



Projekt „Modernizacja i rozwój komunikacji miejskiej w Pabianicach”
współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

Załącznik nr 1 do SIWZ

**Opis przedmiotu zamówienia:
wymagania techniczne i technologiczne automatów wraz z opisem oprogramowania
obsługującego automaty**

Spis treści

Rozdział I – Informacje ogólne o przedmiocie zamówienia.....	2
Rozdział II – Biletomaty mobilne (10 szt.)	2
1. Wymagania ogólne.....	2
2. Wymagania techniczno-funkcjonalne	3
3. Obsługa płatności.....	3
4. System drukowania.....	4
5. System alarmowy.....	4
6. Interfejs użytkownika	5
7. Zasilanie	5
8. Rejestracja zdarzeń	5
9. Wymagania dodatkowe	5
10. Oprogramowanie.....	6
Rozdział III – Biletomaty stacjonarne (5 szt.)	6
1. Wymagania ogólne.....	6
2. Wymagania techniczno-funkcjonalne	7
3. Obsługa płatności.....	8
4. System drukowania.....	8
5. System alarmowy.....	9
6. Interfejs użytkownika	9
7. Zasilanie	10
8. Rejestracja zdarzeń	10
9. Oprogramowanie.....	10
10. Wymagania dodatkowe	11
11. Lokalizacja biletomatów	11

Rozdział I – Informacje ogólne o przedmiocie zamówienia

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa, posadowienie oraz instalacja fabrycznie nowych, wyprodukowanych nie wcześniej niż w 2018 roku:
 - 1) 10 sztuk biletomatów mobilnych, których szczegółowy opis zawarty jest w Rozdziale II opisu przedmiotu zamówienia,
 - 2) 5 sztuk biletomatów stacjonarnych, których szczegółowy opis zawarty jest w Rozdziale III opisu przedmiotu zamówienia.
2. Powyższe automaty przeznaczone są do sprzedaży biletów komunikacji miejskiej oraz współpracy z systemem Migawka, akceptujących płatność bezgotówkową (stykową i bezstykową) w przypadku biletomatów mobilnych oraz gotówkową (bilon i banknoty) i bezgotówkową (stykową i bezstykową) w przypadku biletomatów stacjonarnych.
3. Termin realizacji zamówienia:
 - 1) 10 szt. biletomatów mobilnych – nie później niż do 19 października 2018 r., przy czym jednorazowo może być wyłączony z ruchu maksymalnie jeden autobus ze względu na instalację stelaża, doprowadzenie instalacji elektrycznej lub założenie i konfigurację biletomatu mobilnego;
 - 2) 4 szt. biletomatów stacjonarnych (Kilińskiego/SDH, Kilińskiego/Zamkowa, Jana Pawła II/szpital, Grota-Roweckiego/Gryzła) – nie później niż do 31 sierpnia 2018 r.;
 - 3) 1 szt. biletomatu stacjonarnego (Dworzec PKP) – nie później niż do 26 października 2018 r.
4. Zakup biletomatów będzie stanowić element Inteligentnego Systemu Transportowego miasta Pabianice. Zamawiający w załączniku nr 2 do SIWZ udostępnia program funkcjonalno-użytkowy dla ITS, w zakresie niniejszego zamówienia obowiązujący wyłącznie w odniesieniu do biletomatów stacjonarnych i mobilnych.
5. Po zrealizowaniu pełnego zakresu ITS, opisanego w PFU, biletomaty stacjonarne zostaną przyłączone do sieci światłowodowej. Do czasu przyłączenia biletomatów, transmisja danych odbywać się będzie przez GSM - UMTS, LTE.
6. Po zrealizowaniu pełnego zakresu ITS, system centralny wraz z danymi, zostanie przetransferowany na serwerownię ITS, o której mowa w PFU.

Rozdział II – Biletomaty mobilne (10 szt.)

1. Wymagania ogólne

Automat biletowy zainstalowany w autobusie umożliwiający sprzedaż wszystkich obecnych w taryfie biletów jednorazowych (papierowych), doładowanie karty miejskiej „Migawki”. Przystosowane do płatności bezgotówkowych kartą płatniczą. Przewidziano instalację 10 szt. biletomatów na pokładach autobusów marki Solaris Urbino 12 wskazanych przez Zamawiającego. Urządzenie powinno być zintegrowane z funkcjonującym w aglomeracji systemem karty miejskiej „Migawka” standardu mifare plus, tj. umożliwiające zakup i kodowanie biletu na karcie „Migawka” Instalacja biletomatów (wraz ze stelażami i niezbędnymi przyłączami) leży w gestii Wykonawcy. Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia projekt montażu automatów. Automaty powinny być fabrycznie nowe i jednego typu. Każdy automat musi posiadać swój niepowtarzalny numer.

Wymagania:

- 1) zamocowany na stelażu w sposób uniemożliwiający kradzież automatu i tak, aby można w łatwy sposób zdemontować tylko przez uprawnione osoby, stelaż zamocowany na stałe do elementów konstrukcyjnych pojazdu,
- 2) konstrukcja automatu oraz użyte materiały dobrane pod kątem odporności na zniszczenia (wandalizm), pomalowana proszkowo na kolory z palety RAL uzgodnione z Zamawiającym i odporna na graffiti oraz wstrząsy w trakcie typowej eksploatacji pojazdów komunikacji miejskiej, krawędzie zewnętrzne oraz wszystkie elementy wewnętrzne konstrukcji ukształtowane tak, aby nie powodowały zagrożenia uszkodzenia ciała lub odzieży osób,
- 3) drzwi ryglowane minimum w trzech punktach (górze, doł, pośrodku),

- 4) wnęka odbiorcza wydrukowanego biletu, podświetlona w trakcie realizacji transakcji, zabezpieczona uchyloną przezroczystą przesłonką,
- 5) niezależna pamięć kasy końcowej, przechowująca informacje o zawartości, numerze, automatyczny odczyt/zapis w taryfie,
- 6) wszystkie dostarczone automaty powinny być wyposażone w zamek patentowy,
- 7) klucze do biletomatów powinny być dostarczone osobno w sposób zabezpieczający przed możliwością ich skopiowania. Ilość kompletów kluczy powinna odpowiadać ilości dostarczonych automatów. Wraz z kluczami Wykonawca dostarczy elektroniczny depozytor lub depozytory kluczy tak, aby wszystkie dostarczone klucze mogły zostać zabezpieczone, a ich pobranie zidentyfikowane,
- 8) instrukcja obsługi w języku polskim,
- 9) gabaryty urządzenia nie mogą przekraczać 900 x 500 x 300 mm,
- 10) wykonawca przygotowuje layout wyświetlanej informacji zgodnie z dyspozycjami Zamawiającego. Layout musi zawierać: aktywne pola z możliwością zakupu wszystkich rodzajów biletów jednorazowych i okresowych oraz informację pasażerską, na podstawie danych przekazanych przez Zamawiającego.

2. Wymagania techniczno-funkcjonalne

- 1) temperatura pracy: od -25 do +55 st. C,
- 2) wilgotność względna otoczenia: maksymalnie 95%,
- 3) odporny na wstrząsy i uderzenia,
- 4) zapewnienie modułowego oprogramowania sterującego pracą automatów,
- 5) automat powinien być dostarczony wraz z oprogramowaniem realizującym funkcje Automatu, stanowiącym integralną część zamawianego produktu,
- 6) posiada system kontroli temperatury i dogrzewania automatu,
- 7) automat powinien być gotowy do pracy najpóźniej w ciągu 5 minut od włączenia zasilania,
- 8) wyposażony w podtrzymywany baterijny zegar czasu do oznaczania daty i czasu zakupu biletu z dokładnością do jednej sekundy, z automatyczną synchronizacją z serwerem czasu (dokładność 1sek. ma zostać zachowana przez 72 godziny - 1 dzień + weekend), z automatyczną zmianą czasu na letni i zimowy.

3. Obsługa płatności

- 1) możliwość pracy autonomicznej,
- 2) ekran – wysokokontrastowy kolorowy wyświetlacz TFT LCD przekątna minimum 10” z podświetlaniem LED, o jasności min 800 cd/m², interakcja z użytkownikiem poprzez wyświetlacz z funkcją dotykową, musi poprawnie reagować na dotyk dowolnymi przedmiotami (technologia infrared), wyświetlacz musi być odporny na próby uszkodzenia poprzez uderzenia twardymi przedmiotami oraz na zarysowania, ekran ten musi być odporny na działanie naturalnych czynników zewnętrznych (temperatura, wilgoć),
- 3) na ekranie startowym umieszczona najczęściej używana taryfa biletowa, menu hierarchiczne, możliwość wyświetlania dodatkowych informacji i reklam, wygląd interfejsu do uzgodnienia z Zamawiającym,
- 4) optyczne potwierdzenie opcji wyboru,
- 5) obsługa w języku polskim, angielskim i niemieckim,
- 6) po wybraniu języka obcego i braku operacji nastąpi automatyczny powrót do języka polskiego po maks. 30 sekundach (dokładny czas określi Zamawiający),
- 7) możliwość rezygnacji z transakcji w dowolnym momencie,
- 8) wyświetlanie kwoty do zapłaty,
- 9) tylko płatności bezgotówkowe,
- 10) możliwość sprzedaży do 15 szt. biletów papierowych w jednej transakcji,
- 11) modułowe oprogramowanie dające możliwość dodania innych opcjonalnych usług (np. informacji o zmianach w komunikacji miejskiej, rozkładzie jazdy, wyświetlania informacji itp.),

- 12) obsługa kart płatniczych realizowanych zbliżeniowo do kwoty 50 zł certyfikowana co najmniej przez organizacje płatnicze Visa payWave i MasterCard PayPass - Zamawiający wskaże jednostkę będącą operatorem płatności kartami bezstykowymi,
- 13) obsługa kart płatniczych stykowych wraz z koniecznością wpisywania kodu PIN dla kwot przekraczających 50zł certyfikowana co najmniej przez organizacje płatnicze Visa i MasterCard - Zamawiający wskaże jednostkę będącą operatorem płatności kartami stykowymi,
- 14) obsługa smartfonów z zainstalowanymi aplikacjami płatniczymi np. Visa payWave, Blik i inne dostępne,
- 15) umożliwienie wyboru wydrukowania potwierdzenia transakcji, w przypadku braku wyboru w ciągu 5 sekund potwierdzenie nie zostanie wydrukowane,
- 16) wykonawca przed uruchomieniem automatów musi okazać Zamawiającemu prawidłowe ważne certyfikaty potwierdzające zgodność oferowanego rozwiązania sprzętowego do obsługi płatności bezgotówkowych oraz aplikacji do obsługi płatności bezgotówkowych z obowiązującymi wymaganiami co najmniej organizacji Visa Europe oraz MasterCard International,
- 17) czytnik do obsługi kart bezstykowych Migawka w standardzie posiadanym przez Zamawiającego Mifare Plus X (wersja eXpert, karta 2KB EEPROM),
- 18) opcjonalnie: umożliwić sprzedaż doładowań elektronicznej portmonetki w ramach Systemu biletowego,
- 19) umożliwienie kodowania biletów okresowych na elektronicznych kartach bezstykowych zakupionych za pośrednictwem sklepu internetowego w systemie Migawka,
- 20) umożliwienie odczytu i zapisu danych na karcie w Systemie Migawka, w tym sprawdzenie terminu ważności biletu oraz wydruk informacji o stanie biletów na karcie Migawka

4. System drukowania

- 1) oprogramowanie automatów musi umożliwiać drukowanie raportów dotyczących stanów awaryjnych, sprzedaży biletów,
- 2) szczegółowy zakres informacji zawartej w raportach musi być ustalony z Zamawiającym,
- 3) raport w postaci pliku aktywności powinien być transmitowany do systemu centralnego (automatycznie po wygenerowaniu). Raporty generowane w automacie oraz wszystkie inne operacje i komunikaty powinny być oparte o czas systemowy komputera automatu. Zegar komputera w automacie powinien być synchronizowany raz na dobę z czasem komputera centralnego operatora,
- 4) drukarka programowalna, termiczna, rozdzielczość min. 200 DPI, z pełną obsługą grafiki, w tym kodów 2D z automatycznym odcinaniem za pomocą gilotyny samoostrzącej zapewniającą min. 1 mln cięć,
- 5) sygnalizacja w systemie centralnym ostrzegająca o kończącym się papierze i informująca o braku papieru – poza samym komunikatem Zamawiający wymaga wyróżnienia kolorystycznego w systemie centralnym (w uzgodnieniu z Zamawiającym) oraz automatycznej wysyłki e-maila na adres wskazany przez Zamawiającego o kończącym się papierze,
- 6) drukowanie wszystkich rodzajów biletów jednorazowych oraz czasowych dostępnych w taryfie Zamawiającego (oraz opcjonalnie innych taryfach - łaskiej, łódzkiej, ŁKA - do uzgodnienia z Zamawiającym) metodą bezpośrednią z pliku aktualnej taryfy, raportów i potwierdzeń (zakres danych na wydrukach Wykonawca ustali z Zamawiającym),
- 7) wysokość odcinanego pojedynczego biletu 35 ÷ 37 mm,
- 8) długość odcinanego pojedynczego biletu: 70 ÷ 80 mm.

5. System alarmowy

Biletomat musi być wyposażony w system alarmowy w postaci alarmu lokalnego przez zdefiniowany czas oraz sygnał świetlny oparty o diody LED. Biletomaty winny być wyposażone w system alarmowy realizujący zarówno funkcje lokalnie jak i globalnie. Po wystąpieniu alarmu powinna nastąpić sygnalizacja dźwiękowa i świetlna, alarm winien być widoczny (lampa ostrzegawcza) i słyszalny (alarm dźwiękowy) bezpośrednio przy biletomacie – w związku z próbą nieuprawnionego otwarcia biletomatu. Czas działania alarmu określi Zamawiający.

6. Interfejs użytkownika

- 1) dwustronna komunikacja z „Systemem Centralnym”,
- 2) Interfejsy komunikacyjne z Systemem Centralnym: GSM - UMTS, LTE,
- 3) przesyłanie danych sprzedaży, eksploatacyjnych wraz z rejestrem zdarzeń musi odbywać się za pomocą ww. interfejsów komunikacyjnych lub w trybie serwisowym z wykorzystaniem przenośnych modułów pamięci podłączonych do złącza USB lub czytnika kart SD,
- 4) pobranie danych powinno spowodować przeniesienie ich do archiwum w taki sposób aby się nie duplikowały. Dane archiwalne nie mogą podlegać automatycznemu kasowaniu,
- 5) dane powinny być przesyłane w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem zabezpieczonego połączenia.

7. Zasilanie

- 1) automat biletowy zasilany napięciem 24V DC ($\pm 30\%$). Włączenie automatu musi być sterowane napięciem wyłącznika zapłonu pojazdu,
- 2) wbudowany akumulator umożliwiający zakończenie transakcji i innych funkcji stabilnej pracy automatu w przypadku braku zasilania. Akumulator musi posiadać układ ładujący o parametrach dostosowanych do jego charakterystyki.

8. Rejestracja zdarzeń

Wszystkie niżej wymienione zdarzenia powinny być rejestrowane w chwili jego wystąpienia:

- 1) otwarcie drzwi urządzenia,
- 2) czynności serwisowe,
- 3) rejestracja i sygnalizacja stanów awaryjnych,
- 4) niski stan papieru, brak papieru,
- 5) brak zasilania,
- 6) uszkodzenie automatu,
- 7) drukowanie raportów, np.: raporty dotyczące stanów awaryjnych, raporty dotyczące sprzedaży biletów z podziałem na rodzaj taryfy, raport w postaci pliku aktywności powinien być transmitowany do systemu centralnego (automatycznie po wygenerowaniu). Raporty generowane w automacie oraz wszystkie inne operacje i komunikaty powinny być oparte o czas systemowy komputera automatu. Zegar komputera w automacie powinien być synchronizowany raz na dobę z czasem komputera centralnego Zamawiającego.

9. Wymagania dodatkowe

- 1) Wykonawca we własnym zakresie i na swój koszt przeszkoli pracowników Zamawiającego: obsługa i serwisowanie biletomatów, obsługa i modyfikacje w systemie zarządzania biletomatami. Wykonawca dostarczy również dokumentację techniczno-ruchową dostarczonych urządzeń.
- 2) Wymagane wyposażenie dodatkowe: interfejs z oprogramowaniem do diagnostyki i zmian parametrów pracy drukarki.
- 3) System biletowy funkcjonujący w mieście Pabianice ma być oparty o sieć biletomatów mobilnych i sieć biletomatów stacjonarnych obsługujących lokalną taryfę biletową oraz umożliwiających obsługę innych systemów biletowych, m.in. lokalnego transportu zbiorowego w Łodzi, ZKM w Łasku, Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej.
- 4) System dystrybucji biletów w oparciu o urządzenia stacjonarne i mobilne musi być zarządzany z poziomu Centrum Zarządzania Ruchem MZK Pabianice Sp. z o.o. Wszelkie zmiany taryfy muszą być realizowane zdalnie poprzez rozesłanie danych do urządzeń.
- 5) System musi umożliwiać dołączenie dodatkowych urządzeń w przyszłości, w taki sposób, aby nie generowało to dodatkowych kosztów związanych z rozszerzeniem licencji oprogramowania centralnego. Oprogramowanie centralne zaimplementowane w CZR MZK musi pozwalać na przyłączenie przynajmniej 30 dodatkowych urządzeń.

- 6) Wykonawca zapewni sprzedaż i akceptację biletów komunikacji publicznej funkcjonujących w aglomeracji łódzkiej, przy czym dane umożliwiające sprzedaż biletów obcych przewoźników zapewni Zamawiający po podpisaniu umowy z wybranym wykonawcą w postępowaniu.

10. Oprogramowanie

Oprogramowanie zarządzające pracą automatów dostarczone i zainstalowane na serwerach Zamawiającego / Użytkownika lub na serwerach hostingowanych przez Zamawiającego / Użytkownika – wspólne dla biletomatów stacjonarnych i mobilnych, umożliwiające minimum:

- 1) odczyt danych z automatu w czasie rzeczywistym za pomocą transmisji danych poprzez GSM. W trybie serwisowym odczyt danych z automatu powinien być możliwy za pomocą pamięci USB lub karty SD,
- 2) powiadamianie o wystąpieniu usterki i niskiego stanu papieru (ponadto Zamawiający wymaga automatycznej wysyłki e-mail na wskazany przez Zamawiającego adres informacji o wystąpieniu usterki i niskiego stanu papieru),
- 3) tworzenie taryfy biletowej wraz z grafiką drukowaną na biletach,
- 4) tworzenie dowolnych statystyk sprzedaży, podział na statystyki natężenia ruchu pasażerskiego według dowolnych kryteriów (np. według numeru pojazdu, rodzaju linii, dnia tygodnia, rodzaju sprzedanego biletu) oraz statystyki dla księgowości, grupowanie i sumowanie danych, dokładny rodzaj danych określi Zamawiający,
- 5) wyposażenie zamawiającego w program służący do importowania grafik w formatach co najmniej JPEG, PDF, emitowanych na wyświetlaczu automatu umożliwiający samodzielne określenie czasu, kolejności i ilości wyświetlanych ekspozycji (grafik),
- 6) nadawanie odpowiednich uprawnień dla osób zajmujących się obsługą automatów,
- 7) możliwość tworzenia nowych taryf i wielopoziomowego menu na ekranie automatu,
- 8) wykonanie zdalnej aktualizacji parametrów pracy automatów (w tym zmiana taryf) od dnia wskazanego w oprogramowaniu zarządzającym automatami,
- 9) blokada sprzedaży i jej wznowienie,
- 10) licencje - w ramach ceny dostawca przekaże bezterminowe licencje w zakresie: oprogramowania zainstalowanego w automatach biletowych oprogramowania zarządzającego dla nieograniczonej liczby użytkowników.

Rozdział III – Biletomaty stacjonarne (5 szt.)

1. Wymagania ogólne

System operacyjny i oprogramowanie powinny być przygotowane do współpracy z ekranem dotykowym (nawigacja bez myszki). Oprogramowanie biletomatu powinno współpracować z serwerem w zakresie prezentowanych danych. Zastosowana architektura klient - serwer, powinna minimalizować ilość danych koniecznych do przesyłania z poziomu centralnego, a dane typu obrazki, mapy, ikony, pliki wav itp., powinny być przechowywane lokalnie. Oprogramowanie biletomatu stacjonarnego powinno być przygotowane dla zastosowania wielu wersji językowych, minimum w języku: polskim, angielskim i niemieckim. Wybór wersji językowej powinien być możliwy na stronie głównej (powitalnej) urządzenia, informacje wyświetlane powinny być po wyborze wersji językowej tylko w języku wybranym. Po zakończonej obsłudze informacje na wyświetlaczu urządzenia powinny być wyświetlane zawsze w języku polskim. Oprogramowanie sprzedażowe automatu powinno zapewniać:

- 1) obsługę sprzedaży produktów elektronicznych, w tym sprzedaż biletów elektronicznych okresowych kodowanych na karcie standardu Mifare plus (Migawka), w szczególności:
 - a) obsługę sprzedaży i kodowania biletów na karcie w systemie Migawka,
 - b) odczyt i zapis danych na karcie w Systemie Migawka, w tym sprawdzenie terminu ważności biletu oraz wydruk informacji o stanie biletów na karcie Migawka,
 - c) kodowanie biletów zakupionych przez Internet, wydruk potwierdzenia operacji,
 - d) wymianę z systemem Migawka informacji o kartach zastrzeżonych,
 - e) blokowanie w automacie operacji dla karty znajdującej się na liście kart zastrzeżonych.

- 2) rozróżnianie taryf różnych organizatorów (taryfa pabianicka, łódzka, łaska, ŁKA),
- 3) sprzedaż biletów jednorazowych i krótkoterminowych w postaci papierowej (do 15 szt. przy jednej transakcji) - automat drukuje bilety nieskasowane,
- 4) komunikację z serwerem centralnym poprzez połączenie kablowe (przyłączenie biletomatu do światłowodu nastąpi w terminie wskazanym przez Zamawiającego – późniejszym od terminu dostawy i instalacji biletomatu, po wykonaniu systemu ITS przez Wykonawcę systemu ITS – zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym, stanowiącym załącznik nr 2 do SIWZ) oraz GPRS (w okresie braku łączności kablowej, przed przyłączeniem biletomatu do światłowodu),
- 5) wyświetlanie informacji o przebiegu tras komunikacji publicznej oraz innych informacji o funkcjonowaniu transportu zbiorowego (określonych przez Zamawiającego),
- 6) opcjonalnie: wyświetlanie informacji dla podróżnych o planowanej trasie przejazdu z punktu A do B, z punktu A do C poprzez punkt pośredni B i możliwych do wykorzystania środków transportu publicznego realizujących usługi przewozowe na tej trasie wraz z podaniem orientacyjnej kalkulacji liczby i kosztów biletów jednorazowych potrzebnych do zrealizowania podróży (planer podróży m. in. z doбором dostępnego środka komunikacji publicznej oraz podaniem możliwie najwcześniejszych odjazdów z przystanku do wybranego celu podróży),
- 7) komunikację z Systemem w zakresie dostępu do danych niezbędnych do realizacji funkcji planowania podróży, rozkładów jazdy oraz taryfikatora biletów,
- 8) możliwość przesyłania i wyświetlania komunikatów o zmianach w funkcjonowaniu transportu zbiorowego z poziomu CZR MZK dla wszystkich biletomatów, dla wybranej grupy biletomatów oraz dla pojedynczego biletomatu,
- 9) przesyłanie i odczytywanie danych do realizacji funkcji planera i funkcji sprzedaży biletów w tym również możliwość zdalnego uaktualniania informacji w biletomatach z pozycji centrum CZR;
- 10) powinna być zapewniona możliwość monitorowania pracy biletomatów stacjonarnych jako elementów wchodzących w skład Systemu w zakresie m.in.: poprawności funkcjonowania komunikatów wyświetlanych przez poszczególne urządzenia, zasobów rolek biletowych, analiz ekonomicznych w zakresie środków pieniężnych, materiałów eksploatacyjnych i sprawności technicznej najważniejszych podzespołów urządzenia oraz prób sabotażu czy też dewastacji urządzenia.

2. Wymagania techniczno-funkcjonalne

Automaty powinny być fabrycznie nowe i jednego typu. Każdy automat musi posiadać swój niepowtarzalny numer. Obudowa wandaloodporna wykonana z wysokiej jakości dwufazowej stali nierdzewnej, dodatkowe wzmocnienia w częściach szczególnie narażonych na włamania i wandalizm. Obudowa, drzwi i podstawa automatu - grubość blachy minimum 2 mm. Cała konstrukcja powinna być wykonana w taki sposób, aby zminimalizować ilość widocznych łączeń, spoin. Krawędzie zewnętrzne obudowy powinny być tak ukształtowane, aby nie powodowały niebezpieczeństwa uszkodzenia odzieży lub zranienia. Krawędzie wewnętrzne powinny być tak ukształtowane aby nie powodowały możliwości zranienia się przez osobę obsługującą automat. Automat powinien być wyposażony w moduł oświetleniowy ułatwiający obsługę urządzenia lub podświetlane przyciski obsługowe. Obudowa powinna być zabezpieczona zamkiem patentowym i mechanizmem ryglowym z blokadą mechaniczną w co najmniej 3 punktach, który uniemożliwia otwarcie siłowe. Wymiary automatu nie powinny przekraczać następujących wartości: szerokość 1000 mm, głębokość 700 mm, wysokość 2100 mm. Powierzchnia lakierowana proszkowo w kolorach uzgodnionych z Zamawiającym. Obudowa i drzwi powinny być chronione i zabezpieczone systemem alarmowym w układzie lokalnym (sygnał alarmowy dźwiękowy i sygnał świetlny przy urządzeniu) i centralnym (informacja o alarmie przekazywana do centrum CZR-MZK w formie ikony na ekranie monitora i sygnału dźwiękowego operatorów). Obudowa musi posiadać komplet elementów montażowych umożliwiających trwałe i stabilne zamontowanie urządzenia do podłoża (np. prefabrykowany fundament, elementy mocowania do nawierzchni chodnika itp.). Ponadto biletomaty powinny posiadać powłokę ochronną przeciwko graffiti, być odpornymi na działanie wody, szczególnie w obiegu monet i banknotów poprzez np. układ zapewniający odpływ wody z tego obiegu oraz powinny posiadać dodatkowe zabezpieczenia, które umożliwią rozróżnienie obsługi serwisowej i obsługi zajmującej się zbieraniem pieniędzy. Biletomaty będą wyposażone w podtrzymywany

baterijne zegar czasu do oznaczania daty i czasu zakupu biletu z dokładnością do jednej sekundy, z automatyczną synchronizacją z serwerem czasu (dokładność 1 sek. ma zostać zachowana przez 72 godziny - 1 dzień + weekend), z automatyczną zmianą czasu na letni i zimowy.

3. Obsługa płatności

- 1) obsługa płatności bezgotówkowych,
- 2) obsługa płatności gotówkowych (wszystkie rodzaje monet i banknotów) wraz z możliwością przejścia na akceptację waluty EURO bez konieczności wymiany komponentów urządzenia.

Możliwość wykorzystania określonych banknotów przy zakupach poszczególnych typów biletów można określić w oprogramowaniu automatu w celu wyeliminowania „rozmieniania” banknotów na drobne.

Terminal płatniczy wyposażony w PIN-pad i uniwersalny czytnik kart płatniczych (karty stykowe oraz bezstykowe). Wymagana obsługa płatności kartami płatniczymi z paskiem magnetycznym i mikroprocesorowymi. Wymagany czytnik kart zbliżeniowych o parametrach minimalnych:

- 1) zgodny z ISO/IEC 14443A,
- 2) obsługa Mifare Protocol,
- 3) obsługa kart Mifare Plus 2K (wersja X) w trybach Security Level 1,2,3
- 4) moduł SAM (Security Authentication Module - karta stykowa ISO/IEC 7816 w formacie ID-000) wraz z interfejsem do komunikacji z tym modułem.

Biletomat musi umożliwiać obsługę kart miejskich i regionalnych, w tym Migawki łódzkiego obszaru metropolitalnego. Wykonawca przed uruchomieniem automatów musi okazać Zamawiającemu prawidłowe ważne certyfikaty potwierdzające zgodność oferowanego rozwiązania sprzętowego do obsługi płatności bezgotówkowych oraz aplikacji do obsługi płatności bezgotówkowych z obowiązującymi wymaganiami co najmniej organizacji Visa Europe oraz MasterCard International. Biletomat musi być wyposażony w urządzenie do kontroli monet zapewniające:

- 1) elektroniczna sprawdzarka monet (akceptor monet wykluczający możliwość przyjęcia fałszywych monet),
- 2) elektroniczne urządzenie do wydawania reszty we wszystkich nominałach monet z funkcją samo uzupełniania dla minimum 5 nominałów.

Samozamykająca się, wytrzymała, zabezpieczona kasetka na monety wykonana z dwufazowej stali nierdzewnej, z kodowaniem elektronicznym. Możliwość zastosowania 3 dodatkowych zasobników na monety o dowolnym nominale bez funkcji samo uzupełniania. Minimalna pojemność każdego z dodatkowych zasobników wynosi min. 200 monet. Większy bufor monet w zasobnikach samo uzupełniających gwarantuje wyższą sprawność urządzeń oraz wpływa korzystnie na zmniejszenie częstotliwości ewentualnego uzupełniania bilonu przez obsługę. Wydawanie reszty powinno odbywać się z użyciem najmniejszej koniecznej ilości monet. Biletomat musi być wyposażony w urządzenie do kontroli banknotów zapewniające:

- 1) kasetka na banknoty o pojemności minimum 500 sztuk,
- 2) akceptor monet wykluczający możliwość przyjęcia fałszywych banknotów.
- 3) weryfikator do kontroli banknotów pozwalający na pobieranie banknotu dowolną stroną.

4. System drukowania

Drukarka termiczna przeznaczona do wydruku biletów jak i potwierdzeń płatności bezgotówkowych. Parametry drukarki termicznej:

- 1) moduł drukujący umożliwiający jednoczesne wykorzystanie do dwóch rolek papieru (jedna rolka do wydruku biletów, druga do wydruku pokwitowań),
- 2) minimalna rozdzielczość druku 640 punktów/linię odpowiadające 203 dpi,
- 3) szerokość drukowania: minimum 60 mm,

- 4) bilety będą drukowane poprzecznie z rolki o szerokości w zakresie: 70-80 mm,
- 5) szybkość drukowania: minimalna 80 mm/s,
- 6) żywotność elementu tnącego: min. 1.000.000 cięć przy papierze 120 g/m²,
- 7) akceptowalny przez drukarkę papier termiczny o gramaturze 80-180 g/m² (>120 g/m² jeśli szerokość papieru < 55 mm), możliwość zastosowania papieru wyposażonego w zabezpieczenia hologramowe,
- 8) wysokość odcinanego pojedynczego biletu 35 ÷ 37 mm,
- 9) długość odcinanego pojedynczego biletu: 70 ÷ 80 mm.
- 10) sensor lub inne urządzenie wykrywające brak papieru i kontrolujący przebieg papieru.

Dopuszcza się zastosowanie dwóch odrębnych mechanizmów drukujących, tj. odrębnego dla biletów oraz odrębnego dla potwierdzeń. Nadruk wykonywany przez automat biletowy w momencie sprzedaży biletu obejmuje:

- 1) rodzaj biletu (jednorazowy, 40-minutowy, 60-minutowy, 24-godzinny itp.),
- 2) typ biletu (normalny, ulgowy 50%, ulgowy 75% itp.),
- 3) zakres obowiązywania (jedna strefa, dwie strefy itd.),
- 4) cenę,
- 5) nazwę przewoźnika / organizatora (np. Lokalna komunikacja autobusowa w Pabianicach),
- 6) Serię i numer seryjny (numery będą generowane przez automat biletowy wg określonego algorytmu uzgodnionego z Zamawiającym i/lub operatorem),
- 7) kod 2D,
- 8) dodatkowe informacje (np. „zawiera podatek VAT”, „Tu należy kasować”, „Zachować do kontroli” itp.).

Projekt zadruku papieru podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Zamawiający wymaga sygnalizacji w systemie centralnym ostrzegającej o kończącym się papierze i informującej o braku papieru – poza samym komunikatem Zamawiający wymaga wyróżnienia kolorystycznego w systemie centralnym (w uzgodnieniu z Zamawiającym) oraz automatycznej wysyłki e-maila na adres wskazany przez Zamawiającego o kończącym się papierze

5. System alarmowy

Biletomat musi być wyposażony w system alarmowy. System alarmowy realizuje trzy funkcje w przypadku nieuprawnionego dostępu do automatu:

- 1) głośny alarm (syrena) min. 110 dB, alarm lokalny przez zdefiniowany czas,
- 2) komunikat alarmowy przesyłany do centrum operacyjnego Systemu (CZR),
- 3) sygnał świetlny oparty o diody LED.

Biletomaty winny być wyposażone w system alarmowy realizujący zarówno funkcje lokalnie jak i globalnie. Po wystąpieniu alarmu powinna nastąpić sygnalizacja dźwiękowa i świetlna, winien być on widoczny (lampa ostrzegawcza) i słyszalny (alarm dźwiękowy) bezpośrednio przy biletomacie jak i w centrum CZR (np. na monitorze za pomocą pulsującej ikony i dźwięku, z zachowaniem wskazania lokalizacji alarmującego obiektu).

6. Interfejs użytkownika

Wyświetlacz LCD TFT min. 15”, kolorowy, rozdzielczość 1024x768, przeznaczony do pracy na wolnym powietrzu, z panelem dotykowym np. w technologii InfraRed. Wykonawca przygotowuje layout wyświetlanej informacji zgodnie z dyspozycjami Zamawiającego. Layout musi zawierać: aktywne pola z możliwością zakupu wszystkich rodzajów biletów jednorazowych i okresowych oraz informację pasażerską, na podstawie danych przekazanych przez Zamawiającego. Biletomat powinien

komunikować się z CZR poprzez przyłącze światłowodowe (w terminie wskazanym przez Zamawiającego, późniejszym od terminu dostawy, montażu i uruchomienia biletomatów – po wykonaniu systemu ITS przez Wykonawcę systemu ITS, zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym stanowiącym załącznik nr 2 do SIWZ) oraz GPRS/UMTS. Należy dodatkowo umożliwić przenoszenie danych przy pomocy przenośnych modułów pamięciowych podłączanych do złącza USB.

W przypadku zadeklarowania w ofercie przez Wykonawcę zastosowania odrębnego infokiosku, biletomat będzie wyposażony w dwa ekrany o parametrach j.w. – jeden do obsługi sprzedaży biletów, drugi pełniący funkcje informacyjne (infokiosku).

7. Zasilanie

230 V/50 Hz, zintegrowana funkcjonalność UPS. Urządzenie musi posiadać baterię zapasową umożliwiającą zakończenie ostatniej transakcji w przypadku awarii zasilania głównego oraz kontrolowane zamknięcie systemu operacyjnego urządzenia. Pobór mocy nie wyższy niż 250W w standardowym trybie pracy lub 1200 W przy włączonym ogrzewaniu. Każdy odbiornik prądu w automacie musi posiadać własny obwód z oddzielnym zabezpieczeniem (bezpiecznikiem).

8. Rejestracja zdarzeń

Wszystkie niżej wymienione zdarzenia powinny być rejestrowane w chwili jego wystąpienia:

- 1) otwarcie drzwi urządzenia,
- 2) czynności serwisowe,
- 3) rejestracja i sygnalizacja stanów awaryjnych,
- 4) niski stan papieru, brak papieru,
- 5) brak zasilania,
- 6) uszkodzenie automatu,
- 7) drukowanie raportów, np.: raporty dotyczące stanów awaryjnych, raporty dotyczące sprzedaży biletów z podziałem na rodzaj taryfy, raport w postaci pliku aktywności powinien być transmitowany do systemu centralnego (automatycznie po wygenerowaniu). Raporty generowane w automacie oraz wszystkie inne operacje i komunikaty powinny być oparte o czas systemowy komputera automatu. Zegar komputera w automacie powinien być synchronizowany raz na dobę z czasem komputera centralnego Zamawiającego.

9. Oprogramowanie

Oprogramowanie będzie wspólne dla biletomatów stacjonarnych i mobilnych. System centralny powinien umożliwiać:

- 1) komunikację z biletomatem,
- 2) monitorowanie stanu jego pracy,
- 3) powiadamianie o wystąpieniu usterki i niskiego stanu papieru (ponadto Zamawiający wymaga automatycznej wysyłki e-mail na wskazany przez Zamawiającego adres informacji o wystąpieniu usterki i niskiego stanu papieru),
- 4) wykonanie zdalnej aktualizacji parametrów pracy urządzenia,
- 5) zablokowanie sprzedaży i jej wznowienie,
- 6) pobieranie danych o sprzedaży,
- 7) raportowanie o sprzedaży, w tym:
 - a) możliwość eksportowania raportów sprzedaży do arkusza XLS lub pliku PDF),
 - b) zestawienie według obowiązujących rodzajów biletów i taryf,
- 8) aktualizacja danych bazowych urządzenia w zakresie planera podróży oraz biletomatu powinna być możliwa zdalnie.

Aplikacja do druku i sprzedaży biletów zgodnie z obowiązującym systemem taryfowym obowiązującym w Pabianicach oraz dodatkowo zgodnie z innymi systemami taryfowymi

(np. łódzkim, łaskim, ŁKA).

10. Wymagania dodatkowe

Biletomat musi być przystosowany do pracy w warunkach zewnętrznych i wewnętrznych. Parametry otoczenia umożliwiające normalną niezakłócaną pracę urządzenia - temperatura otoczenia: od -25 st. C do +50 st. C. Automat powinien prawidłowo działać w warunkach zwiększonej wilgotności - podczas intensywnych opadów deszczu, a także opadów śniegu. Automaty muszą posiadać wszystkie certyfikaty i zatwierdzenia wymagane przez polskie prawo oraz certyfikaty wystawione przez producentów dla poszczególnych elementów automatu, w tym certyfikat CE zgodnie z przepisami wynikającymi z prawa polskiego i prawa Unii Europejskiej. Po stronie Wykonawcy leży obowiązek posadowienia urządzeń (fundamentów), zdobycia wszelkich zgód, warunków w tym wykonanie przyłączy elektrycznych i teletransmisyjnych.

11. Lokalizacja biletomatów

Instalacja biletomatów stacjonarnych odbędzie się w następujących lokalizacjach:

Lp	Nazwa przystanku	Kierunek	Adres	Termin realizacji
1.	Dworzec PKP (dla wsiadających)	Centrum	ul. Łaska 37 A	do 26.10.2018
2.	Grota-Roweckiego / Gryzła	Centrum	na wysokości ul. Gryzła 24	do 31.08.2018
3.	Jana Pawła II / szpital	Centrum	ul. Jana Pawła II 68	do 31.08.2018
4.	Kilińskiego / SDH	Jankego / Dworzec PKP	ul. Kilińskiego 5	do 31.08.2018
5.	Kilińskiego / Zamkowa	Klimkowizna	ul. Kilińskiego 6	do 31.08.2018

1) Biletomat Dworzec PKP

Działka 1/6, obręb P-5, część dawnej działki 1/3 (przed podziałem), działka położona na krańcówce autobusowej Dworzec PKP, będąca własnością PKP S.A. Zamawiający informuje, że posiada wstępną zgodę PKP S.A. Oddziału Gospodarowania Nieruchomościami w Warszawie na realizację zadania KNWa4.6141.498.2017.AS/3 z dnia 26.05.2017 (załączoną do SIWZ). Wykonawca w imieniu Zamawiającego powinien poczynić niezbędne uzgodnienia Spółek: PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych w Łodzi, PKP Energetyka S.A. Oddział w Warszawie - Dystrybucja Energii Elektrycznej Łódzki Rejon Dystrybucji; PKP Utrzymanie Sp. z o.o., TK Telekom Sp. z o.o. oraz poczynić uzgodnienia inwestycyjne z PKP S.A., które umożliwią zawarcie przez Zamawiającego umowy regulującej posadowienie biletomatu na gruncie PKP S.A.

2) Biletomat Grota-Roweckiego/Gryzła

Działka 267/15, obręb P-14, działka położona w pasie drogi powiatowej nr 3304E, Zamawiający informuje, że posiada wstępną zgodę Starostwa Powiatowego w Pabianicach na realizację zadania DM.0724.10.2017 z dnia 6.06.2017 (załączoną do SIWZ). Docelową zgodę winien uzyskać Wykonawca w imieniu Zamawiającego, po przedstawieniu projektu uwzględniającego: zapisy miejscowego planów zagospodarowania przestrzennego oraz warunki techniczne wymagane przy projektowaniu inwestycji.

3) Biletomat Jana Pawła II/szpital

Działka 477/9, obręb P-5, działka gminna w użytkowaniu Zarządu Dróg Miejskich, położona w pasie drogi gminnej.

4) Biletomat Kilińskiego/SDH

Działka 1/14, obręb P-13, działka położona w pasie drogi wojewódzkiej nr 485 relacji Pabianice - Bełchatów, Zamawiający informuje, że posiada umowę nr 29/UU/2017 o użyczeniu części działki gruntu w granicach pasa drogowego (załączoną do SIWZ) zawartą w dniu 21 czerwca 2017 r. pomiędzy Województwem Łódzkim - Zarządem Dróg Wojewódzkich a Gminą Miejską Pabianice.

5) Biletomat Kilińskiego/Zamkowa

Działka 1/14, obręb P-13, działka położona w pasie drogi wojewódzkiej nr 485 relacji Pabianice - Bełchatów, Zamawiający informuje, że posiada umowę nr 29/UU/2017 o użyczeniu części działki gruntu w granicach pasa drogowego (załączoną do SIWZ) zawartą w dniu 21 czerwca 2017 r. pomiędzy Województwem Łódzkim - Zarządem Dróg Wojewódzkich a Gminą Miejską Pabianice.