

**Szczegółowy opis wymagań technicznych autobusów  
*autobus miejski klasy midi***

**I. Wymagania ogólne.**

1. Autobus ma być fabrycznie nowy (wg definicji z Ustawy Prawo o ruchu drogowym z 20 czerwca 1997 r. Dz. U. Nr 98 poz. 602 wraz z późniejszymi zmianami) oraz posiadać aktualne świadectwo homologacji typu pojazdu WE wydane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 marca 2013 r. w sprawie homologacji typu pojazdów samochodowych i przyczep oraz ich przedmiotów wyposażenia lub części (Dz. U. z 28 marca 2013 r. poz. 407 wraz z późn. zmianami).
2. Zastosowane rozwiązania techniczne muszą być sprawdzone.
3. Konstrukcje autobusu (m.in. jakość i dobór użytych materiałów) należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami.
4. Autobus musi być produkowany seryjnie, tj. znajdować się w bieżącej ofercie sprzedaży oraz być dostarczonym w podobnej kompletacji w co najmniej 10 egzemplarzach. Za autobus o podobnej kompletacji (do oferowanych) uznaje się autobusy o tych samych wymiarach zewnętrznych, takim samym układzie drzwi i okien, wyposażone w te same zespoły układu napędowego (silnik, skrzynia biegów, most napędowy).
5. Autobus ma odpowiadać parametrom techniczno-eksploatacyjnym określonym w obowiązujących przepisach określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia – obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 30 stycznia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu.
6. Autobus winien spełniać następujące wymagania:
  - a) Autobus ma być wykonany z części, zespołów i materiałów dostępnych na rynku Unii Europejskiej oraz dostępnych w sieci serwisowej wykonawcy.
  - b) Konstrukcja nośna autobusu ma być wykonana z materiałów nierdzewiejących lub trudnordzewiejących. W przypadku zastosowania materiałów trudnordzewiejących, autobus musi posiadać zabezpieczenie antykorozyjne w postaci pełnej, całopojazdowej kateforezy zanurzeniowej wykonanej w zamkniętym cyklu technologicznym.
  - c) Autobus ma być tak skonstruowany, aby możliwa była jego bezawaryjna długotrwała eksploatacja w temperaturach otaczającego powietrza w miejscach zacienionych od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$ .
  - d) Jeżeli w trakcie realizacji umowy, zostaną ogłoszone przepisy prawne wprowadzające nowe wymagania techniczne i obowiązkowe standardy, wykonawca wprowadzi je w pojazdach przed przekazaniem autobusów zamawiającemu w ramach wynagrodzenia umownego.
7. Wszystkie autobusy, muszą spełniać następujące wymagania:
  - a) są identyczne, pod względem parametrów technicznych i kompletacji,
  - b) posiadają tę samą stylizację i kolorystykę, wyposażenie i organizację przestrzeni pasażerskiej,
  - c) są wyprodukowane przez tego samego producenta,
  - d) posiadają takie podzespoły danego rodzaju (np. silnik, skrzynia biegów), które we wszystkich pojazdach są identyczne pod względem parametrów technicznych i kompletacji oraz zostały wyprodukowane przez tego samego producenta.
8. Wszystkie autobusy muszą posiadać niezbędne dokumenty zezwalające na ich rejestrację i eksploatację na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej

**II. Wymagania użytkowe.**

**1. Podstawowe parametry użytkowe**

Autobus winien być dopuszczony do ruchu zgodnie z prawem polskim oraz spełniać następujące warunki:

- 1.1. Długość pojazdu: 10,5 m (+/- 2%).
- 1.2. Szerokość pojazdu: od 2,5 m do 2,55 m.
- 1.3. Wysokość pojazdu: do 3,1 m od poziomu jezdni (z urządzeniem klimatyzacyjnym).
- 1.4. Łączna liczba miejsc określana jest na podstawie dowodu rejestracyjnego minimum 75.
- 1.5. Liczba miejsc siedzących: minimum 22
- 1.6. Liczba miejsc na wózek inwalidzki: 1
- 1.7. Układ drzwi: 2-2 lub 1-2, rozmieszczone po prawej stronie ściany nadwozia, dopuszczalne wyгородzenie jednego skrzydła drzwi przednich; szerokość efektywna min. 0,70 m (przednie) i 1,20 m (drzwi tylne) z dźwiękową sygnalizacją zamykania.

## 2. Układ napędowy

### 2.1. Silnik.

- 2.1.1. Autobus ma być napędzany silnikiem wysokoprężnym o pojemności co najmniej 6 dcm<sup>3</sup> (+/- 2%), lecz nie większym niż 7 dcm<sup>3</sup>(+/- 2%).
- 2.1.2. Ma być osłonięty przed zanieczyszczeniami.
- 2.1.3. Moc silnika w przedziale od 185 kW do 206 kW.
- 2.1.4. Norma emisji spalin: minimum EURO 6.
- 2.1.5. Silnik powinien posiadać złącze diagnostyczne umożliwiające diagnozowanie silnika z zewnętrznego urządzenia diagnostycznego.
- 2.1.6. Silnik musi być przystosowany do paliwa zawierającego biokomponenty w ilościach maksymalnych przewidzianych przez obowiązujące normy i przepisy (PN EN590: 2013, Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2015 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych z późniejszymi zmianami, Dz.U. 2015, poz. 1680).
- 2.1.7. W celu spełnienia wymagań Rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 10 maja 2011 w sprawie innych niż cena obowiązkowych kryteriów oceny ofert w odniesieniu do niektórych rodzajów zamówień publicznych, Zamawiający wymaga, aby oferowane autobusy charakteryzowały się maksymalnym poziomem emisji spalin (wg testu WHTC), nie większym niż:
  - emisja tlenku węgla CO – 4,0 g/kWh
  - emisja węglowodorów THC – 0,16 g/kWh
  - emisja tlenków azotu NOx – 0,46 g/kWh
  - emisja cząstek stałych PM - 0,01 g/kWh
- 2.1.8. Zamawiający wymaga, aby oferowane autobusy charakteryzowały się poziomem emisji dwutlenku węgla CO<sub>2</sub> nie większym niż 860 g/km wyliczonym zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 10 maja 2011 w sprawie innych niż cena obowiązkowych kryteriów oceny ofert w odniesieniu do niektórych rodzajów zamówień publicznych wg wzoru:  
$$\text{Emisja CO}_2 \text{ [g/km]} = Z \times \text{WE}_{\text{CO}_2} / 100$$

Z - zużycie paliwa wg testu SORT 2 opracowanego przez International Association of Public Transport (UITP), wykonanego przez certyfikowaną jednostkę [l/100km]  
WE<sub>CO2</sub> wartość jednostkowej emisji CO<sub>2</sub> dla oleju napędowego - 2600 [g/l]
- 2.1.9. Zamawiający wymaga, aby oferowane autobusy charakteryzowały się zużyciem energii w okresie pełnego cyklu użytkowania i warunkach testu SORT-2 opracowanego przez International Association of Public Transport (UITP) w ilości nie więcej niż 9 504 000,00 MJ, wyliczonym zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 10 maja 2011 r. w sprawie innych niż cena obowiązkowych kryteriów oceny ofert w odniesieniu do niektórych rodzajów zamówień publicznych zgodnie z poniższym wzorem:  
$$\text{Zużycie energii [MJ]} = Z \times L \times \text{WE} / 100$$

Z - zużycie paliwa wg testu SORT 2 opracowanego przez International Association of Public Transport (UITP), wykonanego przez certyfikowaną jednostkę i dołączone do oferty [l/100km]  
L - przebieg pojazdu podczas całego cyklu użytkowania – 800.000 km

WE - wartość energetyczna oleju napędowego – 36MJ/l

2.1.10. Układ sterowania silnika nie może zawierać ukrytych programów zmieniających poziom emisji spalin w zależności od trybu jego pracy.

## 2.2. **Układ chłodzenia.**

2.2.1. Układ chłodzenia silnika regulowany termostatem, przewody układu chłodzenia wykonane z rur z metali kolorowych i ze stali nierdzewnej w otulinach izolujących („ocieplających”) ze złączami wykonanymi z gumy silikonowej lub z tworzywa EPDM, wypełniony płynem spełniającym wymagania normy producenta silnika i skrzyni biegów.

2.2.2. Zbiornik wyrównawczy wykonany z materiału odpornego na korozję.

2.2.3. Chłodnica umieszczona i konstrukcyjnie zabezpieczona przed nadmiernym zabrudzeniem.

## 2.3. **Układ zasilania:**

2.3.1. zbiornik paliwa, wykonany z materiału odpornego na korozję: stal nierdzewna, tworzywa sztuczne; wlew do zbiornika.

2.3.2. pokrywa wlewu zamykana na zamek patentowy, z dwoma kompletami kluczy na wyposażeniu.

2.3.3. układ paliwowy wyposażony w filtr paliwa.

2.3.4. zbiornik (jeśli silnik wyposażony jest w system SCR) na roztwór mocznika (AdBlue), o pojemności dostosowanej do zbiornika głównego - minimum 20 litrów, zbiornik opomiarowany w sposób umożliwiający pełną kontrolę i rozliczanie zużycia roztworu i zabezpieczony przed oddziaływaniem niskich temperatur. Wskaźnik zużycia umieszczony na desce rozdzielczej kierowcy.

## 2.4. **Skrzynia biegów:**

2.4.1. Autobus ma być wyposażony w co najmniej 5-cio biegową automatyczną skrzynię biegów. Skrzynia biegów zintegrowana ze zwalniczem hydraulicznym.

2.4.2. Skrzynia biegów z blokadą zakresów i przełożeń dobranych pod kątem minimalizacji zużycia paliwa.

2.4.3. Oprogramowanie zmiany biegów minimalizujące zużycie paliwa winno uwzględniać specyfikację eksploatacji w trudnych warunkach komunikacji miejskiej.

2.4.4. Elektronika sterująca zintegrowana z automatyczną skrzynią biegów. Wyposażona w układ obniżający zużycie paliwa podczas postoju na przystankach ze zintegrowanym zwalniczem hydraulicznym uruchamianym pedałem hamulca.

2.4.5. Producent zaoferowanych skrzyń biegów musi posiadać autoryzowane przedstawicielstwo serwisowe w Polsce

## 2.5. **Most napędowy:**

2.5.1. o przełożeniu dobranym w sposób minimalizujący zużycie paliwa

## 3. **Zawieszenie pojazdu**

### 3.1. **Zawieszenie**

3.1.1. pneumatyczne na obu osiach z szybko wymiennymi elementami sprężynującymi w postaci miechów ze zintegrowanym ogranicznikiem skoku (nie dopuszcza się innego rozwiązania) sterowane układem poziomującym, oraz możliwość „przyklęku” prawej strony autobusu.

3.1.2. amortyzatory hydrauliczne o podwójnym działaniu

### 3.2. **Oś przednia**

3.2.1. rozwiązanie oparte o belkę sztywną lub zawieszenie niezależne

### 3.3. **Układ kierowniczy**

3.3.1. ze wspomaganiem

3.3.2. kolumna kierownicy posiadająca możliwość regulacji wraz z pulpitem kierowcy

### 3.4. **Układ hamulcowy**

3.4.1. dwuobwodowy pneumatyczny wyposażony w elektroniczny układ hamulcowy EBS lub równoważny oraz:

– wyłącznik awaryjnego zwolnienia (luzowania) hamulca przystankowego;

- sygnalizację dźwiękową niezaciągniętego hamulca postojowego przy wyłączonym silniku;
- 3.4.2. wyposażony, co najmniej w: układ przeciwblokujący ABS i przeciwpoślizgowy ASR
- 3.4.3. przednie i tylne hamulce tarczowe z wentylowanymi tarczami hamulcowymi z automatyczną regulacją luzu
- 3.4.4. hamulec postojowy
- 3.5. **Koła i ogumienie**
  - 3.5.1. obręcze stalowe
  - 3.5.2. na kołach wewnętrznych tylnej osi przedłużane wentyle
  - 3.5.3. wszystkie koła wyważone
  - 3.5.4. opony bezdętkowe (identyczne dla całej dostawy), wielosezonowe (całoroczne), w wersji miejskiej ze wzmocnionym płaszczem bocznym, zapewniające przebieg co najmniej 100.000 km lub 5 lat, umożliwiające bezpieczną eksploatację niezależnie od pory roku oraz panujących warunków pogodowych.
  - 3.5.5. koło zapasowe w ilości 1 szt. na 1 autobus
- 3.6. **Układ pneumatyczny**
  - 3.6.1. przewody pneumatyczne sztywne wykonane z materiałów odpornych na korozję (metale i stopy metali)
  - 3.6.2. wszystkie elementy układu pneumatycznego odpowiednio zabudowane lub umieszczone w sposób zapewniający ochronę przed bezpośrednim wpływem warunków atmosferycznych i innych czynników zewnętrznych
  - 3.7. układ pneumatyczny dostosowany do eksploatacji w polskiej strefie klimatycznej, wyposażony w urządzenia zabezpieczające przed zamarzaniem
  - 3.8. ma posiadać skuteczny układ osuszania – układ wyposażony w podgrzewany automatyczny odolejacz i podgrzewany osuszacz.
- 4. **Instalacja elektryczna**
  - 4.1. instalacja zabezpieczona przed działaniem czynników zewnętrznych
  - 4.2. złącza przewodów i urządzeń opisane w sposób trwały i czytelny jak na schematach instalacji
  - 4.3. tablice rozdzielcze umieszczone wewnątrz autobusu w miejscu najmniej narażonym na skutki kolizji drogowych
  - 4.4. dogodny dostęp do tablic rozdzielczych, niewymagający demontażu stałych elementów wyposażenia
  - 4.5. wiązki przewodów opisane w sposób umożliwiający ich identyfikację na podstawie schematów elektrycznych
  - 4.6. sygnał akustyczny informujący o zamiarze zamknięcia drzwi
  - 4.7. kompletne oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne w technologii LED
- 5. **Nadwozie**
  - 5.1. szkielet wykonany z profili ze stali o podwyższonej odporności na korozję i o konstrukcji i wymiarach zapewniających odpowiednią wytrzymałość na skręcanie i zginanie, dodatkowo zabezpieczony antykorozyjnie w sposób umożliwiający bezawaryjne funkcjonowanie, bez napraw głównych w czasie minimum 12 lat
  - 5.2. preferowane zewnętrzne panele poszycia bocznego, dach i nadkola wykonane z blachy odpornej na korozję - nierdzewnej, aluminium lub tworzywa sztucznego – panele zewnętrzne dzielone w pionie.
  - 5.3. pozostałe elementy poszycia bocznego i nadkoli, ściana przednia i tylna oraz zderzaki wykonane z tworzyw sztucznych
  - 5.4. zewnętrzne pokrywy obsługowe i klapy boczne wykonane z blachy nierdzewnej lub aluminium lub tworzywa sztucznego i po otwarciu zabezpieczone przed opadaniem
  - 5.5. szyby klejone do nadwozia:
    - szyba przed przednią tablicą kierunkową zabezpieczona przed zaparowaniem i oszronieniem.



- tylna ze szkła hartowanego wklejana do ściany tylnej
- boczne pojedyncze ze szkła hartowanego, wklejane do wnęk ścian bocznych, przyciemniane
- szyba czołowa 3-częściowa, dzielona w pionie na część lewą i prawą oraz na szybę górną na tablicę kierunkową,

5.6. wymagana przepisami ilość wyjść bezpieczeństwa

5.7. lusterka boczne sterowane elektrycznie i podgrzewane

5.8. lusterka zewnętrzne składane, umożliwiające mycie pojazdu na myjni automatycznej, podgrzewane elektrycznie

5.9. cała powierzchnia ścian bocznych i sufitu izolowana termicznie i akustycznie

## 6. Drzwi

6.1. Układ drzwi: 2-2 lub 1-2, rozmieszczone po prawej stronie ściany nadwozia, dopuszczalne wyгородzenie jednego skrzydła drzwi przednich; szerokość efektywna min. 0,70 m (przednie) i 1,20 m (drzwi tylne) z dźwiękową sygnalizacją zamykania.

6.2. pierwsze skrzydło pierwszych drzwi ogrzewane elektrycznie.

6.3. we wszystkich drzwiach wejścia bezstopniowe, wysokość podłogi max 340 mm od poziomu jezdni

6.4. obsługa drzwi - ze stanowiska kierowcy

6.5. wyposażone w mechanizm zabezpieczający przed ściśnięciem pasażera oraz poręczę ułatwiające pasażerom wsiadanie do autobusu

6.6. w skrzyniach napędu drzwi oraz na zewnątrz pojazdu po jednym zaworze bezpieczeństwa umożliwiającym otwarcie drzwi od wewnątrz i z zewnątrz pojazdu

6.7. oszklenie skrzydeł drzwiowych wykonane ze szkła bezpiecznego, bezodpryskowego, klejone do skrzydeł drzwiowych lub mocowane w uszczelkach

6.8. otwieranie i zamykanie drzwi tylko z pulpitu kierowcy z wyjątkiem pierwszych drzwi otwieranych także z zewnątrz, przyciski sterowania drzwi podświetlane z sygnalizacją przystanku „na żądanie” i otwarcia drzwi

6.9. 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.

6.10. Blokada awaryjnego otwierania drzwi przy prędkości powyżej 3 km/h.

6.11. Sygnał świetlny i akustyczny ostrzegawczy umieszczony przy wszystkich drzwiach sygnalizujący w sposób automatyczny zamykanie drzwi na 1-3 sekundy przed rozpoczęciem zamykania.

6.12. Przyciski sterujące i sygnalizujące w przestrzeni pasażerskiej (wewnątrz pojazdów);

6.13. Przyciski „STOP” („na żądanie”) - przyciski sygnalizują potrzebę zatrzymania autobusu na najbliższym przystanku.

## 7. Wentylacja

7.1. wentylacja kabiny kierowcy za pomocą przesuwne okna z lewej strony kierowcy i nawiewów z elektrycznym wymuszeniem obiegu powietrza

7.2. wentylacja przestrzeni pasażerskiej za pomocą min. 2 szt. wentylatorów wywiewnych o dużej wydajności, sterowanych elektrycznie z pulpitu kierowcy

7.3. dodatkowo przestrzeń pasażerska wyposażona w min. jedną klapę wentylacyjną - wywiewnik

7.4. Wywiewnik powinien posiadać następujące poziomy ustawień - nawiew (otwarcie z przodu), przewiew (całkowite otwarcie), wywiew (otwarcie z tyłu), całkowite zamknięcie.

7.5. Sterowanie otwieraniem i zamykaniem wywiewnika zdalne z kabiny kierowcy

7.6. min. 7 okien bocznych otwieranych w górnej części, z funkcją ryglowania od wewnątrz.

## 8. Ogrzewanie kabiny kierowcy

8.1. z regulacją nawiewu poprzez kanał powietrzny i dysze wylotowe na szybę przednią

8.2. przewody instalacji układu nawiewu wykonane z tworzyw sztucznych i z metali kolorowych, izolowane termicznie



8.3. moc nagrzewnic powinna zapewnić utrzymanie w kabinie kierowcy temperatury min. +10 stopni Celsjusza przy temperaturze zewnętrznej - 15 stopni Celsjusza

## **9. Ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej**

- 9.1. ogrzewanie wodne realizowane przez grzejniki konwektorowe, z niezależnym agregatem grzewczym o mocy min 25 kW, połączone z układem chłodzenia silnika; wyposażone w urządzenie do rejestracji czasu pracy podgrzewacza oraz układ do czasowego sterowania pracą niezależnego agregatu grzewczego
- 9.2. nagrzewnice w przestrzeni pasażerskiej min. 2 sztuki, regulacja prędkości obrotowej silników wentylatorów nagrzewnic w sposób płynny lub stopniowy
- 9.3. rury instalacji grzewczej wykonane z metali kolorowych, termoizolowane
- 9.4. Nagrzewnice muszą być zamontowane w sposób chroniący pasażerów przed przypadkowym zranieniem lub inną kontuzją.
- 9.5. Układ wentylacji wraz z układem ogrzewania musi przeciwdziałać rosznieniu na suficie i szybach bocznych.
- 9.6. Minimalna temperatura w pojeździe +5°C.
- 9.7. Włączenie ogrzewania musi nastąpić w sposób automatyczny lub ręcznie, w zależności od wyboru trybu przez prowadzącego, gdy temperatura powietrza w przedziale pasażerskim autobusu spadnie poniżej +5°C (oraz możliwość ręcznego wyłączenia).

## **10. Klimatyzacja pojazdu**

- 10.1. Autobus powinien być wyposażony w niezależne od siebie urządzenie klimatyzacyjne przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy. W przypadku zintegrowania urządzeń do klimatyzacji kabiny kierowcy oraz do klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej, funkcja niezależnego sterowania i regulacji temperatury dla poszczególnych przestrzeni.
- 10.2. Urządzenie musi realizować funkcję chłodzenia-ogrzewania przestrzeni pasażerskiej, automatycznie we współpracy z układem ogrzewania autobusu.
- 10.3. Kabina kierowcy ma posiadać niezależny, od układu działającego w przestrzeni pasażerskiej, układ ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji, regulowany z miejsca pracy kierowcy.
- 10.4. W przedziale pasażerskim autobusów powinna być utrzymana temperatura powietrza - w przypadku temperatury zewnętrznej powyżej +25°C, klimatyzacja musi mieć możliwość obniżenia temperatury przedziału pasażerskiego o co najmniej 5°C od temperatury zewnętrznej,
- 10.5. Włączenie klimatyzacji musi nastąpić w sposób automatyczny, gdy temperatura powietrza w przedziale pasażerskim autobusu wyniesie +26°C. musi istnieć również możliwość ręcznego włączenia i wyłączenia klimatyzacji niezależnie od zastosowanych urządzeń automatycznych, w zależności od wyboru trybu przez prowadzącego (możliwość ręcznego włączenia lub wyłączenia).

## **11. Lakierowanie**

- 11.1. antykorozyjne zabezpieczenie podwozia i nadwozia (z zewnątrz i wewnątrz)

## **12. Wycieraczki szyb**

- 12.1. napęd wycieraczek elektryczny z regulowaną częstotliwością pracy
- 12.2. min. trzy prędkości pracy wycieraczek
- 12.3. silnik wycieraczek odporny na przeciążenia
- 12.4. zbiornik płynu o pojemności min. 4 dm<sup>3</sup>

## **13. Kabina kierowcy**

- 13.1. Autobus ma posiadać częściowo oddzielone od przedziału pasażerskiego stanowisko kierowcy.
- 13.2. Oddzielenie od przedziału ma być częściowo przeszklone. W kabinie mają być zamknięte kluczykiem drzwi do przedziału pasażerskiego, okienko i pulpit (półteczkę) umożliwiającą sprzedaż biletów na przystankach oraz otwory w szybie drzwi ułatwiające komunikację głosową z pasażerem. Konstrukcja drzwi ma być taka, aby kierowca był osłonięty w przypadku bezpośredniego zagrożenia z zewnątrz.

- 13.3. Kabina kierowcy powinna być wyposażona w dyskretnie zamocowany wieszak oraz w odpowiednią ilość (minimum dwa) schowków (minimum jeden zamykany kluczykiem) umożliwiające umieszczenie rzeczy osobistych kierowcy, materiałów eksploatacyjnych (np. bilety).
- 13.4. Pulpit kierowcy wyposażony prędkościomierz, drogomierz, obrotomierz, wymagane wyświetlanie komunikatów i menu w języku polskim,
- 13.5. Ponadto w kabinie muszą być zamontowane:
  - 13.5.1. fotel kierowcy z zagłówkiem z możliwością regulacji siedziska i oparcia, zawieszony pneumatycznie lub na amortyzatorach gazowych,
  - 13.5.2. podstawka pod rozkład jazdy z lampką,
  - 13.5.3. instalacja wraz z uchwytem pod kasę fiskalną,
  - 13.5.4. Kasetka na pieniądze ze sprzedaży biletów - przytwierdzona i zamykana na klucz (min 3 klucze).
  - 13.5.5. osłona przeciwsłoneczna dla kierowcy, dla strony lewej i przedniej (o szerokości 2/3 szyby czołowej),
  - 13.5.6. radioodtwarzacz, głośniki, antena zewnętrzna
  - 13.5.7. port USB typu (A) do ładowania telefonu komórkowego.
- 13.6. za stanowiskiem kierowcy, osłona nieprzezroczysta
- 13.7. na tylnej ściance kabiny umieszczone centralnie 3 ramki ekspozycyjne o wymiarach min. A4 z możliwością łatwej wymiany materiałów oraz zabezpieczone przed otwarciem przez osoby niepowołane. Ramki zatrzaskowe aluminiowe.
- 13.8. Lustro wewnętrzne dwupłaszczyznowe sterowane elektrycznie.

#### **14. Podłoga**

- 14.1. podłoga płaska bez progów poprzecznych na całej długości pojazdu i stopni w drzwiach wejściowych, wyposażona w podjazd dla wózków przy tylnych drzwiach, otwierany ręcznie z przeznaczeniem do przewozu osób niepełnosprawnych na wózkach inwalidzkich.
- 14.2. Wydzielone miejsce do mocowania wózka inwalidzkiego naprzeciw drugich drzwi.
- 14.3. poszyta wielowarstwową, wodoodporną, trudnopalną sklejką, gwarantującą optymalne wygłuszenie przestrzeni pasażerskiej.
- 14.4. wykładzina podłogowa ciemno-szara, gładka, przeciwpoślizgowa wywinięta na ściany zgrzewana na rogach i wykończona listwami ozdobnymi

#### **15. Wyposażenie przestrzeni pasażerskiej**

- 15.1. poręcze wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej: poziome, pionowe, ergonomiczne, trudnopalne uchwyty pasażerskie zamontowane na poręczach w obszarze przeznaczonym dla pasażerów stojących rozmieszczenie
- 15.2. przy drzwiach wejściowych ścianki osłonowe zgodnie z obowiązującymi przepisami
- 15.3. przycisk „STOP” awaryjny z wydzieleniem przycisku STOP dla osoby na wózku zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- 15.4. oświetlenie wnętrza przestrzeni pasażerskiej w technologii LED.
- 15.5. Oświetlenie przestrzeni pasażerskiej ma zapewniać możliwość częściowego jej wyłączenia - tak, aby wyeliminować odbłaski w przedniej szybie pojawiające się podczas jazdy w nocy.
- 15.6. W przestrzeni pasażerskiej do poręczy lub do ścian pojazdu należy zamontować 2 szt. po dwa gniazda porty USB (min. 2A na każde złącze), które pozwolą podróżującym podładować ich tablety, telefony i inne urządzenia mobilne w czasie podróży.
- 15.7. 2 kasowniki na bilety papierowe.

#### **16. Wykończenie wnętrza**

- 16.1. poszycie wewnętrzne: laminowana trudnopalna płyta dźwiękochłonna
- 16.2. słupki międzyokienne i listwy podokienne z tworzywa
- 16.3. pas nadokienny: pokrywy z paneli aluminiowych lub laminatu
- 16.4. sufit: płyty z tworzywa sztucznego
- 16.5. cała powierzchnia dachu i ścian bocznych izolowana termicznie i akustycznie

#### **17. Siedzenia**

- 17.1. typu miejskiego skorupowe, o budowie modułowej, wykonane z tworzywa sztucznego na szkieletie stalowym z możliwością łatwego demontażu i montażu, ergonomiczne, wandaloodporne, tj. o powierzchniach utrudniających naniesienie napisów typu „graffiti”, z wkładką tapicerską miękką o dużej odporności na zużycie (wycieranie, zabrudzenie) oraz o podwyższonej odporności na akty wandalizmu (rozerwanie, rozcięcie), oraz uchwytami od strony przejścia
18. **Wyposażenie pojazdu**
- 18.1. trójkąt ostrzegawczy i kamizelka odblaskowa
- 18.2. apteczka
- 18.3. 2 gaśnice typu min. GP – 4
- 18.4. 2 kliny pod koła
- 18.5. zaczep holowniczy przód
- 18.6. Ramki na tablice informacyjne (wewnętrzne):
- 18.6.1. Trzy gabloty (ramki) informacyjne w przestrzeni pasażerskiej umożliwiające łatwą wymianę materiałów, zabezpieczone przed otwarciem przez osoby niepowołane - jedna formatu A2 (układ poziomy), dwie formatu A3 (układ pionowy). Ramki zatrzaskowe aluminiowe.
- 18.6.2. Jedna ramka formatu A5 (układ poziomy) umieszczona u dołu szyby przedniej na wprost kierowcy, umożliwiającą łatwą wymianę materiałów.
- 18.6.3. Rodzaj zastosowanych ramek i ich szczegółowa lokalizacja w pojeździe podlega akceptacji przez Zamawiającego.
19. **Systemy informatyczne i informacyjne**
- 19.1. **Tablice**
- 19.1.1. elektroniczne tablice zewnętrzne diodowe,
- 19.1.1.1. – przednia,
- 19.1.1.2. – boczna,
- 19.1.1.3. – tylna,
- 19.1.2. elektroniczna tablica wewnętrzna diodowa,
20. **Wyposażenie elektroniczne autobusu**
- 20.1. **Komputer pokładowy.**
- 20.1.1. Autobus musi być wyposażony w komputer pokładowy z możliwością programowania tras i komunikatów specjalnych.
- 20.1.2. Komputer musi umożliwiać prowadzącemu pojazd wprowadzenie treści (oznaczenia linii) niezaprogramowanej w pamięci sterownika lub korektę wyświetlanych treści;
- 20.1.3. Funkcje wyboru informacji powinny być łatwo dostępne dla kierowcy, powinien posiadać panel kierowcy zamontowany w kabinie prowadzącego pojazd w miejscu zapewniającym łatwy dostęp oraz kontrolę prezentowanych treści;
- 20.1.4. Komputer pokładowy kierowcy powinien obsługiwać następujące funkcje: obsługa tablic liniowych zewnętrznych, kasowników oraz monitoringu wizyjnego.
- 20.1.5. Wykonawca ma dostarczyć dokumentację oraz udzielić licencji bez ograniczeń czasowych na system i aplikacje wchodzące w skład tych systemów.
- 20.2. **Parametry techniczne komputera pokładowego:**
- 20.2.1. Przekątna ekranu panelu kierowcy minimum 7”, technologia dotykowa, ekran pojemnościowy lub IR;
- 20.2.2. Możliwość konfigurowania przycisków wirtualnych na ekranie;
- 20.2.3. Dostosowanie jasności ekranu w zależności od oświetlenia;
- 20.3. **Systemy sterowane z komputera:**
- 20.3.1. **Tablice informacyjne**
- 20.3.1.1. **Wyświetlacz zewnętrzny przedni**
- 20.3.1.1.1. Lokalizacja tablicy: wyświetlacz umieszczony w wydzielonej przestrzeni nad przednią szybą lub w górnej części przedniej szyby na całej szerokości szyby czołowej.





- 20.3.1.1.2. Tablica elektroniczna dwuwierszowa wykonana w oparciu o diody koloru bursztynowego
- 20.3.1.1.3. Przygotowanie techniczne tablicy do prezentowania informacji: oznaczenie linii w postaci alfanumerycznej, nazwa przystanku końcowego w jednym bądź w dwóch wierszach, możliwość prezentacji oznaczenia linii w negatywie, możliwość prezentowania dodatkowych elementów graficznych (piktogramów), zastosowanie czytelnych czcionek tzw. bezszeryfowych, tablica zewnętrzna musi prezentować informacje również podczas postoju pojazdu na przystanku początkowym i przy wyłączonym zapłonie (min. czas załączenia systemu powinien wynosić 5 min.);
- 20.3.1.2. **Wyświetlacz zewnętrzny boczny – prawa strona**
  - 20.3.1.2.1. Lokalizacja tablicy: wyświetlacz umieszczony nad oknami przed drugimi drzwiami, w wydzielonej przestrzeni nad boczną szybą (zalecana) lub w górnej części bocznej szyby, jeżeli nie ma warunków do umieszczenia wyświetlacza nad szybą;
  - 20.3.1.2.2. Tablica elektroniczna dwuwierszowa wykonana w oparciu o diody koloru bursztynowego
  - 20.3.1.2.3. Przygotowanie techniczne tablicy do prezentowania informacji: oznaczenie linii w postaci alfanumerycznej, nazwa przystanku końcowego w jednym bądź w dwóch wierszach, możliwość prezentacji oznaczenia linii w negatywie, możliwość prezentowania dodatkowych elementów graficznych (piktogramów), zastosowanie czytelnych czcionek tzw. bezszeryfowych, tablica zewnętrzna musi prezentować informacje również podczas postoju pojazdu na przystanku początkowym i przy wyłączonym zapłonie (min. czas załączenia systemu powinien wynosić 5 min.);
- 20.3.1.3. **Wyświetlacz zewnętrzny tylny:**
  - 20.3.1.3.1. 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;
  - 20.3.1.3.2. Tablica elektroniczna wykonana w oparciu o diody koloru bursztynowego.
  - 20.3.1.3.3. Przygotowanie techniczne tablicy do prezentowania informacji: oznaczenie linii w postaci alfanumerycznej, możliwość wyróżnienia oznaczenia linii w negatywie, możliwość wyświetlenia piktogramów, zastosowanie czytelnych czcionek tzw. bezszeryfowych, tablica zewnętrzna musi prezentować informacje również podczas postoju pojazdu na przystanku początkowym i przy wyłączonym zapłonie (min. czas załączenia systemu powinien wynosić 5 min.);
- 20.3.1.4. **Wyświetlacz wewnętrzny**
  - 20.3.1.4.1. Lokalizacja tablicy: wyświetlacz umieszczony w przedniej części autobusu za stanowiskiem kierowcy;
  - 20.3.1.4.2. Tablica elektroniczna wykonana w oparciu o diody koloru bursztynowego
  - 20.3.1.4.3. Przygotowanie techniczne tablicy do prezentowania informacji: oznaczenie linii w postaci alfanumerycznej, nazwa przystanku końcowego w jednym wierszu, możliwość prezentacji oznaczenia linii w negatywie, możliwość prezentowania dodatkowych elementów: graficznych (piktogramów) oraz aktualnej godziny itp., zastosowanie czytelnych czcionek tzw. bezszeryfowych;
- 20.3.2. **Kasowniki biletów papierowych**
  - 20.3.2.1. Kasownik umożliwia skasowanie biletu papierowego i posiada szczelinę do wprowadzania biletów o szerokości 35 mm (+ 2 mm).
  - 20.3.2.2. Igłowa drukarka kasownika umożliwia wydruk co najmniej 16 znaków (litery cyfry, znaki specjalne).
  - 20.3.2.3. Realizowane jest w trakcie wydruku niszczenie struktury biletu papierowego poprzez nakłucie.
  - 20.3.2.4. Wysokość drukowanych znaków wynosi 3,2 mm.



- 20.3.2.5. Taśma barwiąca jest zamontowana wewnątrz kasownika w sposób umożliwiający łatwą jej wymianę.
- 20.3.2.6. Kasownik posiada możliwość konfiguracji znaków i nazw własnych operatora linii, drukowanych na biletach papierowych.
- 20.3.2.7. Sposób montażu/zawieszenia kasownika gwarantuje możliwość szybkiej wymiany/zamiany kasownika w przypadku awarii.

### 20.3.3. **Monitoring wizyjny**

#### 20.3.3.1. **Funkcjonalność systemu monitoringu.**

- 20.3.3.1.1. Autobusy muszą być wyposażone w monitoring całej przestrzeni pasażerskiej pojazdu, kabinę kierowcy, przedniej przestrzeni przed czołem pojazdu, tylnej przestrzeni za pojazdem oraz monitoring prawej strony autobusu;
- 20.3.3.1.2. Możliwość podglądu online obrazu wideo z dowolnej kamery realizowane na ekranie terminala (autokomputera) lub na dodatkowym monitorze min 7" z wejściem Ethernet RS232 lub RS422/RS485, DI/DO, USB;
- 20.3.3.1.3. Zastosowany system poziomów dostępu oraz autoryzacji musi zapewniać bezpieczeństwo oraz autentyczność nagranych danych;
- 20.3.3.1.4. Obraz ze wszystkich kamer musi być w sposób ciągły rejestrowany w postaci cyfrowej, a następnie przechowywany przez co najmniej 14 dni;
- 20.3.3.1.5. Odtwarzanie zapisu powinno być możliwe przy pomocy powszechnie dostępnych bezpłatnych aplikacji lub aplikacji przekazanych bezpłatnie z prawem ich bezpłatnego rozpowszechniania dla celów odczytów przekazywanych zapisów, wraz z możliwością eksportu pojedynczych klatek obrazu;
- 20.3.3.1.6. Oprogramowanie do odtwarzania zapisu powinno umożliwiać eksport danych w postaci pojedynczych klatek obrazu oraz fragmentów nagrania;
- 20.3.3.1.7. System musi umożliwiać podłączenie do rejestratorów (bezpośrednie lub bezprzewodowo) urządzeń przenośnych, np. laptopy umożliwiających w autoryzowany sposób odtworzenie i przekopiowanie zapisu zarejestrowanego w pamięci sterownika systemu;
- 20.3.3.1.8. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu monitoringu oraz sposób ich instalowania muszą spełniać wymagania obowiązujących przepisów;
- 20.3.3.1.9. Dostawca ma dostarczyć dokumentację oraz udzielić licencji bez ograniczeń czasowych ilości obsługiwanych pojazdów.

#### 20.3.3.2. **Minimalne wymagania techniczne dla rejestratora video:**

- 20.3.3.2.1. Obsługa kamer IP, rejestracja obrazu, fonii oraz możliwość rejestracji dodatkowych danych (np. nazwa przystanku, kierunek jazdy, nr autobusu, prędkość pojazdu);
- 20.3.3.2.2. Rejestrator monitoringu musi być wyposażony w min. 2 dyski twarde 2,5" typu SSD w specjalnych kieszeniach. Pojemność twardej dyski – przy zachowaniu określonych parametrów nagrania obrazu oraz po uwzględnieniu wybranej przez Wykonawcę metody kompresji obrazu – musi pomieścić obraz z okresu min. 14 dni pracy przy załączeniu wszystkich kamer oraz zapis dźwięku na dysku/dyskach umieszczonych w rejestratorze;
- 20.3.3.2.3. Ponadto należy dostarczyć dodatkowe 2 dyski zastępczych wraz z kieszeniami umożliwiającymi ich montaż w pojeździe – na całą dostawę. Parametry dysku zgodne z podanymi w pkt 20.3.3.2.2.
- 20.3.3.2.4. Odczyt zarejestrowanego materiału bez stosowania konieczności specjalistycznych stacji roboczych;
- 20.3.3.2.5. Rozdzielczość nagrywania: min. 1280 x 1024 pixeli;

20.3.3.2.6. Możliwość podglądu online obrazu video z dowolnej kamery realizowana na ekranie terminala (autokomputera) lub na dodatkowym monitorze min. 7' z wejściem VGA;

20.3.3.2.7. Oprogramowanie do zarządzania rejestratorem w języku polskim;

20.3.3.2.8. Możliwość różnych konfiguracji parametrów nagrywania dla poszczególnych kamer

20.3.3.3. **Minimalne wymagania techniczne dla kamer:**

20.3.3.3.1. Kamera typu IP;

20.3.3.3.2. Siedem kamer zapewniających widoczność także po zmroku bez dodatkowego oświetlenia w tym:

20.3.3.3.2.1. 4 wewnętrzne umożliwiające podgląd przestrzeni pasażerskiej i rejonu wszystkich drzwi oraz kabiny kierowcy,

20.3.3.3.2.2. tylnej zamontowanej wewnątrz w górnej części tylnej ściany pojazdu, umożliwiającej podgląd obszaru znajdującego się bezpośrednio za pojazdem obsługującej funkcję cofania,

20.3.3.3.2.3. przedniej wewnętrznej umożliwiającej podgląd obszaru znajdującego się bezpośrednio przed pojazdem,

20.3.3.3.2.4. bocznej przedniej przy prawym lustrze, umożliwiającej obserwację przestrzeni przy wsiadaniu pasażerów.

20.3.3.3.3. Klasa szczelności IP65 dla kamer wewnętrznych, klasa szczelności IP67 dla kamer zewnętrznych;

20.3.3.3.4. maksymalna transmisja obrazu: od 16 do 30 kI/s /H264;

20.3.3.3.5. Rozdzielczość min. 1.3 MPix (min. 1028 x 1024 pixele);

20.3.3.3.6. Kamera powinna działać w systemie dzień/noc;

20.3.3.3.7. Kamera wandaloodporna;

20.3.3.3.8. Kanał audio.

21. **Identyfikacja wizualna**

21.1. Schemat i kolorystyka malowania pojazdów – wymalowanie autobusów w kolory miejskie: biały (RAL 9003) – w części środkowej oraz czerwony (RAL 3020) w części dolnej i górnej - Schemat i kolorystyka malowania pojazdów wymaga uzgodnienia z zamawiającym w terminie do 30 dni po podpisaniu umowy.

21.2. System oznaczeń (piktogramy i naklejki) - z przodu oraz na lewym boku autobus musi być wyposażony w logo ZKM oraz Miasta Białogard, natomiast w numer ewidencyjny – z przodu oraz z tyłu. Numer ewidencyjny musi być także umieszczony wewnątrz autobusu – obok kabiny kierowcy. Numer powinien być widoczny ponad głowami pasażerów i mieć wielkość umożliwiającą jego odczytanie podczas jazdy ze środka autobusu. Wewnątrz autobusu, z tyłu kabiny kierowcy, powinno być umieszczone logo ZKM wraz z nazwą i adresem kontaktowym lub mailowym. System oznaczeń (piktogramy i naklejki) - wymaga uzgodnienia z zamawiającym w terminie do 30 dni po podpisaniu umowy.