawanych przez Portal Pasażera. |  |
| Wymagania funkcjonalne dla Czytnika Kontrolerskiego |  |
| W ramach projektu musi zostać dostarczona aplikacja do walidacji biletów przez kontrolerów. Aplikacja ta będzie instalowana na Czytnikach Kontrolerskich.  |  |
| **Czytnik Kontrolerski musi mieć następujące funkcjonalności:** |  |
| 1. możliwość odczytu kodu QR (wydrukowanego lub wyświetlonego na ekranie urządzenia mobilnego);
 |  |
| 1. możliwość zrealizowania kontroli Karty EMV – przy wykorzystaniu tokenów;
 |  |
| 1. możliwość zrealizowania kontroli biletów z Zewnętrznych Aplikacji Mobilnych i biletów pochodzących z e-magazynu (w tym zakupionych przez Portal Pasażera);
 |  |
| 1. wyświetlenie informacji o kontrolowanym bilecie oraz o wyniku kontroli (ważny/nieważny) i zasugerowanie „zapytania” pasażera o dokument potwierdzający uprawnienie do przejazdu (jeśli dotyczy) lub przejazdu ulgowego (jeśli dotyczy);
 |  |
| 1. automatyczna rejestracja zrealizowanych kontroli, następnie przesyłanie informacji do systemu centralnego;
 |  |
| 1. w przypadku zarejestrowania pasażera z brakiem uprawnień do podróży – zostanie uruchomiona procedura związana z opłatą dodatkową;
 |  |
| 1. zablokowanie/odblokowanie Kasowników Mobilnych w pojeździe, w którym aktualnie znajduje się kontroler biletów;
 |  |
| 1. czas weryfikacji odczytanego biletu nie może przekroczyć 2 sekund;
 |  |
| 1. rejestrowanie czasu pracy kontrolerów i liczby kontroli wraz z parametrami kontroli (czas, autobus, linia, bilet ważny/nieważny, rodzaj kontrolowanego nośnika Karta EMV/bilet z Zewnętrznych Aplikacji Mobilnych/inne), liczba razy blokowania Kasowników Mobilnych wraz z parametrami (minimum czas, autobus, linia, czas trwania blokady kasowników); dane będą automatycznie przesyłane do serwera centralnego;
 |  |
| 1. samodzielne rozpoznawanie typu kontrolowanego biletu (Karta EMV, bilet pochodzący z Zewnętrznych Aplikacji Mobilnych, e-magazyn);
 |  |
| 1. logowanie do czytnika będzie odbywać się dwustopniowo za pomocą loginu i hasła oraz z użyciem zaprogramowanej wcześniej karty obsługującej standard NFC; Wykonawca dostarczy 25 kart w ramach niniejszego zamówienia, karty będą w standardzie co najmniej MIFARE DESFire EV2 (Karty Mifare służyć będą do uwierzytelniania kontrolerów na Czytnikach Kontrolerskich);
 |  |
| 1. wyświetlanie informacji o dacie i godzinie, stopniu naładowania baterii, sile sygnału GSM oraz liczbie kontroli przeprowadzonych w danym dniu.
 |  |
| Zamawiający dopuszcza aby system centralny SPO był miejscem przechowywania informacji o biletach zakupionych przez pasażerów różnymi kanałami sprzedaży, oraz że dopuszczalne jest rozwiązanie kiedy sprawdzarka rewizorska dokonuje kontroli poprzez połączenie Online do systemu centralnego SPO, wykonane poprzez łącze GSM/GPRS. |  |
| Wymagania niefunkcjonalne dla Czytnika Kontrolerskiego |  |
| **Wymaganiami niefunkcjonalnymi dla Czytnika Kontrolerskiego muszą być:** |  |
| 1. kolorowy, dotykowy ekran;
 |  |
| 1. ekran podświetlany z automatycznym poziomem regulacji jasności w zależności od oświetlenia zewnętrznego;
 |  |
| 1. ekran o przekątnej w zakresie pomiędzy 3,5 a 5,5 cali;
 |  |
| 1. forma monolityczna (niedopuszczalnym jest, aby Czytnik Kontrolerski składał się z kilku modułów);
 |  |
| 1. możliwość korzystania w sposób mobilny przez kontrolera;
 |  |
| 1. kompatybilność z pozostałymi elementami SPO;
 |  |
| 1. odporność na warunki atmosferyczne (temperatura pracy w zakresie od 0oC do +50oC);
 |  |
| 1. aktualne certyfikaty i homologacje wymagane przez polskie prawo, prawo Unii Europejskiej oraz inne przepisy prawne wymagane dla tego typu urządzeń;
 |  |
| 1. możliwość odczytu karty NFC, EMV i kodu QR;
 |  |
| 1. zainstalowana aplikacja do walidacji biletów;
 |  |
| 1. zasilanie za pomocą baterii oraz zasilacza zewnętrznego/ ładowarki;
 |  |
| 1. pojemność akumulatora umożliwiająca pracę ciągłą urządzenia przez co najmniej 12 godzin bez doładowywania;

Zamawiający dopuści urządzenie wyposażone w baterię o pojemności, co najmniej 5000 mAh lub urządzenie wyposażone w baterię o pojemności co najmniej 5000 mAh uzupełnione o powerbank o pojemności 10000 mAh; |  |
| 1. zastosowanie modułu komunikacji WAN (GSM lub alternatywna), modułu podłączenia do lokalnej sieci Ethernet pojazdu z wykorzystaniem protokołu TCP/IP;
 |  |
| 1. odporność na upadki z wysokości 1,5 m na twarde podłoże;
 |  |
| 1. urządzenia zgodne z zasadniczymi wymaganiami Dyrektywy EMC: 2014/30/UE.
 |  |
| Czytnik Kontrolerski musi być urządzeniem przenośnym i ergonomicznym, przeznaczonym do użytku zewnętrznego, o gabarytach umożliwiających kontrolerom swobodną pracę. |  |
| O ile architektura rozwiązania tego wymaga, Czytniki Kontrolerskie muszą posiadać niezbędne certyfikacje, przynajmniej międzynarodowych organizacji płatniczych Visa i MasterCard. Wyżej wymienione certyfikaty są wymagane przepisami prawa oraz regulacjami organizacji wydających karty płatnicze, pozwalającymi na obsługę zbliżeniowych kart płatniczych w sposób wskazany w OPZ przez cały okres funkcjonowania SPO. |  |
| **Do każdego Czytnika Kontrolerskiego muszą być dostarczone akcesoria dodatkowe, takie jak:** |  |
| 1. ładowarka sieciowa zasilana napięciem 230V;
 |  |
| 1. ładowarka samochodowa - kabel do ładowania w pojeździe ma zostać podłączony do gniazdkazapalniczki;
 |  |
| 1. zapasowy akumulator – Zamawiający dopuszcza możliwość dostarczenia urządzenia powerbank o pojemności 10000 mAh spełniającego rolę zapasowego akumulatora;
 |  |
| 1. etui zabezpieczające z paskiem naramiennym pozwalające na korzystanie z podstawowych funkcji Czytnika Kontrolerskiego po jego nałożeniu.
 |  |
| Wyposażenie Stanowisk Administratora |  |
| Wykonawca musi zaprojektować, dostarczyć i uruchomić dwa stanowiska komputerowe administracyjne (w celu zarządzania i administrowania systemem SPO), z których każde zostanie wyposażone w: |  |
| 1. biurko:
 |  |
| 1. umożliwiające montaż uchwytów do monitorów;
 |  |
| 1. umożliwiające regulację wysokości blatu;
 |  |
| 1. minimalne wymiary: długość 160 cm, głębokość 70 cm, wysokość 74,6 cm;
 |  |
| 1. fotel obrotowy:
 |  |
| 1. regulowany, pozwalający na modyfikację wysokości, poziomu nachylenia i innych parametrów ergonomicznych;
 |  |
| 1. zgodny z normą PN-EN 1335 (lub równoważną w kryterium bezpieczeństwa);
 |  |
| 1. komputer stacjonarny:
 |  |
| 1. kompatybilny z pozostałymi elementami SPO;
 |  |
| 1. skonfigurowany w sposób zapewniający zarządzanie i administrowanie SPO;
 |  |
| 1. zapewniający możliwość podłączenia minimum 3 monitorów o rozdzielczości co najmniej 1920 x 1080;
 |  |
| 1. wielkość pamięci RAM minimum: 64 GB;
 |  |
| 1. 2 Dyski SSD NVMe każdy minimum 500 GB;
 |  |
| 1. procesor z wynikiem 23 000 (lub większym) wg PassMark CPU Benchmark;
 |  |
| 1. zabrania się wykorzystania zewnętrznych kart graficznych;
 |  |
| 1. monitor – 2 ekrany dla jednego stanowiska:
 |  |
| 1. każdy monitor będzie posiadał możliwość pełnego obrotu, zmiany wysokości położenia oraz zmiany kąta nachylenia ekranu;
 |  |
| 1. o przekątnej 27 cali;
 |  |
| 1. rozdzielczość co najmniej 1920 x 1080;
 |  |
| 1. klawiatura przystosowana do ciągłej pracy, dedykowana dla stanowisk administratorskich;
 |  |
| 1. mysz przystosowana do ciągłej pracy, dedykowana dla stanowisk administratorskich;
 |  |
| 1. oprogramowanie:
 |  |
| 1. Windows 10 Pro lub nowsze.
 |  |
| 1. drukarka:
 |  |
| 1. wydruk kolorowy - laserowy;
 |  |
| 1. szybkość druku minimum 20 str./min;
 |  |
| 1. czytnik Kart EMV, umożliwiający zrealizowanie scenariusza, w którym pasażer zgłasza się po odbiór faktury VAT za bilet zakupiony Kartą EMV.
 |  |
| Wykonawca musi dostarczyć wyposażenie stanowisk administratorskich do lokalizacji wskazanej przez Zamawiającego. W zakres prac Wykonawcy nie wchodzi dostosowanie pomieszczeń do zainstalowania stanowisk administratorskich. |  |
| Szkolenie użytkowników SPO |  |
| Wykonawca musi dostarczyć instrukcje obsługi SPO w języku polskim dla wszystkich funkcji Systemu, które będą obsługiwać Użytkownicy Administracyjni. Wykonawca musi przeszkolić Użytkowników Administracyjnych oraz innych wskazanych przez Zamawiającego. |  |
| Szkolenia muszą mieć charakter zorganizowany, posiadać wcześniej zdefiniowany zakres tematyczny i obejmować co najmniej: |  |
| 1. obsługę Czytników Kontrolerskich;
 |  |
| 1. obsługę i serwis Kasowników Mobilnych;
 |  |
| 1. obsługę Systemu Centralnego w zakresie bieżącego utrzymania i monitorowania;
 |  |
| 1. obsługę Systemu Centralnego w zakresie zgłaszania błędów i usterek;
 |  |
| 1. obsługę e-magazynu;
 |  |
| 1. obsługę Portalu Pasażera.
 |  |
| Zamawiający wymaga od Wykonawcy, żeby czas trwania szkolenia był wystarczający do przekazania wiedzy i umiejętności niezbędnych dla samodzielnego realizowania zadań przez pracowników Zamawiającego. Maksymalna grupa szkolonych osób nie może przekraczać 10 osób.UWAGA! Zapewnienie infrastruktury szkoleniowej (sala, wyposażenie multimedialne, komputery, laptopy itp.) będzie po stronie Wykonawcy. Miejscem szkoleń będzie Bielsko-Biała.Zamawiający dopuszcza możliwość przeprowadzenia szkoleń w trybie zdalnym. |  |
| Usługi w okresie wdrożenia oraz w przeciągu 1 roku eksploatacji |  |
| W okresie wdrożenia oraz w trakcie **1 roku** eksploatacji Wykonawca musi świadczyć usługi opisane w kolejnych podrozdziałach. Celem tych usług jest faktyczna weryfikacja poprawności wykonania dzieła, a także bezpośredni nadzór nad eksploatacją Systemu w środowisku produkcyjnym, zapewnienie bieżącego usuwania błędów i problemów oraz bieżące wsparcie użytkowników, a także wprowadzanie niezbędnych zmian wynikających ze zmian przepisów prawnych i wspieranych standardów. W celu realizacji asysty technicznej i wsparcia, Wykonawca musi oddelegować do dyspozycji Zamawiającego zespół pracowników kluczowych, których zadaniem będzie udzielanie konsultacji, parametryzowanie Systemu i rozwiązywanie problemów. Wykonawca zobowiązuje się, że świadczenia w ramach asysty technicznej oraz wsparcia, będą realizowane z udziałem Personelu Wykonawcy, który brał udział w realizacji wdrożenia. W trakcie asysty technicznej i wsparcia Wykonawca zobowiązany będzie do umożliwienia osobom wskazanym przez Zamawiającego aktywnego uczestnictwa w pracach Wykonawcy w celu wykształcenia odpowiednich umiejętności oraz kompetencji (know-how) pozwalających na samodzielne utrzymywanie Systemu. |  |
| Wykonawca przez cały okres wdrożenia, a także w okresie **1 roku** od wdrożenia musi sprawować nadzór autorski.Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia personelu w ilościach koniecznych do prawidłowego wdrożenia Systemu, w szczególności jeżeli zaangażowanie dodatkowego personelu, o którym mowa w **V Części SWZ w ust. 2**, jest konieczne. |  |
| Usługi serwisowe w okresie wdrożenia |  |
| Usługi serwisowe rozumiane będą jako: |  |
| 1. zarządzanie i administrowanie systemem – po przekazaniu systemu do Zamawiającego to Zamawiający zarządza i administruje systemem. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek utrzymania, zarządzania i administrowania środowiskiem chmurowym (w tym kopie bezpieczeństwa systemu, nieprzerwany dostęp do oprogramowania przez Zamawiającego);
 |  |
| 1. utrzymanie sprawności technicznej, infrastruktury chmurowej i komunikacji LAN/WAN/GSM z urządzeniami końcowymi;
 |  |
| 1. konserwacja oprogramowania;
 |  |
| 1. naprawy;
 |  |
| 1. aktualizacje i inne czynności techniczne.
 |  |
| Wszystkie koszty ww. usług będą po stronie Wykonawcy, a w szczególności koszty chmury, komunikacji WAN/LAN/GSM (w tym APN) i materiałów eksploatacyjnych.Wykonawca - w uzgodnieniu z Zamawiającym – musi wybrać adres domeny, pod którą Portal Pasażera będzie dostępny. Wszelkie koszty utrzymania domeny oraz hostingu spoczywać będą na Wykonawcy w czasie wdrożenia oraz w okresie usług serwisowych po okresie wdrożenia. |  |
| Usługi płatnicze w okresie wdrożenia |  |
| Usługi płatnicze, rozumiane jako: 1. prowadzenie wraz z zarządzaniem i administrowaniem obsługi płatności, kart płatniczych oraz wpłat od pasażerów i depozytów (o ile takie wystąpią);
2. utrzymanie certyfikowanej infrastruktury do obsługi transakcji realizowanych z użyciem instrumentów płatniczych,

będą po stronie Wykonawcy, w szczególności prowizje, opłaty oraz certyfikacje.W przypadku, jeśli obroty w skali roku przekroczą kwotę 10 milionów PLN Wykonawca będzie upoważniony do wystawienia żądania zwrotu kosztów prowizji powyżej tej kwoty. |  |
| Certyfikowana infrastruktura płatnicza, czyli czytniki wraz z oprogramowaniem i łącza, a także usługi tokenizacji i rozliczeniowe Acquirera, muszą być certyfikowane przez dostawcę takich usług działających na rynku polskim.Wykonawca - w uzgodnieniu z Zamawiającym – ustali warunki umowy z Agentem Rozliczeniowym na podstawie, których będzie realizował usługi opisane w niniejszym punkcie. Ustalenie warunków polega na uzyskaniu od Zamawiającego akceptacji projektu umowy z Agentem Rozliczeniowym.Zamawiający, analizując prawdopodobieństwo osiągnięcia wartości obrotu przewiduje, że wartość obrotu w SPO nie przekroczy 50% wartości obrotu całościowego obsługiwanego przez Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej sp. z o.o. |  |
| Usługi serwisowe w okresie jednego roku eksploatacji |  |
| Usługi serwisowe, rozumiane jako maintenance aplikacyjny i sprzętowy, w tym: utrzymanie sprawności technicznej, konserwacja, naprawy, aktualizacje i inne czynności techniczne powdrożeniowe, wykonywane będą przy uwzględnieniu stanu, że Wykonawca będzie musiał realizować również zakres Rękojmi i Gwarancji, w tym koszt utrzymania infrastruktury chmurowej i komunikacji WAN/LAN/GSM (w tym APN). Wykonawca musi udzielić także asysty technicznej oraz wsparcia Zamawiającemu w elemencie zarządzania i administrowania systemem, prowadzonym przez personel Zamawiającego.Wykonawca - w uzgodnieniu z Zamawiającym – musi wybrać adres domeny, pod którą Portal Pasażera będzie dostępny. Wszelkie koszty utrzymania domeny oraz hostingu spoczywać będą na Wykonawcy w czasie wdrożenia oraz w okresie usług serwisowych po okresie wdrożenia. |  |
| Usługi płatnicze w okresie jednego roku eksploatacji |  |
| Usługi płatnicze, rozumiane jako prowadzenie wraz z zarządzaniem i administrowaniem obsługi płatności, kart płatniczych oraz wpłat od pasażerów i depozytów (o ile takie wystąpią), utrzymanie certyfikowanej infrastruktury do obsługi transakcji realizowanych z użyciem instrumentów płatniczych, muszą być realizowane wraz z umożliwieniem Zamawiającemu dokonania zmiany lub dodania operatora płatności. Wszystkie koszty tej usługi będą po stronie Wykonawcy, a w szczególności prowizje, opłaty i certyfikacje. Certyfikowana infrastruktura płatnicza (czytniki wraz z oprogramowaniem i łącza) oraz usługi tokenizacji i rozliczeniowe Acquirera, muszą być certyfikowane przez dostawcę takich usług działającego na rynku polskim. Jeżeli Zamawiający dokona zmiany operatora płatności, zmianie ulega również maintenance realizowany poprzez udzielenie asysty technicznej i wsparcia Zamawiającemu w elemencie technicznej i organizacyjnej obsługi płatności prowadzonych przez operatora płatności wybranego przez Zamawiającego w tym przy obsłudze płatności, kart płatniczych i wpłat od pasażerów.UWAGA!Wykonawca - w uzgodnieniu z Zamawiającym – ustali warunki umowy z Agentem Rozliczeniowym na podstawie, których będzie realizował usługi opisane w niniejszym punkcie. Ustalenie warunków polega na uzyskaniu od Zamawiającego akceptacji projektu umowy z Agentem Rozliczeniowym. |  |
| Dokumentacja projektowa |  |
| W ramach realizacji niniejszego zamówienia Wykonawca musi dostarczyć dokumentację pozwalającą na budowę i eksploatowanie SPO w zakresie zawierającym co najmniej: |  |
| 1. plan projektu – uwzględniający:
 |  |
| 1. szczegółowy harmonogram projektu;
 |  |
| 1. plan zarządzania jakością;
 |  |
| 1. metodykę prowadzenia prac;
 |  |
| 1. szczegółową wycenę dostarczonych produktów i usług.
 |  |
| 1. listę mikroserwisów, usług, aplikacji lub innych elementów składających się na Oprogramowanie Standardowe;
 |  |
| 1. projekt techniczny rozwiązania wraz z koncepcją architektoniczną rozwiązań IT, koncepcją integracji, koncepcją zachowania polityki bezpieczeństwa w SPO, opisem rozwiązań związanych z dostępnością i monitorowaniem urządzeń, opisem techniczny urządzeń, makietą strony Portalu Pasażera, zapotrzebowanie infrastrukturalne, platformowe i usług (IaaS, PaaS, SaaS) – wyciąg kosztowy z kalkulatora chmurowego wybranego przez Wykonawcę (AWS/Azure/GCP) dostawcy usług cloudowych;
 |  |
| 1. rejestr wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych;
 |  |
| 1. materiały szkoleniowe (w tym multimedialne);
 |  |
| 1. instrukcje dla użytkowników i Administratorów;
 |  |
| 1. instrukcje dla zespołów serwisowych;
 |  |
| 1. instrukcje stanowiskowe dla Administratorów;
 |  |
| 1. instrukcje zmiany operatora płatności;
 |  |
| 1. instrukcje zmiany operatora telekomunikacyjnego;
 |  |
| 1. instrukcje montażu, instalacji oprogramowania, uruchomienia i włączenia nowego Kasownika Mobilnego do SPO (instrukcja w szczególności opisze minimalne wymagania jakie musi spełnić Kasownik Mobilny, aby mógł zostać włączony do SPO);
 |  |
| 1. instrukcje montażu, instalacji oprogramowania, uruchomienia i włączenia nowego Czytnika Kontrolerskiego do SPO (instrukcja w szczególności opisze minimalne wymagania jakie musi spełnić Czytnik, aby mógł zostać włączony do SPO);
 |  |
| 1. dokumentację bezpieczeństwa wraz z dokumentacją zakresu uprawnień poszczególnych ról systemowych;
 |  |
| 1. dokumentację modelu danych;
 |  |
| 1. dokumentację architektury technicznej;
 |  |
| 1. dokumentację urządzeń (w tym DTR);
 |  |
| 1. schematy ideowe i elektryczne instalacji w autobusach;
 |  |
| 1. certyfikaty potwierdzające spełnienie parametrów urządzeń, certyfikaty potwierdzające spełnienie parametrów IP i IK oraz zgodności EMC, wydane przez akredytowane laboratoria badawcze;
 |  |
| 1. deklaracje dostępności dla osób z niepełnosprawnościami
 |  |
| 1. opis protokołów komunikacyjnych Kasowników Mobilnych i Czytników Kontrolerskich, zawierający w szczególności: przykładowe treści komunikatów, metody komunikacji, metody szyfrowania komunikatów, opis sprawdzania sum kontrolnych;
 |  |
| 1. plan testów oraz scenariusze testowe dla testów akceptacyjnych: funkcjonalności, wydajności, penetracyjnych, integracji oraz zestaw danych testowych dla wszystkich testów akceptacyjnych; zakłada się absolutny zakaz testowania SPO, ale także serwerów i aplikacji, na danych rzeczywistych – produkcyjnych;
 |  |
| 1. dokumentację integracji (lista API wraz z opisem, dokumentacja API w standardzie Swagger);
 |  |
| 1. dokumentację powykonawczą Systemu;
 |  |
| 1. dokumentację, komponenty i wszystkie niezbędne elementy, które pozwolą Zamawiającemu samodzielnie lub przez firmę trzecią, realizować prace utrzymaniowe i rozwojowe systemu;
 |  |
| 1. dokumentację utrzymaniową Systemu i infrastruktury;
 |  |
| 1. procedury DRP (Disaster Recovery Planning);
 |  |
| 1. plan ciągłości działania oraz obszar wykonywania kopii zapasowych (dla danych oraz konfiguracji urządzeń);
 |  |
| 1. Business Continuity Plan (czyli co mają zrobić użytkownicy Systemu, gdy System jest niesprawny, co mają zrobić pasażerowie);
 |  |
| 1. dokumentację związaną z ochroną danych osobowych (zgody na przetwarzanie danych osobowych, obowiązki informacyjne itp.);
 |  |
| 1. regulaminy korzystania z urządzeń (Kasowników Mobilnych i Czytników Kontrolerskich);
 |  |
| 1. instrukcja korzystania z Kasownika Mobilnego dla pasażerów;
 |  |
| 1. proponowane zmiany do Regulaminu Przewozów;
 |  |
| 1. regulamin kontroli uprawnień do przejazdu w SPO;
 |  |
| 1. FAQ i odpowiedzi do nich odnośnie SPO;
 |  |
| 1. regulamin korzystania z Portalu Pasażera;
 |  |
| 1. regulamin sklepu internetowego;
 |  |
| 1. dokumentację procesu zarządzania incydentami, zgłoszeniami i zmianami;
 |  |
| 1. wykaz wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z numerami seryjnymi, pozwalający na identyfikowanie miejsca zainstalowania urządzeń;
 |  |
| 1. kosztorys powykonawczy z uwzględnieniem klasyfikacji na środki trwałe, usługi i pozostałe koszty.
 |  |
| Założenia organizacyjne |  |
| Harmonogram projektu |  |
| Wykonawca wykona niniejsze zamówienie zgodnie z harmonogramem projektu, stanowiącym **Załącznik Nr 3** do umowy.  |  |
| \* – w ramach realizacji Etapu 1 Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu listę mikroserwisów, usług, aplikacji lub innych elementów składających się na Oprogramowanie Standardowe, a do którego kody źródłowe zostały zdeponowane u niezależnego od Stron depozytariusza. |  |
| Główne produkty projektu |  |
| Zidentyfikowane elementy, które będą wytworzone podczas realizacji projektu zostały zidentyfikowane (i przedstawione w OPZ) przez Zamawiającego jako produkty, których Zamawiający wymaga w projekcie jako element realizacji zamówienia. Zostały one przedstawione w **OPZ w pkt 5.2.** w formie tabelarycznej.  |  |