

**Opis techniczny autobusów****1. Podstawowe parametry użytkowe pojazdów**

Usługi przewozowe muszą być wykonywane autobusami dopuszczonymi do ruchu zgodnie z prawem polskim oraz spełniającymi następujące warunki:

- 1.1. 8 500÷ 9 500 mm [MIDI];
- 1.2. 2 350÷2 550 mm [MIDI];
- 1.3. 50÷80 [MIDI]; przy wskaźniku napelnienia 6,7 osoby/m<sup>2</sup>;
- 1.4. Liczba miejsc siedzących: min. 13 pełnowymiarowych miejsc [MIDI];
  - 1.4.1. liczba stałych miejsc siedzących na poziomie podłogi (bez podestów z bezpośrednim dostępem z podłogi): minimum 2 miejsca zlokalizowane w części z obniżoną podłogą [MIDI];
- 1.5. Liczba miejsc na wózki - dziecięcy / inwalidzki: 1/1;
- 1.6. Układ drzwi: rozmieszczone równomiernie na całej długości prawej ściany nadwozia, dopuszczalne wygradzenie jednego skrzydła pierwszych drzwi dla kierowcy, 2-2-2 lub 1-2-2 lub 0-2-1 lub 0-2-2 lub 0-1-2 lub 1-0-2 lub 1-2-0 [MIDI];
- 1.7. Efektywna szerokość drzwi (szerokość otworu drzwiowego dostępna dla pasażerów): min. 1200 mm dla drzwi podwójnych oraz min. 750 mm dla drzwi pojedynczych;
- 1.8. Napęd pojazdów: silnik wysokoprężny lub silnik zasilany paliwami alternatywnymi;
- 1.9. Norma emisji spalin: minimum EURO V;
- 1.10. Rok produkcji: nie wcześniejszy niż 2009;

**2. Ukształtowanie podłogi pojazdów**

- 2.1. autobus całkowicie niskopodłogowy lub częściowo niskopodłogowy z obniżoną podłogą w przynajmniej jednych drzwiach, powierzchnia części z obniżoną podłogą – min. 35% powierzchni dostępnej dla pasażerów stojących [MIDI];
- 2.2. Brak stopni poprzecznych w podłodze (w przejściu środkowym) dla autobusów całkowicie niskopodłogowych;
- 2.3. Brak stopni w drzwiach dla autobusów całkowicie niskopodłogowych oraz w przynajmniej jednych drzwiach dla autobusów częściowo niskopodłogowych [MIDI];
- 2.4. Maksymalna wysokość podłogi na progu każdego drzwi: 340 mm;
- 2.5. Szerokość przejścia pomiędzy nadkolami osi tylnej mierzona 100 mm nad podłogą w największym miejscu: minimum 520 mm [MIDI];

**3. Identyfikacja wizualna**

- 3.1. Malowanie pojazdów – tabor pomalowany w schemat barw ZTM Warszawa;
- 3.2. Numery lakierów wg klasyfikacji RAL Classic:

czerwony	RAL 3020
żółty	RAL 1003
czarny	RAL 9005
- 3.3. Dach oraz elementy klimatyzacji pojazdów w kolorze RAL 1015, dopuszczalny kolor biały RAL 9015
- 3.4. Szczegółowy schemat malowania i oznakowania pojazdów (herb m.st. Warszawy, oznaczenie organizatora i przewoźnika, emblemat producenta) przygotowuje Zamawiający na podstawie informacji o marce i typie pojazdu przedstawionej przez Wykonawcę;
- 3.5. Wewnętrzne oznakowanie pojazdów:
  - 3.5.1. Informacje o przepisach i taryfie przygotowane przez Zamawiającego umieszczone nad oknami po lewej stronie pojazdu w przestrzeni pomiędzy kabiną prowadzącego pojazd a kątem powierzchni przeznaczonej dla pasażerów stojących;
  - 3.5.2. Informacje organizujące przewóz osób (piktogramy):
    - piktogramy oznaczające dostępność pojazdu dla osób z dysfunkcją ruchu zgodnie z pkt 3.4 załącznika nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ
    - piktogramy organizujące przewóz osób przygotowane przez Zamawiającego umieszczone w wyznaczonych przez Zamawiającego lokalizacjach.
  - 3.5.3. Oznaczenia przewoźnika – indywidualny numer taborowy w określonych przez ZTM lokalizacjach;
  - 3.5.4. Oznaczenie teleadresowe przewoźnika;
- 3.6. Prowadzący pojazdy Wykonawcy muszą być umundurowani w strój z logo Wykonawcy według jednolitego zatwierdzonego przez Zamawiającego wzoru. Wzór stroju musi zostać przekazany do akceptacji ZTM najpóźniej 14 dni przed terminem rozpoczęcia świadczenia usług przewozowych.

#### 4. Organizacja przestrzeni pasażerskiej

##### 4.1. Podłoga i krawędzie

- 4.1.1. Pokryta gładką wykładziną z materiału antypoślizgowego;
- 4.1.2. Kolor podłogi: szary;
- 4.1.3. W określonych strefach kolor jaskrawy żółty dla:
  - stref drzwi, tj. w pasie szerokości min. 300 mm od krawędzi progu oraz w strefie poruszania się skrzydeł drzwi,
  - stopni (w autobusach MIDI),
  - stref wydzielonych – np. przestrzeń przy kabinie kierowcy (strefa ograniczania widoczności dla kierowcy);
- 4.1.4. Krawędzie progów zewnętrznych, stopni i podestów pod miejsca siedzące – oznaczone w formie naprzemiennych żółto-czarnych trójkątów; dopuszczalna inna forma oznaczenia z zachowaniem przemienności kolorów żółtego i czarnego;
- 4.1.5. Krawędzie zabudowy wnętrza (nadkola, zabudowa silnika) – w kolorze jaskrawo żółtym;

##### 4.2. Poręcze, uchwyty

- 4.2.1. Kolor poręczy: poręcze pionowe i poziome malowane proszkowo na kolor żółty lub jasno pomarańczowy zalecany kolor żółty wg klasyfikacji RAL Classic RAL 1004;
- 4.2.2. duża odporność na zarysowanie;
- 4.2.3. Rozplanowanie poręczy w taki sposób, aby możliwe było przytrzymanie się przez pasażerów opuszczających miejsca siedzące;
- 4.2.4. Poręcze poziome wyposażone w uchwyty wiszące do trzymania się przez pasażerów stojących, zamontowane w sposób uniemożliwiający ich niepożądane przesuwanie się na poręczach podczas jazdy. Uchwyty zamontowane w strefie platformy dla pasażerów stojących oraz w obrębie drzwi;
- 4.2.5. W obrębie miejsc siedzących przed którymi nie znajdują się inne miejsca siedzące zwrócone w tym samym kierunku (z poręczą umożliwiającą przytrzymanie się przy wstawaniu), muszą zostać zamontowane poręcze (np. na ścianie bocznej lub elementach zabudowy wnętrza) ułatwiające opuszczenie miejsca siedzącego;

##### 4.3. Fotele pasażerskie

- 4.3.1. Fotele o ergonomicznym kształcie, wandaloodporne, tj. o powierzchniach utrudniających naniesienie napisów typu „graffiti”;
- 4.3.2. Materiały tapicerskie o dużej odporności na zużycie (wycieranie, zabrudzenie) oraz o podwyższonej odporności na akty wandalizmu (rozerwanie, rozcięcie);
- 4.3.3. Kolorystyka materiałów tapicerskich – czerwona lub ciemnoczerwona, według projektu zatwierdzonego przez Zamawiającego;
- 4.3.4. Wkładki tapicerskie siedziska i oparcia wyposażone w gąbkę (piankę) zmiękczającą pod tapicerką;
- 4.3.5. Mocowanie foteli do konstrukcji autobusu w sposób umożliwiający zachowanie czystości – zalecane mocowanie jak największej liczby siedzeń do ścian pojazdu;

##### 4.4. Dostępność pojazdu dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej oraz dla osób z wózkami dziecięcymi

- 4.4.1. Rampa uchylna, odkładana ręcznie, znajdująca się w drugich drzwiach pojazdu – dla autobusów MIDI możliwe zamontowanie w drzwiach podwójnych innych niż drugie, prowadzących do wydzielonego stanowiska do przewozu osób na wózkach inwalidzkich. Rampa wg wymagań określonych w załączniku nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ;
- 4.4.2. Umieszczenie rampy w podłodze w sposób umożliwiający samoczynny, grawitacyjny odpływ wody;
- 4.4.3. Przyciski sygnalizujące konieczność użycia rampy umieszczone na wysokości umożliwiającej naciśnięcie przez osobę znajdującą się na wózku:
  - 4.4.3.1 Na zewnątrz, w przypadku drzwi otwieranych do środka, przycisk umieszczony po prawej stronie drzwi (w pobliżu przycisku otwierania drzwi przez pasażerów);
  - 4.4.3.2 Na zewnątrz, w przypadku drzwi odkładanych na zewnątrz, przycisk umieszczony na prawym płacie drzwi;
  - 4.4.3.3 Przycisk oznakowany symbolem wózka inwalidzkiego na samym przycisku;
  - 4.4.3.4 Kolor przycisku: niebieski;
  - 4.4.3.5 Kolor obudowy przycisku: żółty;
  - 4.4.3.6 Przycisk podświetlany na zielono w momencie, gdy drzwi pojazdu zostają otwarte lub gdy prowadzący pojazd uaktywni opcję otwierania drzwi przez pasażerów;
  - 4.4.3.7 Naciśnięcie przycisku musi skutkować krótkotrwałym podświetleniem przycisku na czerwono;
  - 4.4.3.8 Dodatkowe oznakowanie przycisku (wejścia): naklejka obok przycisku zgodnie z pkt 3.4 załącznika nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ;

- 4.4.3.9 Wewnątrz pojazdu przycisk umieszczony przy miejscu przeznaczonym na wózek inwalidzki, oznakowany zgodnie z pkt 3.4 załącznika nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ;
- 4.4.3.10 Kolor obudowy przycisku: żółty;
- 4.4.3.11 Kolor przycisku: niebieski;
- 4.4.4. Funkcja przykłąku prawej strony pojazdu tj, możliwość obniżenia pojazdu o ok. 70mm. Funkcja musi być uruchamiana ze stanowiska kierowcy oraz posiadać możliwość uruchomienia przykłąku zarówno przy otwartych jak i zamkniętych drzwiach pojazdu oraz możliwość utrzymania autobusu w stanie przykłąku również po wyłączeniu silnika;
- 4.4.5. Poręczę ułatwiające wejście do pojazdu inwalidom i osobom o ograniczonej sprawności ruchowej. Rozmieszczenie i konstrukcja poręczy musi umożliwiać swobodny wjazd do autobusu wózkiem inwalidzkim lub dziecięcym;
- 4.4.6. Stanowisko do przewozu osób na wózkach inwalidzkich – ściśle wg wymagań określonych w Regulaminie nr 107 EKG ONZ;
- 4.4.7. Fotele pasażerskie specjalne do przewozu osób o ograniczonej możliwości poruszania się – ściśle wg wymagań określonych w Regulaminie nr 107 EKG ONZ;

## 5. Sterowanie drzwiami pasażerskimi

### 5.1. Podstawowe wymagania

- 5.1.1. Drzwi uruchamiane mechanicznie z możliwością opcji włączania uruchamiania automatycznego, otwierane do wewnątrz lub na zewnątrz;
- 5.1.2. Każde drzwi wyposażone w oświetlenie obszaru drzwi włączane automatycznie w momencie otwarcia drzwi i świecące w sposób ciągły aż do momentu całkowitego zamknięcia się drzwi, punkt świetlny zlokalizowany wewnątrz pojazdu, nad drzwiami w osi pionowej otworu drzwi;
- 5.1.3. Otwarcie drzwi lub aktywacja zezwolenia otwarcia drzwi przez pasażerów musi skutkować włączeniem blokady przystankowej (hamulec przystankowy);
- 5.1.4. Drzwi wyposażone w mechanizm automatycznego powrotnego otwarcia (przy ściśnięciu pasażera);
- 5.1.5. Przy każdych drzwiach urządzenie sterujące awaryjnym otwieraniem drzwi zabezpieczone przed przypadkowym użyciem, zabezpieczenie powinno być łatwo usuwalne w celu uzyskania dostępu do urządzenia sterującego;
- 5.1.6. Blokada awaryjnego otwierania drzwi przy prędkości powyżej 5 km/h;
- 5.1.7. Akustyczny sygnał ostrzegawczy umieszczony przy wszystkich drzwiach sygnalizujący w sposób automatyczny zamykanie drzwi na 1÷3 sekundy przed rozpoczęciem zamykania;

### 5.2. Przyciski sterujące i sygnalizujące w przestrzeni pasażerskiej (wewnątrz pojazdów)

- 5.2.1. Przyciski „STOP” („na żądanie”):
  - 5.2.1.1. Przyciski sygnalizują potrzebę zatrzymania autobusu na najbliższym przystanku;
  - 5.2.1.2. Kolor przycisku zamiaru wysiadania „na żądanie”: czerwony;
  - 5.2.1.3. Napis na przycisku zamiaru wysiadania: „STOP”;
  - 5.2.1.4. Rozmieszczenie przycisków - równomiernie na całej długości przestrzeni pasażerskiej, na poręczach lub innych powierzchniach (np. na zabudowie kabiny kierowcy);
  - 5.2.1.5. Liczba przycisków – minimalnie 1 na każde 6 miejsc siedzących. Zalecane rozwiązanie – umieszczenie przycisków na każdej pionowej poręczy;
  - 5.2.1.6. Naciśnięcie przycisku obowiązkowo sygnalizowane jest wyświetleniem na ok. 5 sekund komunikatu „STOP” na wyświetlaczach wewnętrznych systemów informacyjnych;
- 5.2.2. Przyciski otwierania drzwi:
  - 5.2.2.1. Przycisk służący do otwierania drzwi przez pasażerów - tylko tych drzwi, przy których przycisk został umieszczony, dodatkowo przyciski sygnalizują potrzebę zatrzymania pojazdu na najbliższym przystanku;
  - 5.2.2.2. Kolor przycisku otwierania drzwi: niebieski;
  - 5.2.2.3. Napis na przycisku lub podświetlanej obudowie przycisku otwierania drzwi: „STOP” oraz piktogram symbolizujący otwieranie drzwi;
  - 5.2.2.4. Naciśnięcie przycisku dodatkowo sygnalizowane jest wyświetleniem na ok. 5 sekund komunikatu „STOP” na wyświetlaczach wewnętrznych systemów informacyjnych;
  - 5.2.2.5. Lokalizacja przycisków – na poręczach bezpośrednio przy drzwiach;
  - 5.2.2.6. W przypadku drzwi otwieranych na zewnątrz możliwe jest zamontowanie przycisków bezpośrednio na płacie drzwi – w takim przypadku dla drzwi dwuskrzydłowych dopuszczalne jest umieszczenie jednego przycisku na parę skrzydeł;
    - 5.2.2.6.1. Przycisk ten realizuje analogiczne funkcje jak przycisk umieszczony na poręczy – funkcje opisane w pkt. 5.2.2.1. - 5.2.2.4.

- 5.3. Przyciski sterujące i sygnalizujące na zewnątrz pojazdów
  - 5.3.1. Przycisk sensoryczny umożliwiający samodzielne otwarcie drzwi przez pasażera;
  - 5.3.2. Kolor przycisku: czerwony;
  - 5.3.3. Zalecany nadruk na przycisku: wypukły piktogram w formie dwóch przeciwbieżnie skierowanych strzałek „< >”;
  - 5.3.4. Lokalizacja przycisków: bezpośrednio przy drzwiach;
  - 5.3.5. Zalecane jest, aby przyciski otwierania drzwi oraz zawór awaryjnego otwierania drzwi były umieszczone w taki sposób, aby przycisk otwierania drzwi znajdował się bliżej krawędzi drzwi;
  - 5.3.6. W przypadku drzwi otwieranych na zewnątrz przyciski montowane bezpośrednio na płacie drzwi – w takim przypadku dla drzwi dwuskrzydłowych dopuszczalne jest umieszczenie jednego przycisku na parę skrzydeł;
- 5.4. Przyciski sterujące na desce rozdzielczej prowadzącego pojazd
  - 5.4.1. W kabinie prowadzącego pojazd na desce rozdzielczej muszą być zamontowane następujące przyciski sterujące drzwiami oraz elementy sygnalizujące zamierzenia pasażerów:
    - 5.4.1.1. Sygnalizacja naciśnięcia przez pasażerów przycisków opisanych w pkt. 5.2.1. oraz 5.2.2.
    - 5.4.1.2. Przycisk aktywacji systemu samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów - zezwolenia na otwarcie drzwi. Dezaktywacja systemu (wyłączenie przycisku) powinno skutkować automatycznym zamknięciem wszystkich otwartych drzwi, bez potrzeby naciskania innych przycisków;
    - 5.4.1.3. Przyciski indywidualnego otwierania każdych drzwi przez prowadzącego pojazd;
    - 5.4.1.4. Przycisk umożliwiający otwarcie i zamknięcie wszystkich drzwi jednocześnie; Przycisk ten umożliwia również zamknięcie drzwi otwartych przy aktywnym systemie otwierania drzwi przez pasażerów;
    - 5.4.1.5. Sygnalizacja stanu otwarcia / zamknięcia drzwi na desce rozdzielczej (podświetlenie przycisków lub ikony na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym);
  - 5.4.2. System samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów musi być aktywny przez cały czas, od momentu aktywacji do momentu dezaktywacji, tj. zamknięcie drzwi przez prowadzącego pojazd innym przyciskiem niż przycisk aktywacji systemu, nie może powodować jego dezaktywacji;

## 6. Wentylacja przestrzeni pasażerskiej - ogrzewanie i klimatyzacja

- 6.1. Wentylacja naturalna poprzez okna
  - 6.1.1. Minimum 50% okien bocznych musi posiadać górną część przesuwaną.
  - 6.1.2. Do powyższego wskaźnika zaliczane są okna o minimalnej szerokości 700mm. Nie uwzględnia się okna w kabinie prowadzącego pojazd.
  - 6.1.3. Okna te powinny być równomiernie rozmieszczone na całej długości pojazdu – zalecane naprzemienne rozmieszczenie okien. Niedopuszczalne jest umieszczenie otwieranych okien tylko w przedniej lub / i tylnej części pojazdu.
  - 6.1.4. Część przesuwana musi obejmować nie mniej jak 30% i nie więcej niż 60% wysokości okna.
  - 6.1.5. Przesuwane części okien muszą być wyposażone w zamki blokujące okno w pozycji zamkniętej i uniemożliwiającej samoistne odsunięcie się okna w czasie jazdy pojazdu.
  - 6.1.6. Dodatkowo każda część odsuwana musi być wyposażona w blokadę otwierania okien przez prowadzącego pojazd w pozycji zamkniętej – np. blokada zamkiem typu „kwadrat”. Blokada może być zintegrowana z zamkiem lub być zamontowana niezależnie.
- 6.2. Wentylacja naturalna poprzez klapy dachowe
  - 6.2.1. Pojazd musi posiadać uchylne wywietrzniki dachowe.
  - 6.2.2. Wywietrzniki powinny posiadać następujące poziomy ustawień – nawiew (otwarcie z przodu), przewiew (całkowite otwarcie), wywiew (otwarcie z tyłu), całkowite zamknięcie.
  - 6.2.3. Sterowanie otwieraniem i zamykaniem wywietrzników zdalne z kabiny kierowcy. Funkcja automatycznego zamykania wywietrzników przy pracującym urządzeniu klimatyzacyjnym.
  - 6.2.4. Liczba wywietrzników: minimum 2 sztuki
  - 6.2.5. Rozmieszczenie wywietrzników: równomierne na całej długości pojazdu
- 6.3. Wentylacja wymuszona poprzez nawiewy dachowe
  - 6.3.1. Dodatkowe wentylatory wymuszające obieg powietrza – niezależne od urządzeń klimatyzacyjnych.
  - 6.3.2. Łączny wydatek wymiany powietrza dla całej przestrzeni pasażerskiej zależny od klasy pojazdu: co najmniej 1000m<sup>3</sup>/h [MIDI], co najmniej 1500 m<sup>3</sup>/h [MAXI].
- 6.4. Klimatyzacja
  - 6.4.1. Pojazd musi być wyposażony w urządzenie klimatyzacyjne przestrzeni pasażerskiej.

- 6.4.2. W przypadku zintegrowania urządzeń do klimatyzacji kabiny kierowcy oraz do klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej, funkcja niezależnego sterowania i regulacji temperatury.
  - 6.4.3. Urządzenie klimatyzacyjne zamontowane na dachu pojazdu.
  - 6.4.4. Liczba urządzeń: 1 sztuka, minimalna moc chłodzenia: – 20 kW [MIDI], 25 kW [MAXI].
  - 6.4.5. Urządzenie musi realizować funkcję chłodzenia-ogrzewania przestrzeni pasażerskiej, realizowaną automatycznie we współpracy z układem ogrzewania autobusu,
- 6.5. Systemy ogrzewania
- 6.5.1. W przestrzeni pasażerskiej powinny zostać zamontowane nagrzewnice w takim usytuowaniu aby wylot ciepłego powietrza był skierowany w przestrzeń przy drzwiach.
  - 6.5.2. Nagrzewnice muszą być zamontowane w sposób chroniący pasażerów przed przypadkowym zranieniem lub inną kontuzją.

## 7. Informacja pasażerska - liniowa

### 7.1. Sterownik systemu informacji liniowej

- 7.1.1. Autobus musi być wyposażony w sterownik systemu informacji liniowej zamontowany w kabinie prowadzącego pojazd w miejscu zapewniającym łatwy dostęp oraz kontrolę prezentowanych na sterowniku treści.
- 7.1.2. Sterownik powinien posiadać zaprogramowane treści, tj. informacje o trasach, przystankach, odległościach międzyprzystankowych, rozkłady jazdy, pliki zapowiedzi głosowych. Rozwiązanie sugerowane – wgranie plików zawierających informacje o wszystkich liniach komunikacyjnych.
- 7.1.3. Funkcje wyboru informacji powinny być łatwo dostępne przez kierowcę. Zalecany jeden sterownik do kontroli wszystkich elementów systemu informacji liniowej.
- 7.1.4. Sterownik musi umożliwiać prowadzącemu wprowadzenie treści (oznaczenia linii) niezaprogramowanej w pamięci sterownika lub korektę wyświetlanych treści.
- 7.1.5. Zmiana wyświetlanych treści, np. zmiany kierunków na krańcach powinny odbywać się automatycznie. Zalecana jak największa automatyzacja pracy systemu – np. automatyczne przejścia między liniami w przypadku pojazdów obsługujących kilka linii.

### 7.2. Wyświetlacze zewnętrzne – wymagania techniczne

#### 7.2.1. Wyświetlacz przedni

- 7.2.1.1. Tablica elektroniczna, w oparciu o diody koloru bursztynowego (pomarańczowego).
- 7.2.1.2. Lokalizacja tablicy: wyświetlacz umieszczony w wydzielonej przestrzeni nad przednią szybą lub w górnej części przedniej szyby.
- 7.2.1.3. Wyświetlacz z systemem adoptującym jasność świecenia do warunków panujących na zewnątrz pojazdu.
- 7.2.1.4. Wymiary tablicy: min. 24 × 200 punktów świetlnych w rozstawieniu ok. 8 ÷ 10 mm; dla autobusów MIDI możliwe jest zastosowanie tablicy o wymiarach min. 24 × 160 punktów świetlnych w rozstawieniu ok. 8 ÷ 10 mm lub 16 × 140 punktów świetlnych w rozstawieniu ok. 7 ÷ 10 mm. Brak możliwości zastosowania w autobusach MIDI tablic o większych rozmiarach powinien zostać potwierdzony przez producenta pojazdu, którym Wykonawca zamierza świadczyć usługi
- 7.2.1.5. Przygotowanie techniczne tablicy do prezentowania informacji:
  - Oznaczenie linii w postaci numerycznej lub alfanumerycznej
  - Kraniec do którego zmierza pojazd prezentowany w jednym bądź w dwóch wierszach
  - Możliwość prezentowania dodatkowych elementów graficznych
  - Zastosowanie czytelnych znaków możliwie najbardziej zbliżonych do znaków drukowanych (bezszerfowych)

#### 7.2.2. Wyświetlacz tylny

- 7.2.2.1. Tablica elektroniczna, w oparciu o diody koloru bursztynowego (pomarańczowego).
- 7.2.2.2. Lokalizacja tablicy: wyświetlacz umieszczony w wydzielonej przestrzeni nad tylną szybą lub w górnej części tylnej szyby, jeżeli nie ma warunków do umieszczenia wyświetlacza nad szybą.
- 7.2.2.3. Lokalizacja centralnie w osi podłużnej pojazdu. Przesunięcie dopuszczalne tylko, jeżeli wymuszają to ograniczenia techniczne konstrukcji pojazdu.
- 7.2.2.4. Wyświetlacz z systemem adoptującym jasność świecenia do warunków panujących na zewnątrz pojazdu.
- 7.2.2.5. Wymiary tablicy: min. 16 × 140 punktów świetlnych w rozstawieniu ok. 7 ÷ 10 mm, dla autobusów MIDI możliwe jest zastosowanie tablicy o wymiarach min 16 × 28 punktów świetlnych w rozstawieniu ok. 9 ÷ 10 mm. Brak możliwości zastosowania w autobusach MIDI

tablic o większych rozmiarach powinien zostać potwierdzony przez producenta pojazdu, którym Wykonawca zamierza świadczyć usługi

7.2.3.6. Przygotowanie techniczne tablicy do prezentowania informacji:

- Oznaczenie linii w postaci numerycznej lub alfanumerycznej
- Kraniec do którego zmierza pojazd lub dodatkowe informacje np. zjazd
- Możliwość wyróżniania wybranych elementów (np. oznaczenia linii) w inwersji
- Zastosowanie czytelnych znaków możliwie najbardziej zbliżonych do znaków drukowanych (bezszerfowych)

7.2.3. Wyświetlacze zewnętrzne muszą prezentować informacje również podczas postoju pojazdu na krańcu i wyłączonym zapłonie.

7.3. Wyświetlacze wewnętrzne – wymagania techniczne

7.3.1. Wyświetlacz wewnętrzny podsufitowy

7.3.1.1. Tablica elektroniczna w oparciu o diody koloru czerwonego

7.3.1.2. Wymiary tablicy: min. 16 × 120 punktów świetlnych

7.3.1.3. Lokalizacja tablicy: pod sufitem za kabiną kierowcy w osi podłużnej pojazdu w miejscu zapewniającym dobrą widoczność dla pasażerów

7.3.1.4. Funkcję wyświetlacza może pełnić integralna część monitora ciekłokrystalicznego (lub innego analogicznego rozwiązania) przeznaczonego do emisji przekazu informacyjno-reklamowego.

7.3.1.4.1. Wydzielona na informację część monitora powinna obejmować ok. ¼ powierzchni monitora. Dokładne proporcje oraz układ treści w uzgodnieniu z Zamawiającym.

7.3.1.4.2. Lokalizacja monitorów – bezpośrednio pod sufitem, w osi podłużnej pojazdu; za kabiną kierowcy. Dokładna lokalizacja monitora w uzgodnieniu z Zamawiającym.

7.3.1.5. Przygotowanie techniczne tablicy do prezentowania informacji:

- Oznaczenie linii w postaci numerycznej lub alfanumerycznej
- Kraniec do którego zmierza pojazd.
- Przebieg trasy (ulice z przystankami) w sekwencji płynącej lub naprzemiennej
- Aktualny czas (godzina i minuty) oraz aktualna data
- Informacja o następnym przystanku (po odjeździe z przystanku)
- Informacja o bieżącym przystanku (przed dojazdem do przystanku)
- Komunikat „STOP” w przypadku naciśnięcia przez pasażera przycisku „na żądanie”
- Dodatkowe komunikaty przygotowane przez przewoźnika

7.4. Tablica z boku pojazdu – prawa strona

7.4.1. Ramka przystosowana do mocowania tablic w rozmiarze 250÷260 × 870÷890 mm stosowanych przez Zamawiającego jako nośnika naklejek o wymiarach 230 × 850 mm pełniących funkcję tablicy zewnętrznej i wewnętrznej.

7.4.2. Liczba ramek: 1 sztuka

7.4.3. Lokalizacja: ramka umieszczona w okolicy drugich drzwi pojazdu w górnej części bocznej szyby;. Dokładna lokalizacja w uzgodnieniu z Zamawiającym

7.4.4. Ramka podświetlona na całej długości od strony zewnętrznej

7.4.5. Uchwyty ba plakaty informacyjne – typu klips do mocowania arkusza formatu A3 (w pozycji poziomej), zamontowane w dolnej części ramki.

7.5. Szczegółowe informacje oraz sekwencje informacji prezentowanych przez poszczególne wyświetlacze określa załącznik nr 2 do SIWZ;

8. System Pobierania Opłat za Przejazdy oraz sprzedaży biletów

8.1. Pojazdy muszą być wyposażone w urządzenia zgodne pod względem funkcjonalnym z urządzeniami Systemu Pobierania Opłat za Przejazdy produkcji ASCOM SA.

8.1.1. Urządzenia muszą obsługiwać wszystkie rodzaje biletów, które mogą być zdefiniowane w centrum SPOzP przy użyciu aplikacji firmy ASCOM SA; obsługa dla poszczególnych typów biletów musi być taka sama jak obsługa tych typów biletów w kasownikach SPOzP

8.1.2. Urządzenia muszą być konfigurowalne przy pomocy plików RTP tworzonych w centrum SPOzP przy użyciu aplikacji firmy ASCOM SA i rozsyłanych zdalnie do urządzeń w pojazdach

8.1.3. Urządzenia muszą rejestrować wszystkie informacje rejestrowane przez analogiczne urządzenia SPOzP i automatycznie przekazywać je do centrum SPOzP w postaci plików aktywności o formacie zgodnym

z formatem plików przekazywanych przez analogiczne urządzenia SPOzP akceptowalnym przez aplikację firmy ASCOM SA

8.1.4. Na system składają się:

- kasowniki w liczbie równej liczbie drzwi w pojazdach, bezpośrednio przy każdym drzwiach, w lokalizacjach uzgodnionych z Zamawiającym,
- sterownik umieszczony w kabinie kierowcy – zalecane zintegrowanie sterownika ze sterownikiem systemów informacji pasażerskiej w sposób umożliwiający automatyczną zmianę strefy taryfowej.

8.1.5. Klucze dostępu do kart zbliżeniowych zostaną umieszczone w kasownikach przez Zamawiającego

8.1.6. Wykonawca musi posiadać urządzenia umożliwiające codzienną, automatyczną transmisję plików konfiguracyjnych i plików aktywności pomiędzy każdym z autobusów a centrum SPOzP.

## 9. Autokomputery

9.1. Pojazdy muszą być wyposażone w autokomputery – urządzenia rejestrujące wybrane informacje dotyczące pracy pojazdu, które określone są w załączniku nr 2 do SIWZ

## 10. Monitoring

10.1. Autobusy muszą być wyposażone w monitoring całej przestrzeni pasażerskiej pojazdu oraz strefy znajdującej się bezpośrednio przed pojazdem obejmującej obszar na odległość co najmniej 10 metrów przed czołem pojazdu.

10.2. Zastosowany system poziomów dostępu oraz autoryzacji musi zapewniać bezpieczeństwo oraz autentyczność nagranych danych.

10.3. Obraz ze wszystkich kamer musi być w sposób ciągły rejestrowany w postaci cyfrowej a następnie przechowywany przez służby przewoźnika przez okres 30 dni.

10.4. Odtwarzanie zapisu powinno być możliwe przy pomocy powszechnie dostępnych bezpłatnych aplikacji lub aplikacji bezpłatnie udostępnionej Zamawiającemu przez Wykonawcę wraz z możliwością eksportu pojedynczych klatek obrazu.

10.5. Oprogramowanie do odtwarzania zapisu powinno umożliwiać eksport danych w postaci pojedynczych klatek obrazu.

10.6. System musi umożliwiać podłączenie do rejestratorów (bezpośrednie lub bezprzewodowo) urządzeń przenośnych (laptopy, PDA itp.) umożliwiających w autoryzowany sposób odtworzenie i przekopiowanie zapisu zarejestrowanego w pamięci sterownika systemu.

10.7. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu monitoringu oraz sposób ich instalowania muszą spełniać wymagania obowiązujących przepisów i muszą posiadać wszystkie wymagane certyfikaty, atesty, homologacje i świadectwa.

10.8. Minimalne wymagania techniczne dla urządzeń.

10.8.1. Rejestrator:

- rozdzielczość: CCIR/PAL min. 704 × 576 pixeli
- kompresja MPEG4
- szybkość rejestracji min. 5 klatek na sekundę dla każdej kamery
- sygnalizacja sygnalizacja LED – poprawnej pracy, awarii dysku, braku zasłonięcia kamery, utraty sygnału z kamery

10.8.2. Kamera:

- system TV: PAL, kolorowy z możliwością przejścia do trybu monochromatycznego przy słabym oświetleniu
- liczba pikseli min. 752 (h) × 582 (v)
- standard TV 625 linii, 50 obrazów/s
- synchronizacja wewnętrzna
- minimalne oświetlenie 0,5 lux tryb kolorowy, 0,13 lux tryb mono; dla poziomu sygnału na wyjściu 50 IRE, reflektanci sceny 89% oraz przy konkretnym zastosowanym w kamerze obiektywie (F-stop)
- obiektyw zintegrowany zmienneogniskowy z przesłoną sterowaną napięciem DC, ogniskowa regulowana w zakresie 3÷9,5mm lub stałoogniskowy z ogniskową z przedziału (2-3 mm).
- rozdzielczość pozioma 540 TVL

- balans bieli automatyczny (AWB) oraz manualny
- regulacja kontrastu włączenie opcji zwiększenia kontrastu w przypadku obniżenia kontrastu
- kompens. przeciwosw. (BLC) regulowana ręcznie z polem wyboru obszaru
- regulacja czułości AGC (automatyczna regulacja czułości)
- konstrukcja wandaloodporna
- domyślna migawka kamera zmniejsza prędkość migawki w przypadku spadku natężenia oświetlenia
- wideodetekcja lokalna wideodetekcja dla co najmniej 4 obszarów

## 11. Inne urządzenia, systemy i elementy wyposażenia pojazdów

### Prezentacja reklamy

- 11.1.1. Pojazdy mogą być wyposażone w systemy emisji reklam wewnątrz pojazdów – po dopuszczeniu przez Zamawiającego.
  - 11.1.2. Na wszystkich monitorach LCD - ZTM ma możliwość emisji spotów o charakterze informacyjnym lub informacyjno – promocyjnym.

Spoty, o których mowa wyżej, będą mogły być emitowane w każdym miesiącu przez okres 2 tygodni. W każdej godzinnej pętli czasowej, 6 minut przeznaczonych jest na informacje ZTM – spoty 15 lub 30 sekundowe.

Przewoźnik w każdym miesiącu będzie wnioskował do ZTM z zapytaniem, czy jest zapotrzebowanie na emisję spotów ZTM na adres email: [promocja@ztm.waw.pl](mailto:promocja@ztm.waw.pl). W przypadku braku zapotrzebowania w danym miesiącu na emisję spotów przez ZTM, niewykorzystany czas emisji Przewoźnik może przeznaczyć na inne cele.

Wyjątek stanowią nieprzewidziane sytuacje, które wymagają pilnej emisji.
  - 11.1.3. Dopuszcza się wyłącznie reklamy oparte na wizji – przekaz foniczny jest zabroniony.
  - 11.1.4. W każdym przypadku system musi umożliwiać prezentację materiałów informacyjnych lub informacyjno-promocyjnych przygotowywanych przez Zamawiającego. (materiały o charakterze niekomercyjnym).
  - 11.1.5. Inne formy reklamy wewnątrz pojazdów wymagają zgody Zamawiającego.
  - 11.1.6. Na zewnątrz pojazdu nie dopuszcza się wyłącznie reklamy typu: fullback - na tyłach autobusów oraz halfback - na tyłach autobusów,
  - 11.1.7. Każdy nośnik promocyjno – informacyjny, czyli zaadaptowanie danego miejsca jako powierzchnię promocyjno – informacyjną wewnątrz lub na zewnątrz pojazdów, wymaga każdorazowo uzyskania akceptacji ZTM – zgodnie z zasadami dotyczącymi ekspozycji reklam w/na pojazdach świadczących usługi przewozowe na liniach nadzorowanych przez Zarząd Transportu Miejskiego, które określone zostały w załączniku nr 3 do Umowy.
- 11.2. Uchwyty na chorągiewki umieszczone na zewnątrz w przedniej górnej części na bokach po obu stronach pojazdu. Zalecane zintegrowanie uchwytów z mocowaniami lusterek wstecznych
  - 11.3. Powierzchnia na plecach kabiny prowadzącego pojazd jest zarezerwowana wyłącznie na materiały ZTM.
  - 11.4. Uchwyty na chorągiewki umieszczone na zewnątrz w przedniej górnej części na bokach po obu stronach pojazdu. Zalecane zintegrowanie uchwytów z mocowaniami lusterek wstecznych

Ramki ekspozycyjne - pojazd musi być wyposażony w zatraskową ramkę ekspozycyjną formatu A2 (orientacja pionowa) umieszczoną na tylnej ścianie wygrozdzenia kabiny prowadzącego pojazd (za fotelem). Ramka powinna umożliwiać łatwą wymianę materiałów. Wskazane zabezpieczenie ramki przed niepowołanym otwarciem np. poprzez zastosowanie klucza.
  - 11.5. Każdy pojazd musi być wyposażony w co najmniej jedną skrzynkę wykonaną według wzoru zatwierdzonego przez ZTM i przeznaczonej do umieszczania materiałów informacyjnych Zamawiającego. Skrzynka powinna umożliwiać ekspozycję ulotek w formatach A4 i A5; na ściankach frontowych skrzynki musi być miejsce umożliwiające naklejenie naklejki informacyjnej o wymiarach 80 ×135 mm.