

# **Wymagania techniczne dla autobusów**

Załącznik nr 1 do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia

## Spis treści

1. Podstawowe parametry użytkowe pojazdów (klasa MINI) .....	3
2. Ukształtowanie podłogi pojazdów.....	3
3. Rok produkcji.....	3
4. Rodzaj zasilania.....	3
5. Wymagania w zakresie ekologii.....	3
6. Oznakowanie .....	3
7. Podłoga i krawędzie.....	4
8. Dostępność pojazdów.....	4
9. Wentylacja przestrzeni pasażerskiej.....	4
10. Klimatyzacja przestrzeni pasażerskiej (opcjonalnie).....	4
11. Ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej.....	5
12. Nośniki Informacji Linowej .....	5
13. System Informacji Liniowej (opcjonalnie).....	5
14. System Pobierania Opłat za Przejazdy.....	6
15. Komputer Pojazdowy.....	7
16. System łączności .....	7
17. Ekspozycja elementów informacyjnych.....	8

- 1. Podstawowe parametry użytkowe pojazdów (klasa MINI)**
  - 1.1. Minimalna liczba siedzących miejsc pasażerskich: 18,
  - 1.2. Minimalna liczba siedzących i stojących miejsc pasażerskich razem: 40,  
uwaga: liczba miejsc pasażerskich stojących ustalona zgodnie z zasadami określonymi w Załączniku 11 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ, przy zastosowaniu wskaźnika powierzchni podłogi przeznaczonej na jednego pasażera wynoszącego  $0,15 \text{ m}^2$  (wskaźnik napełnienia –  $6,7 \text{ osoby/m}^2$  powierzchni podłogi  $S_1$  przeznaczonej dla pasażerów stojących)
  - 1.3. Liczba miejsc wyznaczonych na wózek inwalidzki: 1
- 2. Ukształtowanie podłogi pojazdów**
  - 2.1. Autobus częściowo niskopodłogowy – w tym:
    - 2.1.1. obniżona podłoga i brak stopni w przynajmniej jednych drzwiach,
  - 2.2. Lub autobus całkowicie niskopodłogowy – w tym:
    - 2.2.1. brak stopni pośrednich na podłodze w przejściu środkowym (tj. w przejściu na całej długości przedziału pasażerskiego),
    - 2.2.2. brak stopni w drzwiach,
- 3. Rok produkcji**
  - 3.1. Wszystkie pojazdy wykorzystywane w ramach świadczenia usługi muszą być wyprodukowane nie wcześniej niż w 2007 roku.
- 4. Rodzaj zasilania**
  - 4.1. Konwencjonalny – olej napędowy;
- 5. Wymagania w zakresie ekologii**
  - 5.1. Norma emisji spalin:
    - 5.1.1. Wszystkie pojazdy wykorzystywane w ramach świadczenia usługi muszą posiadać silniki spełniające wymogi normy minimum EURO IV,
    - 5.1.2. Opcjonalnie pojazdy wyposażone w silniki spełniające wymogi normy EURO V lub VI,
    - 5.1.3. Liczba pojazdów posiadających silniki spełniające wymogi normy EURO V i VI punktowana.
- 6. Oznakowanie**
  - 6.1. Zewnętrzne oznakowanie pojazdów:  
autobus oznakowany wg obowiązującego schematu oznakowania ZTM; przykładowe lokalizacje elementów oznakowania w Załączniku nr 6 do Umowy,  
oznakowanie w szczególności obejmuje:
    - oznaczenie organizatora – Zarządu Transportu Miejskiego,
    - piktogramy informacyjne i porządkowe,
    - indywidualny numer taborowy nadany przez ZTM,
    - oznaczenia operatora za zgodą i w uzgodnieniu z ZTM.
  - 6.2. Wewnętrzne oznakowanie pojazdów:  
autobus oznakowany wg obowiązującego schematu oznakowania ZTM,  
oznakowanie w szczególności obejmuje:
    - informacje o przepisach i taryfie umieszczane na tylnej ścianie kabiny prowadzącego pojazd,
    - piktogramy informacyjne i porządkowe,

- indywidualny numer taborowy nadany przez ZTM,
- oznaczenie teleadresowe operatora.

6.3. Rozwiązania ściany czołowej (maski, pokryw) powinny umożliwiać umieszczenie oznaczenia taborowego składającego się z pięciu znaków o wysokości 90 mm oraz oznaczenia organizatora o wymiarach 230 × 230 mm.

## **7. Podłoga i krawędzie**

7.1. Podłoga pojazdu oraz elementy wykończenia progu drzwi wykonane w sposób umożliwiający samoczynny, grawitacyjny spływ wody.

7.2. Podłoga pokryta gładką wykładziną antypoślizgową, łatwą do sprzątania i mycia.

## **8. Dostępność pojazdów**

8.1. Rampa (pochylnia) dla wózka inwalidzkiego:

8.1.1. spełniająca wymagania Załącznika 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ,

8.1.2. odkładana ręcznie, lub obsługiwana automatycznie przez prowadzącego pojazd,

8.2. Miejsce wyznaczone na wózek inwalidzki spełniające wymagania Załącznika 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ.

## **9. Wentylacja przestrzeni pasażerskiej**

9.1. Naturalna przez okna boczne:

9.1.1. otwierane w górnej części – przesuwne lub uchylane,

9.1.2. rozmieszczone równomiernie na całej długości pojazdu (niedopuszczalne jest rozmieszczenie okien otwieranych w jednej – przedniej lub tylnej – części pojazdu),

9.1.3. liczba okien otwieranych nie mniejsza niż 50% wszystkich okien w autobusie, biorąc pod uwagę wszystkie okna w przestrzeni pasażerskiej łącznie po obydwu stronach autobusu,

9.1.4. w przypadku zastosowania urządzenia klimatyzacyjnego, o którym mowa w punkcie 10, dopuszczalne jest zmniejszenie liczby otwieranych okien lub zastosowanie okien nieotwieranych.

9.2. Naturalna przez uchylne wywietrzniki dachowe:

9.2.1. otwierane i zamykane ręcznie lub poprzez sterowane zdalnie z miejsca prowadzącego pojazd, napęd elektryczny,

9.2.2. liczba wywietrzników nie mniejsza niż 1 sztuka.

## **10. Klimatyzacja przestrzeni pasażerskiej (opcjonalnie)**

10.1. Układ sterowania pracą urządzeń klimatyzacyjnych zapewnia schładzanie powietrza w przestrzeni pasażerskiej przy osiągnięciu temperatury wewnętrznej 25°C i utrzymuje średnią temperaturę przestrzeni pasażerskiej nie niższą od 18°C i nie wyższą od 25°C w okresie 1 kwietnia – 31 października.

10.2. Układ sterowania pracą urządzeń klimatyzacyjnych umożliwia ręczne załączenia schładzania powietrza, aby utrzymać średnią temperaturę przestrzeni pasażerskiej nie niższą od 18°C i nie wyższą od 25°C w okresie 1 kwietnia – 31 października.

10.3. Liczba pojazdów posiadających urządzenie klimatyzacyjne przedziału pasażerskiego punktowana.

## **11. Ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej**

- 11.1. Układ sterowania pracą urządzeń grzewczych zapewnia średnią temperaturę wnętrza nie niższą od 5°C i nie wyższą od 15°C w okresie 1 listopada – 31 marca.
- 11.2. Konstrukcja nagrzewnic w przestrzeni pasażerskiej bezpieczna dla pasażerów.
- 11.3. Zamontowanie nagrzewnic w przestrzeni pasażerskiej w sposób chroniący pasażerów przed przypadkowym zranieniem lub kontuzją.

## **12. Nośniki Informacji Linowej**

- 12.1. Nośniki Informacji Liniowej obejmujące ramki umożliwiające ekspozycję tablic informacyjnych w oparciu o treści (naklejki) przygotowywane przez Zamawiającego.
- 12.2. Ramka na tablicę przednią:
  - 12.2.1. umieszczona w wydzielonej przestrzeni nad przednią szybą lub w świetle szyby,
  - 12.2.2. przystosowana do umieszczenia równomiernie oświetlonej tablicy z oznaczeniem linii o wymiarach 270 × 400 mm.
- 12.3. Ramka na tablicę boczną:
  - 12.3.1. umieszczona z prawej strony pojazdu w świetle okna bocznego w pobliżu drzwi wejściowych,
  - 12.3.2. przystosowana do umieszczenia tablicy z oznaczeniem linii i skróconym przebiegiem trasy widocznym równomiernie oświetlonej od zewnątrz oraz oznaczeniem linii i przebiegiem trasy widocznym od wewnątrz, o wymiarach 250 × 900 mm.
- 12.4. Ramka na tablicę tylną:
  - 12.4.1. umieszczona w wydzielonej przestrzeni nad tylną szybą lub w świetle tylnej szyby,
  - 12.4.2. przystosowana do umieszczenia równomiernie oświetlonej tablicy z oznaczeniem linii o wymiarach 270 × 400 mm.
- 12.5. Szczegóły dotyczące lokalizacji i wyglądu ramek podlegają uzgodnieniom i akceptacji przez Zamawiającego.

## **13. System Informacji Liniowej (opcjonalnie)**

- 13.1. System Informacji Liniowej obejmuje urządzenia umożliwiające wizualne przekazywanie informacji o trasie przejazdu.
- 13.2. Tablice elektroniczne zewnętrzne – wymagania ogólne:
  - 13.2.1. wykonane w oparciu o diody wysokiej jasności, w kolorze żółto-pomarańczowym lub białym,
  - 13.2.2. z układami ciągłej regulacji natężenia świecenia w zależności od warunków oświetlenia zewnętrznego wraz z urządzeniem sterującym oraz z możliwością rekonfiguracji stopni natężenia świecenia,
  - 13.2.3. z możliwością wyświetlania wszystkich znaków alfanumerycznych (dużych i małych), uwzględniając wszystkie symbole, znaki specjalne oraz polskie litery, przy zastosowaniu czytelnych znaków zbliżonych do prostego druku (bez szeryfów),
  - 13.2.4. z możliwością prezentowania wybranych elementów różną czcionką,
  - 13.2.5. widoczności wyświetlanych treści nie mogą ograniczać, w powyższym zakresie, elementy maskujące umieszczane na szybach okien pojazdu,
  - 13.2.6. tablice muszą prezentować informacje również podczas postoju pojazdu, przy wyłączonym silniku (wyłączonym zapłonie) – wymagany czas zasilania tablic podczas postoju pojazdu do 60 minut.

- 13.3. Tablica zewnętrzna przednia (zastępująca ramkę wskazaną w pkt. 12.2):
- 13.3.1. umieszczona w wydzielonej przestrzeni nad przednią szybą lub w świetle przedniej szyby,
- 13.3.2. przystosowana do wyświetlania:
- oznaczenia linii składającego się z od jednego do czterech znaków – cyfr, liter, znaków specjalnych, w tym dowolnej kombinacji tych elementów,
  - nazwy krańca do którego zmierza pojazd, prezentowanego w jednym, dwóch wierszach lub w sekwencji płynącej – w zależności od długości nazwy,
  - komunikatów dodatkowych do nazwy krańca np.: „kurs skrócony”, „trasa zmieniona”
  - komunikatów stanowiących całą wyświetlaną treść, np. „przejazd techniczny”,
- 13.3.3. rozdzielczość tablicy (zewnętrznej przedniej): minimum 16 × 112 punktów świetlnych w rozstawieniu 9÷11 mm dla autobusów MINI; dla autobusów o pojemności większej niż 50 miejsc, minimum 16 × 112 punktów świetlnych w rozstawieniu 14÷16 mm,
- 13.3.4. wymiary części aktywnej tablicy (zewnętrznej przedniej): od 140 × 1000 mm do 180 × 1200 mm, dla autobusów o pojemności większej niż 50 miejsc od 220 × 1560 mm do 260 × 1800 mm.
- 13.4. Tablica zewnętrzna tylna (zastępująca ramkę wskazaną w pkt. 12.4):
- 13.4.1. umieszczona w wydzielonej przestrzeni nad tylną szybą lub w świetle tylnej szyby, jeżeli nie ma warunków technicznych do umieszczenia tablicy nad szybą lub jeżeli w konstrukcji pojazdu nie występuje tylna szyba, umieszczona w skrajnie górnej części nadwozia,
- 13.4.2. przystosowana do wyświetlania:
- oznaczenia linii składającego się z od jednego do czterech znaków – cyfr, liter, znaków specjalnych, w tym dowolnej kombinacji tych elementów,
  - komunikatów dodatkowych do nazwy krańca np.: „kurs skrócony”, „trasa zmieniona”
  - komunikatów stanowiących całą wyświetlaną treść, np. „przejazd techniczny”,
- 13.4.3. rozdzielczość tablicy (zewnętrznej tylnej): minimum 12 × 21 punktów świetlnych w rozstawieniu 9÷14 mm,
- 13.4.4. wymiary części aktywnej tablicy (zewnętrznej tylnej): od 150 × 250 mm do 160 × 300 mm.
- 13.5. Szczegóły dotyczące lokalizacji tablic podlegają uzgodnieniom i akceptacji przez Zamawiającego.
- 13.6. Szczegółowe informacje oraz sekwencje informacji prezentowanych przez poszczególne wyświetlacze oraz system automatycznej głosowej informacji o trasie określa Załącznik nr 5 do Umowy.
- 13.7. Wymogi opisane w Załączniku nr 5 do Umowy mogą być aktualizowane w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby w zakresie informacji pasażerskiej. System Informacji Liniowej powinien być aktualizowany do wymogów na zasadach określonych w Umowie.
- 13.8. Liczba pojazdów posiadających tablice elektroniczne zewnętrzne punktowana.
- 14. System Pobierania Opłat za Przejazdy**
- 14.1. Pojazdy wyposażone w urządzenia zgodne pod względem funkcjonalnym z urządzeniami obecnie funkcjonującego Systemu Pobierania Opłat za Przejazdy produkcji XEROX.
- 14.2. Urządzenia Systemu muszą:
- 14.2.1. obsługiwać wszystkie rodzaje biletów, które mogą być zdefiniowane w centrum SPOzP przy użyciu aplikacji firmy ACS; obsługa dla poszczególnych typów biletów musi być identyczna jak obsługa tych typów biletów w kasownikach obecnie funkcjonującego SPOzP,
- 14.2.2. być konfigurowalne przy pomocy plików konfiguracyjnych tworzonych przez ZTM w centrum SPOzP i rozesłanych zdalnie do urządzeń w pojazdach,

- 14.2.3. rejestrować co najmniej wszystkie informacje rejestrowane przez analogiczne, obecnie działające urządzenia SPOzP i przekazywać je do centrum SPOzP w ZTM w postaci plików aktywności o strukturze identycznej ze stosowaną przez już działające urządzenia lub innej uzgodnionej z Zamawiającym,
- 14.3. Na System składają się:
  - 14.3.1. kasownik zainstalowany w pobliżu I drzwi,
- 14.4. Obudowa kasowników powinna być w kolorze zbliżonym do koloru żółtego RAL 1004 (wg klasyfikacji RAL Classic). Na obudowie powinny być naniesione piktogramy i opisy wg schematu obowiązującego u Zamawiającego.
- 14.5. Szczegóły dotyczące lokalizacji i wyglądu urządzeń podlegają uzgodnieniom i akceptacji przez Zamawiającego.
- 14.6. Klucze dostępu do kart zbliżeniowych zostaną umieszczone w kasownikach przez Zamawiającego.
- 14.7. Operator musi posiadać urządzenia umożliwiające co najmniej co trzy dni, transmisję plików konfiguracyjnych i plików aktywności pomiędzy każdym z autobusów a centrum SPOzP w ZTM.
- 14.8. System powinien umożliwić wyłączenie kasowników, tj. obsługę zadań przewozowych, które nie wymagają wnoszenia opłat za przejazd, bez włączonych kasowników.

## **15. Komputer Pojazdowy**

- 15.1. Pojazdy wyposażone w Komputer Pojazdowy – urządzenie:
  - 15.1.1. pobierające dane techniczne bezpośrednio z szyny CAN bus,
  - 15.1.2. rejestrujące i przechowujące wybrane parametry i dane dotyczące pracy pojazdu,
  - 15.1.3. eksportujące te dane.
- 15.2. Komputer Pojazdowy rejestruje:
  - 15.2.1. przebytą przez pojazd odległość (wyrażona w metrach) pomiędzy wszystkimi przystankami na trasie,
  - 15.2.2. wjazd autobusu w strefę przystankową (jako obszaru zdefiniowanego współrzędnymi GPS),
  - 15.2.3. odjazd z przystanku – zamknięcie ostatnich (≠tylnych) drzwi na przystanku,
  - 15.2.4. numer obsługiwanego przystanku (poprzedniego, aktualnego), z uwzględnieniem braku zatrzymania na przystankach „na żądanie”,
  - 15.2.5. nazwę trasy dla kursu i czas rozpoczęcia kursu (wg obowiązującego rozkładu ZTM), brygadę i linię,
  - 15.2.6. lokalizację pojazdów (pozycję GPS) z Systemu Lokalizacji Pojazdu nie rzadziej niż co 10 sekund,
  - 15.2.7. prędkość pojazdu w km/h,
  - 15.2.8. kierunek ruchu (kurs w stopniach), zgodnie ze wskazówkami zegara względem osi podłużnej pojazdu,
  - 15.2.9. status poruszania się pojazdu,
  - 15.2.10. wszystkie zmiany parametrów (zmiany statusu, zmiany wartości) rejestrowane i zapisywane wraz z czasem wystąpienia danego zdarzenia z dokładnością do milisekundy wg czasu UNIX,
  - 15.2.11. dane GPS rejestrowane wraz z dokładnością do 10 metrów,
  - 15.2.12. dane dotyczące odległości pobierane z CAN bus i rejestrowane z dokładnością do jednego metra.
- 15.3. Komputer Pojazdowy wysyła zintegrowane dane z ruchu pojazdu na serwer wskazany przez Zamawiającego w ustalonym trybie i formacie.

## **16. System łączności**

- 16.1. Pojazdy wyposażone radiotelefony pracujące w systemie łączności radiowej Zamawiającego.

16.2. Minimalna funkcjonalność radiotelefonów:

- 16.2.1. dynamiczny przydział danych i głosu do szczelin czasowych (time slotów) w trybie RMO (z przemiennikiem) i DMO (tryb bezpośredni),
- 16.2.2. możliwość zaprogramowania min. 30 kluczy szyfrujących,
- 16.2.3. możliwość programowania radiotelefonów bez użycia komputera przy użyciu interfejsu użytkownika,
- 16.2.4. wymagane funkcje: zmiana częstotliwości w trybie cyfrowym i analogowym, zmiana szczeliny (slotu), zmiana kodu koloru (color code), zmiana ID radia,
- 16.2.5. przystosowane do pracy w trybie trunkingowym zgodnym ze standardem DMR (ETSI DMR Tier III),
- 16.2.6. spełniające standard IP54,
- 16.2.7. wyposażone w duży kilkunastokolorowy wyświetlacz alfanumeryczny LCD,
- 16.2.8. możliwość odebrania i wysłania informacji status/sms,
- 16.2.9. możliwość odczytu informacji status/sms do 250 znaków,
- 16.2.10. wyposażone w dedykowany przycisk alarmowy,
- 16.2.11. posiadające odstęp między kanałowy 25/20/12.5kHz,
- 16.2.12. możliwość pracy w częstotliwości UHF 400÷470 MHz z mocą 4W i 10W (radio przewoźne),
- 16.2.13. wyposażony w moduł GPS,
- 16.2.14. współpracujące z aplikacją zarządzającą łącznością i lokalizacją radiotelefonów Zamawiającego.

**17. Ekspozycja elementów informacyjnych**

17.1. Pojazdy wyposażone w uchwyty na plakaty informacyjne:

- 17.1.1. typu klips do mocowania arkusza formatu A3 (w pozycji poziomej),
- 17.1.2. zamontowane w górnej części okien po prawej stronie,
- 17.1.3. liczba i lokalizacja uchwytów – jeden uchwyt zamontowany w górnej części okna po prawej stronie pojazdu (obok tablicy bocznej).

17.2. Pojazdy wyposażone w uchwyt na tabliczkę informującą o oznaczeniu zadania przewozowego (tzw. brygady):

- 17.2.1. zamontowane z prawej strony podszybia szyby przedniej,
- 17.2.2. umożliwiające umieszczenie tabliczki o wymiarach 150 × 120 mm.

17.3. Pojazdy wyposażone w uchwyty na chorągiewki:

- 17.3.1. przystosowane do umieszczania chorągiewek o średnicy trzonka 16 mm.