

WYMAGANIA SYSTEMU BILETOWEGO – KASOWNIKI ELEKTRONICZNE DLA AUTOBUSU ELEKTRYCZNEGO

1. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania we wszystkich dostarczanych pojazdach instalacji do podłączenia kasowników elektronicznych i jednego biletomatu. **Liczba kasowników w każdym autobusie odpowiada liczbie drzwi w pojeździe, przy czym przy drugich drzwiach wymagane dwie sztuki po obu stronach wejścia/wyjścia – łącznie 4 sztuki.**
2. Rozmieszczenie kasowników elektronicznych oraz sposób prowadzenia instalacji elektrycznej do podłączenia kasowników oraz biletomatu zostaną ustalone z Operatorem po podpisaniu umowy z Zamawiającym na etapie realizacji przedsięwzięcia. Instalacja elektryczna do podłączenia urządzeń musi być zgodna i spełniać wymogi przewidziane w **Załączniku nr 3** do Tomu III SWZ stanowiącego „Szczegółowe parametry techniczne autobusu miejskiego zasilanego energią elektryczną”.
3. Zainstalowane urządzenia muszą pracować w sposób stabilny i niezawodny oraz poprawnie realizować wszystkie przewidziane funkcje.
4. Wymaga się przygotowania stanowiska do zamontowania jednej sztuki automatu biletowego na stelażu, w tylnej części pomostu, na wprost drugich drzwi. Waga biletomatu to około 60 kg. Automat biletowy zainstaluje Operator, przy czym dla sprawdzenia poprawności wykonania instalacji, komunikacji urządzenia oraz pełnego jego działania, Operator może udostępnić Wykonawcy jedno urządzenie testowe.
5. Wymaga się również wykonania instalacji do połączenia biletomatu oraz kasowników elektronicznych z autokomputerem kierowcy tzw. pokładowej sieci Ethernet, która doprowadzona zostanie do wszystkich punktów montażu wymienionej infrastruktury, urządzeń sterujących, komputera pokładowego (sterownika), urządzeń transmisji danych i lokalizacji odpowiedzialnych za wymianę danych wewnątrz pojazdu i na zewnątrz pojazdu (bezprowadowo) z systemami funkcjonującymi u Operatora poprzez sieć Wi-Fi/GSM/UMTS/LTE/5G. Dla obsługi monitoringu wizyjnego Zamawiający wymaga odrębnej sieci.
6. Wszelkie konieczne podstawy montażowe, stelaże, anteny wymagane do zapewnienia sprawnego funkcjonowania infrastruktury muszą być dostarczone staraniem i na koszt Wykonawcy.
7. Wykonawca gwarantuje, że w ramach udzielonej gwarancji całopojazdowej zamontowane urządzenia oraz pozostała infrastruktura wspomagająca będą podlegały raz na 12 miesięcy przeglądowi.
8. Montaż przez Operatora biletomatu nie powoduje utraty bądź ograniczenia udzielonej Zamawiającemu przez Wykonawcę gwarancji na dostarczone pojazdy oraz zainstalowane systemy, a także nie będzie stanowił podstawy do poniesienia dodatkowych kosztów przez Zamawiającego. Nieobecność Wykonawcy przy czynnościach montażowych również nie będzie mieć wpływu na udzieloną Zamawiającemu gwarancję przez Wykonawcę.
9. **Zamawiający informuje, że jeżeli opisane w niniejszym załączniku funkcje urządzeń i systemów wymagają dla ich spełnienia montażu dodatkowych urządzeń, bądź oprogramowania, których Operator nie posiada (innych niż wskazane), Wykonawca zobowiązany jest do ich zainstalowania i uruchomienia.**
10. **Mając na uwadze fakt, że wymagane przez Zamawiającego kasowniki elektroniczne mają posiadać funkcjonalność dokonywania płatności za przejazd przy użyciu karty zbliżeniowych czy też smartfonów, Zamawiający wymaga aby wraz**

z dostarczaną infrastrukturą dostarczyć, zainstalować i uruchomić u Operatora system poboru opłat przy użyciu kart płatniczych oraz smartfonów oraz zapewnić jego pełną współpracę z już funkcjonującymi rozwiązaniami u Operatora (jeśli wymagane). W związku z powyższym Zamawiający informuje, że obecnie obsługą płatności bezgotówkowych u Operatora zajmuje się Elavon Financial Service. Zainstalowany system musi mieć możliwość włączenia do obsługi już posiadanych urządzeń przez Operatora (kasowników, które posiadają taką funkcjonalność) lub infrastruktury nabywanej w przyszłości.

11. Mając na uwadze wyposażenie pojazdów w kasowniki umożliwiające płatność zbliżeniową dokonywaną kartą płatniczą lub smartfonem, Zamawiający wymaga dodatkowo dostarczenia sprawdzarek kontrolerskich umożliwiających kontrolę poboru opłaty za przejazd dokonywaną w tej formie w ilości po jednym urządzeniu na każde cztery autobusy (łącznie 5 szt.). Ze względu na powyższe Zamawiający oczekuje, aby sprawdzarka zapewniała dotychczasową funkcjonalność oraz pozwalała na sprawdzenie również wniesienia opłaty za przejazd przy użyciu:

- a) bezstykowych bankowych kart płatniczych,
- b) systemów mobilnych Google Pay i Android Pay,
- c) systemów mobilnych opartych na kodach QR.

Czytnik w zakresie wystawiania mandatów oraz obsługi biletów opartych na kodach QR powinien być zintegrowany z systemem posiadanym przez Operatora pod nazwą Municom.premium autorstwa firmy PZI Taran Sp. z o.o. w Mielcu,

Ponadto wymagane jest aby czytnik kontrolerski:

- był wyposażony w interfejs wymiany danych pozwalający z jednej strony na wprowadzenie danych do urządzenia, z drugiej zaś pozwalał na przekazanie do systemu centralnego Operatora wszystkich danych dotyczących przeprowadzonych kontroli. Interfejs wymiany danych musi umożliwić również komunikację czytnika z urządzeniami pokładowymi autobusów,
- umożliwiał wystawianie mandatów, w tym pobieranie podpisu pasażera na ekranie dotykowym,
- był przygotowany do rejestracji lokalizacji kontrolera poprzez wykorzystanie sygnału GPS,
- umożliwiał bezgotówkowy pobór opłat dodatkowych, nakładanych zgodnie z taryfą przewozową,
- umożliwiał dokonanie przez pasażera bezgotówkowej płatności opłaty dodatkowej w przypadku, gdy kontrolowany pasażer nie posiada ważnego biletu i wyrazi chęć dokonania stosownej opłaty dodatkowej u kontrolera,
- umożliwiał wystawianie mandatów, w tym pobieranie podpisu pasażera na ekranie dotykowym,
- posiadał ekran umożliwiający jednoznaczne i czytelne prezentowanie wszystkich informacji o kontrolowanych biletach w zakresie, co najmniej: informacji o ważności kontrolowanych biletów oraz rodzaju odczytywanego biletu i ilości biletów. Ponadto powinien sygnalizować (np. różnymi kolorami na wyświetlaczu) ważny bilet normalny, ważny bilet ulgowy, brak ważnego biletu.
- został wyposażony w skaner QR - kodów umożliwiający odczytanie ich zawartości zarówno z wydruku papierowego (jeśli zostały one wyposażone w QR kody i jest w nich zawarta informacja o ważności biletu), jak i wyświetlonych na urządzeniach mobilnych oraz wyświetlał przyczyny ewentualnej nieważności kontrolowanego biletu,
- został wyposażony w czytnik kart bezstykowych umożliwiający zbliżeniowych kart płatniczych oraz umożliwiał wyświetlenie przyczyny ewentualnej nieważności kontrolowanego biletu,

- umożliwiał rejestrację pracy kontrolerów (rejestrację czasu pracy kontrolera, lokalizację przy użyciu sygnału GPS),
- posiadał pamięć przeznaczoną na przechowywanie danych konfiguracyjnych, logu transakcji kontroli biletów oraz transakcji sprzedażowych w pamięci trwałej (nieulotnej) o pojemności umożliwiającej przechowywanie logu z minimum dwóch dni,
- posiadał możliwość przechowywania niezbędnych plików konfiguracyjnych zapisanych w pamięci trwałej (nieulotnej) urządzenia (wykazu linii, taryf) oraz ich bieżącej aktualizacji z systemu centralnego Operatora z każdego miejsca w kontrolowanym pojeździe,
- posiadał zabezpieczenia uniemożliwiające osobom nieupoważnionym dostęp do aplikacji, danych konfiguracyjnych oraz logu transakcji,
- zapewniał prawidłową obsługę sprawdzania ważności biletów oraz czynności sprzedażowych podczas zmiany taryfy biletowej,
- posiadał pełną informację o ważnych biletach obowiązujących w danym pojeździe. Informacja powinna być pobierana z urządzenia pokładowego. Jeśli dane nie znajdują się w pamięci czytnika kontrolerskiego lub urządzenia pokładowego podczas kontroli musi automatycznie przy pomocy urządzenia pokładowego skomunikować się z systemem centralnym Operatora w celu weryfikacji poprawności kontrolowanego biletu. W zakresie tej funkcjonalności czytnik kontrolerski powinien komunikować się z komputerem pokładowym z wykorzystaniem sieci bezprzewodowej,
- umożliwiał gromadzenie i przekazywanie do systemu centralnego danych o kontroli oraz pobranych opłatach dodatkowych,
- wyposażony w oprogramowanie, które umożliwiać będzie automatyczną blokadę urządzenia w przypadku kilkukrotnej błędnej próby logowania. Uprawniony użytkownik Operatora ma mieć możliwość odblokowania czytnika kontrolerskiego.

12. Wykonawca zapewni możliwości korzystania przez Operatora z pomocy technicznej producenta urządzeń, licencji oraz oprogramowania w zakresie zainstalowanej infrastruktury oraz przeprowadzonej integracji oprogramowania.

13. Szczegółowy opis wymaganych przez Zamawiającego kasowników elektronicznych zawarto w tabeli poniżej.

Lp.	Nazwa	Wymagania
1.	Kasowniki	1. Dokładne rozmieszczenie kasowników do uzgodnienia z Operatorem na etapie realizacji umowy. 2. Dostarczone w ramach pokładowego systemu biletowego rozwiązanie musi być kompatybilne z użytkowanym obecnie przez Operatora rozwiązaniem Systemu Elektronicznego Biletu Autobusowego. 3. Obecnie u Operatora jest zainstalowane oprogramowanie, Municom.premium autorstwa firmy PZI Taran Sp. z o.o. w Mielcu. Zamawiający wymaga, by obsługa biletów była zgodna z istniejącym u Operatora systemem biletowym lub z nim kompatybilne. W przypadku konieczności rozszerzenia funkcjonalności oprogramowania obecnie użytkowanego przez Operatora (w tym m.in. program BusMan, program Municom odpowiadających za wyświetlanie pozycji pojazdów oraz ich stan, moduł importu rozkładów jazdy itp.), koszt i niezbędne uzgodnienia z producentami oprogramowania leżą po stronie Wykonawcy. 4. Zamawiający wymaga dostarczenia i zainstalowania

		<p>w ramach wyposażenia pojazdu:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) kasowników wielofunkcyjnych, b) sterownika kasowników - autokomputer (sterownik) pojazdu opisany w załączniku nr 10 do Tomu III SWZ. <p>5. Komunikacja kasownika z autokomputerem (sterownikiem) umożliwia:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) synchronizację daty / czasu /aktualnych parametrów kursowych, b) aktualizację taryf / czarnych list / doładowań internetowych, c) przesyłanie do systemu raportów z użycia kart. <p>6. Za pośrednictwem modemu Wi-Fi na zajezdni Operatora ładowane będą dane masowe (tabele taryfowe, raporty skasowań), które nie muszą być on-line</p> <p>7. Kasowniki muszą spełniać następujące wymagania funkcjonalne:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) obsługę biletów zapisanych na karcie Systemu Elektronicznego Biletu Autobusowego tj.: <ul style="list-style-type: none"> ➤ opłaty za bilet jednorazowy w systemie check-in (z rejestracją wejścia). Zakup biletu odbywa się poprzez wybranie na ekranie kasownika żadanego typu biletu, ustalenie liczby biletów, a następnie przyłożenie zbliżeniowej karty płatniczej do czytnika), ➤ rejestrowanie przejazdów w oparciu o bilety okresowe, ➤ rejestrowanie przejazdów w oparciu o bilety bezpłatne, ➤ obsługa tzw. „elektronicznej portmonetki” b) obsługę biletów działających w oparciu o kartę płatniczą (kasownik wyposażony w certyfikowany terminal umożliwiający obsługę kart płatniczych), c) obsługę taryf Operatora uwzględniająca strefy biletowe oraz ulgi, system przesiadkowy itp. – aktualny cennik dostępny na stronie Operatora), d) umożliwiać zapisanie na karcie Systemu Elektronicznego Biletu Autobusowego (biletów okresowych, doładowania środków zapisanych na elektronicznej portmonetce), e) rejestrację skasowań wykonanych w kasowniku z uwzględnieniem: daty i czasu zdarzenia, miejsca zdarzenia, rodzaju i parametrów biletu, f) zapewniać interakcję z pasażerem/użytkownikiem poprzez ekran dotykowy, wyświetlacz oraz sygnalizator dźwiękowy umożliwiając: <ul style="list-style-type: none"> ➤ wybór funkcji kasownika lub taryfy, ➤ wyświetlanie informacji o przeprowadzonych operacjach, ich wyniku (powodzenie/niepowodzenie), ➤ na głównym ekranie kasownika powinny wyświetlać się przyciski wyboru najpopularniejszych rodzajów biletów, ➤ wyświetlanie informacji o bieżącym stanie karty Systemu Elektronicznego Biletu Autobusowego - środki na elektronicznej portmonetce, bilety okresowe, ➤ sygnalizację dźwiękową wyniku wykonywanej operacji, ➤ wyświetlanie informacji o aktualnej dacie / czasie, ➤ wyświetlanie informacji o aktualnie realizowanym kursie / przystanku / strefie, ➤ przechodzenie pomiędzy ekranami powinno odbywać się w sposób płynny i intuicyjny. Czas przejścia do kolejnego
--	--	---

		<p>ekranu po wyborze przycisku przez użytkownika nie może być dłuższy niż 0,5 sekundy,</p> <p>g) obsługę listy kart płatniczych zastrzeżonych, zarówno przez agenta rozliczeniowego jak i przez System Elektronicznego Biletu Autobusowego tj. niedopuszczenie do pobrania opłaty i niemożliwość rozliczenia transakcji. Wymaga się aby po przyłożeniu do kasownika zbliżeniowej karty płatniczej, która nie uzyskała akceptacji banku w zakresie możliwości opłacenia przejazdu na jego ekranie wyświetlił się stosowny komunikat,</p> <p>h) wyświetlanie komunikatów związanych z pracą kasownika.</p> <p>8. Kasowniki muszą być wyposażone w ekran dotykowy umożliwiający pasażerom ich obsługę.</p> <p>9. Kasownik (użyty w nim czytnik oraz jego oprogramowanie) musi posiadać niezbędne certyfikacje co najmniej międzynarodowych organizacji płatniczych VISA, MASTERCARD, które w tym zakresie są wymagane przez przepisy prawa oraz regulacje organizacji wydających karty płatnicze, pozwalając na obsługę zbliżeniowych kart płatniczych przez cały okres gwarancji.</p> <p>10. Czytnik kart bezstykowych musi obsługiwać karty w standardach co najmniej: Visa PayWave, MasterCard PayPass, w tym systemami typu Google Pay czy Apple Pay.</p> <p>11. Kasowniki muszą zapewniać rejestrację wszystkich wykonywanych transakcji, operacji i zdarzeń systemowych.</p> <p>12. Wszystkie szczegóły transakcji wykonanych w kasownikach powinny być raportowane do Systemu Elektronicznego Biletu Autobusowego oraz agenta rozliczeniowego.</p> <p>13. Bieżący stan kasowników musi być dostępny w czasie rzeczywistym w systemie Operatora w sposób umożliwiający automatyczne stwierdzenie poprawności działania i usterek poszczególnych kasowników, co najmniej w zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none"> braku sprawności czytnika kart, brak synchronizacji czasu (nieaktualna data i czas urządzenia z systemem centralnym), braku sprawności łączności pomiędzy kasownikami i Systemem Elektronicznego Biletu Autobusowego. <p>14. Kasowniki muszą być zasilane prądem z instalacji w pojazdach. Preferowane jest automatyczne włączanie urządzeń po włączeniu głównego zasilania w pojeździe.</p> <p>15. Maksymalny czas na uzyskanie gotowości kasowników do pracy po włączeniu zasilania w pojeździe nie powinien przekroczyć 60 sekund.</p> <p>16. Wszystkie ekrany graficzne oraz komunikaty pojawiające się na kasowniku muszą być zbliżone do obecnie funkcjonujących u Operatora i wcześniej przedstawione mu do akceptacji.</p> <p>17. Kontrolerzy biletów muszą mieć możliwość zablokowania Kasowników przed rozpoczęciem kontroli oraz odblokowania ich po jej zakończeniu.</p> <p>18. Kasowniki powinny odblokowywać się samoczynnie po upływie 3 minut od ich zablokowania (Operator ma mieć możliwość zmiany tego parametru z poziomu serwisu).</p> <p>19. Kasowniki muszą umożliwić automatyczną zmianę taryf</p>
--	--	---

		<p>biletowych – cen biletów a także nominalów od wskazanej w systemie daty i godziny.</p> <p>20. Kasownik wielofunkcyjny w ramach zamówienia spełniać musi opisane poniżej wymagania i parametry techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) znamionowe napięcie zasilania: 24 V, b) zakres napięcia zasilany zgodny z: PN-S-76020; PN-EN 50155 „lub równoważny”, c) pobór mocy 30 W, d) zabezpieczenie przed przepięciami, e) temperatura pracy: - 25⁰C do 55⁰C, f) wilgotność względna: 5 do 95% przy 45⁰C bez kondensacji, g) posiada zegar czasu rzeczywistego, przy każdym uruchomieniu aktualizowany z wzorcem czasu z systemu centralnego, h) interfejsy komunikacyjne: LAN/Ethernet 10/100 Mbit/s, i) posiada otwarty system operacyjny oparty na Linuksie, j) pamięć FLASH 32MB (+2GB karta SD), k) realizowana jest pełna wymiana potrzebnych informacji ze sterownikiem kasowników, w tym listą białych i czarnych kart pobieranych z systemu centralnego Operatora, l) obudowa kasownika jest wandaloodporna, metalowa, z odlewu aluminiowego, pojemnościowy panel dotykowy, m) kasownik będzie malowany i wykonany w kolorze ustalonym z Operatorem, n) posiada kolorowy wyświetlacz dotykowy TFT o przekątnej minimum 7” i rozdzielczości min. 800 na 480 pikseli, podświetlany LED, o) programowane przyciski są zdefiniowane na ekranie dotykowym, p) ekran zabezpieczony jest kilkumilimetrową szybą hartowaną, odporną na uszkodzenie i zarysowanie, q) posiada wbudowany czytnik zbliżeniowych kart płatniczych, r) odczyt kart płatniczych możliwy z odległości maksymalnie do 5 cm, s) umożliwia skasowanie biletu papierowego i posiada szczelinę do wprowadzania biletów o szerokości 35 mm (+ 2 mm), t) igłowa drukarka kasownika umożliwia wydruk co najmniej 16 znaków (litery cyfry, znaki specjalne), format nadruku do uzgodnienia z Operatorem, u) wysokość drukowanych znaków wynosi 3,2 mm, v) taśma barwiąca jest zamontowana wewnątrz kasownika w sposób umożliwiający łatwą jej wymianę, w) masa nie większa niż 5,4 kg, x) odporny na drgania towarzyszące ruchowi pojazdów komunikacji miejskiej i przystosowany do pracy wewnątrz pojazdów komunikacji miejskiej, y) posiada europejski certyfikat CE oraz spełnia normy WEEE oraz RoHS „lub równoważny”, z) wszelkie krawędzie zewnętrzne obudowy zaokrąglone, aby nie powodowały niebezpieczeństwa uszkodzenia odzieży lub zranienia,
--	--	--

		<p>aa) klasa odporności IP54, a klasa wytrzymałości mechanicznej obudowy min. IK07 „lub równoważny”.</p> <p>21. Sposób montażu/zawieszenia kasownika gwarantuje możliwość szybkiej wymiany/zamiany kasownika w przypadku awarii.</p>
--	--	--