**Załącznik A1 do SIWZ**

**Nr post. 102/520/AM/2018**

Parametry techniczno-eksploatacyjne oferowanych autobusów standardowych podlegające ocenie

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa Kryterium** | **Oferta Wykonawcy** |  |
|  **T1** | **Materiały użyte do wykonania konstrukcji podwozia i nadwozia** | Konstrukcja nadwozia wykonana ze stali o podwyższonej wytrzymałości zabezpieczona antykorozyjnie metodą kataforezy zanurzeniowej całej, kompletnej karoserii w zamkniętym cyklu technologicznym dla całego zamówienia |  |
| Konstrukcja nadwozia wykonana ze stali nierdzewnej lub aluminium |  |
| Konstrukcja nadwozia wykonana w innej technologii niż wyżej wymienione |  |
| **T2** | **Zawieszenie osi przedniej** | Niezależne zawieszenie osi przedniej |  |
| Zależne zawieszenie osi przedniej |  |
| **T3** | **Ocena możliwości odzysku energii hamowania** | Występuje możliwość rekuperacji energii hamowania |  |
| Brak możliwości rekuperacji energii hamowania |  |
| **T4** | **Ilość miejsc pasażerskich siedzących dostępnych bezpośrednio z poziomu niskiej podłogi** | Powyżej 10 miejsc |  |
| Od 8 do 10 miejsc |  |
| Od 6 do 7 miejsc |  |
| Poniżej 6 miejsc |  |

W prawej skrajnej kolumnie (białe pola), w punktach:

**T1** należy wpisać TAK w odpowiednim wierszu zależnie od wariantu, pozostałe pola odznaczyć kreską (----),

**T2** należywpisać TAK w odpowiednim wierszu zależnie od wariantu pozostałe pola odznaczyć kreską (----)**,**

**T3** należy wpisać TAK w odpowiednim wierszu zależnie od wariantu, pozostałe pola odznaczyć kreską (----),

**T4** należy wpisać TAK w odpowiednim wierszu zależnie od wariantu, pozostałe pola odznaczyć kreską (----),

Brak odpowiedzi, jak też podanie sprzecznych informacji skutkuje nieprzyznaniem punktów za to kryterium.

............................ dnia .................................

.........................................................................

*/ podpis Wykonawcy –umocowan-y(-i) przedstawiciel(-ele) Wykonawcy określony (określeni) w dokumencie rejestrowym/*

**Załącznik B1 do SIWZ**

**Nr post. 102/520/AM/2018**

Opis techniczny z parametrami techniczno-eksploatacyjnymi oferowanych autobusów standardowych.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Wyszczególnienie** | **Opis parametrów wymaganych przez Zamawiającego** | **Opis parametrów oraz typów zespołów i rozwiązań zaoferowanych przez Wykonawcę** |
| **Długość** |  11,5 -13,5 m.*Należy wpisać dokładną długość w m* |  |
| **Szerokość** | Zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych autobusów, lecz nie mniej niż 2,50 m i nie więcej jak 2,55 m.*Należy wpisać dokładną szerokość w m* |  |
| **Wysokość**  | Zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych autobusów, lecz nie wyższy niż 3,25 m.*Należy wpisać dokładną wysokość w m* |  |
| **Całkowita liczba miejsc** | Nie mniej niż 90 .*Należy wpisać dokładną liczbę miejsc* |  |
| **Ilość miejsc siedzących** | Min. 28 ilość miejsc dostępnych z poziomu niskiej podłogi min. 4 (miejsce siedzące dla 1,5 osoby będzie traktowane jako pojedyncze).*Należy wpisać dokładną liczbę miejsc siedzących* |  |
| **Wysokość podłogi** | Wysokość wejścia (od podłoża) we wszystkich drzwiach jednakowa, nie więcej niż 340 mm (mierzona bez obciążenia).*Należy wpisać wysokość wejścia w każdych drzwiach w mm* |  |
| **Liczba drzwi i wymiary**  | Układ drzwi 2-2-2 o szerokości wszystkich min. 1200 mm , *Należy wpisać układ drzwi i podać szerokość wejścia w mm* |  |
|  **Silnik**  | * Fabrycznie nowy czterosuwowy silnik Diesla z bezpośrednim wtryskiem paliwa i chłodzonym powietrzem doładowującym, spełniający normę czystości spalin Euro VI.
* Moc minimalna 210 kW
* Pojemność silnika w przedziale 6600 – 9000 cm³.
* Wymagany przebieg między wymianami oleju silnikowego nie krótszy niż 30 000 km.
* Silnik zasilany olejem napędowym.

*Należy wpisać wielkość żądanych parametrów w poszczególnych punktach charakteryzujących silnik oraz w pozostałych elementach w jedno-znaczny sposób opisać zastosowane rozwiązania i/lub warunki ich spełniania* |  |
| **Skrzynia biegów z retarderem** | * Przekładnia automatyczna min. czterobiegowa ze zintegrowanym retarderem (zwalniaczem hydraulicznym) i możliwościami zmiany programu w zależności od warunków pracy.
* Retarder włączany pedałem hamulca z możliwością wyłączenia przyciskiem na pulpicie kierowcy.

*Należy wpisać markę, typ i oznaczenie przekładni oraz przebieg międzyobsługowy, a także możliwości włączenia/wyłączenia retardera* |  |
| **Zawieszenie**  | * Elektroniczny system regulacji wysokości zawieszenia i ciśnienia w miechach (ECAS) lub równoważny.
* System (funkcja) podnoszenia i przyklęku (obniżenie boku autobusu o 60-90mm).
* Możliwość podniesienia całego autobusu w stosunku do normalnego położenia w przypadku przejeżdżania przez przeszkodę).

*Należy w sposób jednoznaczny opisać zastosowane rozwiązanie z podaniem wielkości przyklęku w mm oraz podać producenta systemu sterującego* |  |
| **Kola i ogumienie**  | * Opony bezdętkowe, typu miejskiego, tzw. „City” ze wzmocnionym pasem bocznym i wskaźnikami zużycia bocznego.
* Rozmiar obręczy: 22,5”.
* Rozmiar opon: 275/70 R22,5”.
* Na kołach wewnętrznych przedłużane wen-tyle.
* Wszystkie koła wyważone.

*Należy wpisać markę typ i oznaczenie opony oraz rozmiar obręczy i potwierdzić wyważenie wszystkich kół* |  |
| **Oś przednia** | * Hamulce tarczowe z automatyczną regulacją ii sygnalizacją zużycia klocków hamulcowych
* Zawieszenie niezależne/zależne

*Należy w sposób jednoznaczny (odnoszący się do punktów) opisać zastosowane rozwiązanie* |  |
| **Oś tylna**  | Hamulec tarczowy z automatyczną regulacją i sygnalizacją zużycia okładzin. *Należy potwierdzić spełnianie warunku po-przez jednoznaczny opis zastosowanych rozwiązań* |  |
| **Nadwozie** | * Samonośne o konstrukcji spawanej zintegrowanej z podwoziem (lub zintegrowanym z podwoziem ramowym) wykonane z cienkościennych profili zamkniętych (wykonanych ze stali odpornej na korozję – nierdzewnej lub z elementów stalowych o podwyższonej jakości lub z aluminium) zabezpieczone antykorozyjne metodą pełnej, cało-pojazdowej kataforezy zanurzeniowej wykonanej w zamkniętym cyklu technologicznym lub wykonane ze stali odpornej na korozję – nierdzewnej lub aluminium, pozwalające na eksploatację przez okres min. 10 lat bez wykonywania napraw głównych czy okresowych zabiegów konserwacyjnych (za wyjątkiem uzupełnienia ubytków mechanicznych).
* Poszycie zewnętrzne (ściany boczne) i klapy obsługowe boczne i tylna wykonane z aluminium lub stali odpornej na korozję – nierdzewnej, tworzyw sztucznych wzmacnianych włóknem szklanym lub tych trzech materiałów.
* Dach, ściana przednia i tylna wykonane z tworzyw poliestrowych o grubości min. 2 mm zbrojonych włóknem szklanym, (dopuszcza się inne zbrojenie), klejone do szkieletu, pozwalające na użytkowanie bez napraw przez okres min 10 lat; dopuszcza się dach wykonany z blachy stalowej nierdzewnej odpornej na korozję lub o podwyższonej wytrzymałości lub aluminium.
* W przypadku dachu z tworzywa wymagane jest wykonanie przeciwwagi metalowej o wymiarach 1m/1m dla anteny czterokanałowej.
* Okna boczne i okno tylne klejone do nadwozia i wykonane ze szkła hartowanego, bezpiecznego i przyciemnionego strukturalnie min. 20 %.
* Szyba przednia dzielona pionowo (preferowana) lub panoramiczna ze szkła wielowarstwowego klejonego – klejona do nadwozia.
* Szyba czołowa przedniej tablicy kierunkowej ogrzewana lub zabezpieczona w inny sposób przeciwko parowaniu.
* Szyba tylna spełniająca wymagania jak dla wyjścia awaryjnego z odpowiednim oznakowaniem, zapewniająca widoczność do tyłu ze środka autobusu.
* Okno kierowcy przesuwane, wklejane do nadwozia w ramie metalowej.
* Okna boczne pojedyncze z szybami uchylnymi, nie dotyczy to okna w kabinie prowadzącego autobus; okna te powinny być równomiernie rozmieszczone na całej długości autobusu.
* Okna w przestrzeni pasażerskiej z blokadą otwarcia (np. zamykane na kwadrat).
* Poszycie wewnętrzne (ściany boczne, tylne, sufit) wykonane z wodoodpornych płyt jednostronnie powlekanych, laminatów lub tworzyw sztucznych łatwych do utrzymania w czystości, trudnopalnych.
* Zewnętrzne pokrywy obsługowe (silnika i inne klapy obsługowe) zabezpieczone przed opadaniem za pomocą teleskopów gazowych oraz zatrzasków zabezpieczających przed otwieraniem.
* Uchwyty holownicze z przodu i z tyłu autobusu.
* Zderzaki z tworzywa sztucznego wzmacnianego włóknem szklanym, z przodu dwu lub trzyczęściowe.
* Spełnianie przepisów homologacyjnych w zakresie palności materiałów użytych wewnątrz konstrukcji oferowanego autobusu zgodnie z Dyrektywą 95/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady

 *Należy w krótki i jednoznaczny sposób opisać  zastosowane rozwiązania w odniesieniu do  każdego z punktów lub potwierdzić wymagania* |  |
| **Wyposażenie kabiny kierowcy** | * Wydzielona kabina kierowcy posiadająca oszklone szczelne drzwi o wysokości w zakresie 1600 – 1900 mm (licząc od niskiej podłogi w I wejściu).
* Pulpit kierowcy FAP lub równoważny.
* W kabinie należy zamontować defibrylator AED identyczny do użytkowanych przez Zamawiającego. Defibrylator AED musi spełniać poniższe wymagania:

─ czytelna informacja graficzna i głosowa oraz podpowiedzi w jaki sposób wykonywać RKO, ─ samodzielna analiza EKG poszkodowanego, ─ elektrody przekładane bezpośrednio z AED, bez potrzeby odklejania foli o przedłużonej żywotności, ─ automatyczne rozpoznawanie rytmu do defibrylacji i potrzebie defibrylacji, ─ dźwiękowa analiza rytmu serca podczas ucisków klatki piersiowej, ─ metronom podający tempo uciskania klatki piersiowej oraz podpowiedzi o jakości ucisków, ─ wzrastająca energia wstrząsu terapeutycznego do minimum 200 dżuli, ─ defibrylator wyposażony w moduł Wi-Fi zapewniający komunikację z programem zarządzającym siecią na PC, kompatybilne z systemem już istniejącym w GAiT (systemem LIFELINKcentral), unifikacja musi opierać się na zarządzaniu defibrylatorami jednym systemem, ─ komunikacja on Line przedstawiająca stan AED baterii, elektrod ,użycie urządzenia, powiadomienie o lokalizacji urządzenia oraz możliwość transmisji danych do odpowiednich służb, ─ odporność na warunki otoczenia IP 55.* Kabina kierowcy musi być wyposażona w czujnik dymu (papierosowego) umieszczony w takim miejscu, które uniemożliwia zakłócenie ich działania. Sygnał zadziałania musi być rejestrowany w systemie objętym diagnostyką online autobusu. Komunikacja ze sterownikiem czujnika musi być w języku polskim.

*Należy opisać zastosowane rozwiązanie z po-daniem parametru wysokości w mm* |  |
| **Klimatyzacja**  | *Należy podać typ urządzenia , moc, moc chłodzenia i wydajność wentylatorów* |  |
| **Zbiornik paliwa i dodatkowy zbiornik ogrzewania**  | * Pokrywy wlewu paliwa zamykane na zamek zatrzaskowy, umożliwiający założenie plomby
* **Zbiorniki paliwa:**
	+ Główny zbiornik paliwa o pojemności min. gwarantujący osiągnięcie przebiegu min. 600 km w warunkach jazdy miejskiej), z zabezpieczeniem uniemożliwiającym włożenie do zbiornika elementów niepożądanych jednocześnie nieutrudniającym tankowania z szybkim zamknięciem typu bartelt lub równoważnym;

*Należy w sposób jednoznaczny opisać zastosowane rozwiązania z podaniem parametrów objętościowych i zastosowanych materiałów* |  |
| **Zbiornik płynu AdBlue** | * Zbiornik na roztwór mocznika o pojemności min. 21 l, umieszczony w pobliżu wlewu paliwa wyposażony w system podgrzewania.
* Wskaźnik sygnalizujący zawartość AdBlue w zbiorniku na pulpicie kierowcy.

*Należy podać objętość zbiornika.*  |  |
| **Smarowanie** | * Elementy zawieszenia, takie jak sworznie zwrotnic kół lub elementy wału napędowego obsługiwane z systemu centralnego smarowania ze zbiornikiem od 1 do 6 l ze złączem do szybkiego napełniania smarem i sterownikiem sterującym dozowaniem (z ustawianymi parametrami dozowania taki-mi jak czas pracy i częstotliwość dozowania).

*Należy podać zastosowane rozwiązanie z ewentualnym producentem systemu i żądanym parametrem* |  |
| **Podstawowe wymagania i urządzenia w zakresie instalacji elektrycznej** | * Przepływ informacji i danych w autobusie pomiędzy urządzeniami współpracującymi za pośrednictwem pełnej szyny CAN (bez rozwiązań pośrednich).
* Wyświetlacz na pulpicie kierowcy wyświetlający informacje z szyny CAN informujący kierowcę w języku polskim o podstawowych parametrach autobusu, co najmniej o:
	+ niskim poziomie oleju w silniku,
	+ spadku ciśnienia oleju w silniku,
	+ niskim poziomie cieczy chłodzącej,
	+ wysokiej temperaturze cieczy chłodzącej,
	+ awarii silnika,
	+ zbyt wysokiej temperaturze w skrzyni biegów,
	+ awarii skrzyni biegów,
	+ awarii układu EDC,
	+ braku ładowania akumulatorów,
	+ awarii układu EBS,
	+ zużyciu klocków hamulcowych,
	+ awarii układu pneumatycznego (zbyt małe ciśnienie w układzie lub awaria układu ECAS),
	+ zbyt niskim poziomie AdBlue,
	+ awarii oświetlenia,
	+ zużyciu paliwa,
	+ przebiegu, itp.
		- Przyłącza diagnostyczne do kontroli pod-zespołów autobusu umieszczone w jednym miejscu.
		- Akumulatory zamontowane na wysuwnej platformie.
		- Wyłącznik prądu sterowany z kabiny kierowcy.
		- Awaryjny wyłącznik akumulatorów odcinający wszystkie układy autobusu (z pominięciem ewentualnie układów gaszenia silnika), umiejscowiony w pobliżu akumulatorów.
		- Przyłącze z gniazdem do rozruchu silnika z zewnętrznego źródła prądu.
		- Moc alternatorów zapewniająca prawidłowe funkcjonowanie zainstalowanych odbiorników (z uwzględnieniem wszystkich systemów biletowych i informacyjnych istniejących u Zamawiającego), lecz nie mniej jak 160 A łącznie.

*Należy wymienić informacje wyświetlane na wyświetlaczu na pulpicie kierowcy, należy podać umiejscowienie głównej tablicy elektrycznej oraz złączy diagnostycznych* |  |
|  **System przeciwpożarowy** | Komora silnika i komora dodatkowego urządzenia grzewczego wyposażone w automatyczne urządzenia detekcji i gaszenia pożaru.System funkcjonujący niezależnie od zasilania prądem. Środek gaśniczy w postaci ciekłej rozpylany w postaci mgły wodnej dyszami sterowany hydrauliczno-pneumatycznie. Informacja o pożarze wyświetlana na pulpicie kierowcy w postaci lampki czerwonej. Środek gaśniczy nieszkodliwy dla środowiska, nie wrażliwy na działanie niskich temperatur w okresie zimowym. *Należy w jednoznaczny sposób opisać zastosowany system z podaniem nazwy i zastosowanego czynnika gaśniczego* |  |
| **System monitoringu** |  System monitoringu wizyjnego posiadający: – zabezpieczenie zapisanych danych przed utratą spowodowaną przerwami w zasilaniu;– podtrzymywanie zasilania przez dowolnie zadany czas– automatyczne wznowienie zapisu po przywróceniu zasilania; – zabezpieczenie przed nieumyślnym skasowaniem przez kierowcę; - rejestrowanie dźwięku z kabiny kierowcy,- monitorowanie przestrzeni w autobusie, przed autobusem oraz za autobusem- wyświetlanie obrazu z kamer na ekranie sterownika tablic- możliwość eksportu nagrań wideo i audio do przenośnego komputera, na pamięć USB oraz automatyczny eksport zdalny do serwera przez sieć WiFi- zestawianie połączeń alarmowych oraz na żądanie (wideo i audio) przez sieć GSM do stanowiska dyspozytora- oprogramowanie stacji roboczej oraz serwera umożliwiające automatyczne pobieranie materiałów wideo, diagnostykę systemów monitoringu, prezentowanie listy autobusów, dostępności autobusów w zasięgu sieci, realizowanie zdalnego połączenia z autobusem, wyświetlanie obrazu w różnym układzie okien, zadawanie automatycznego zdalnego (przez sieć WiFi) zgrywania materiałów wideo i audio według tworzonego harmonogramu. – składający się z:* 6 szt. kamer kolorowych IP o rozdzielczości 1280x960 pixeli, pozwalające na przesył strumienia wideo 4096 kbps, minimum 0,6 lux w dzień, przetwornik nie gorszy niż CCD 1/3’’ obiektyw stałoogniskowy 2,8 mm, automatyczny balans bieli, w obudowach wandaloodpornych. Temperatura pracy ciągłej kamer -10o C ~ +50o C, max. -20o C ~ +60o C. Trzy niezależne strumienie transmisji wideo, kompresja obrazu H.264 oraz MJPG. (Jedna kamera skierowana na kierowcę, jedna kamera umieszczona przy przedniej szybie w polu pracy wycieraczki obserwująca przestrzeń przed autobusem, trzy kamery umieszczone w przestrzeni pasażerskiej, jedna kamera umieszczona przy tylnej szybie umożliwiająca obserwację przestrzeni za autobusem)
* 2 szt. kamer kolorowych IP zewnętrznych o rozdzielczości 1280x960 pixeli, pozwalające na przesył strumienia wideo 4096 kbps, minimum 0,6 lux w dzień, przetwornik nie gorszy niż CCD 1/3’’ obiektyw stałoogniskowy 4 mm, automatyczny balans bieli, w obudowach wodoodpornych i wandaloodpornych. Temperatura pracy ciągłej kamer -10o C ~ +50o C, max. -20o C ~ +60o C. Trzy niezależne strumienie transmisji wideo, kompresja obrazu H.264 oraz MJPG. (jedna kamera zewnętrzna z prawej strony umieszczona na początku autobusu skierowana do tyłu, umożliwiająca obserwację przestrzeni przy wsiadaniu pasażerów z peronu, jedna kamera zewnętrzna z lewej strony umieszczona na początku autobusu realizująca funkcję lusterka wraz z kamerą zewnętrzną prawej strony autobusu)
* mikrofonu,

- Komputer/rejestrator wideo z systemem Windows umożliwiający rejestrację sygnału video z 8 kamer cyfrowych IP (strumień min. 4096 kbps/ch), wbudowany switch PoE min. 8 portów, switche LAN z portami PoE w ilości odpowiadającej liczbie urządzeń CCTV i bramek liczących, koniecznych do zasilania (komunikujące się między sobą z prędkością 1Gb/s), Wi-Fi 5GHz, twardy dysk wewnętrzny 8TB gwarantujący zapisywanie nagrywanego materiału przez okres nie krótszy niż 21 dni.wyjmowalny dysk twardy 2,5” o pojemności min. 4TB pracujący z dyskiem wewnętrznym w systemie zapisu równoległego min. jedno wyjście monitorowe VGA; wejście audio dla nagrywania sygnału z zewnętrznego mikrofony dla dwóch kanałów (stereo);nagrywanie ciągłe: rozdzielczość min. 1280x960, min. 25 kl/s dla jednej kamery, zapewnienie możliwości konfigurowania parametrów nagrywania dla poszczególnych kamer w tym ustawień rozdzielczości poszczególnych kanałów;możliwość konfiguracji nagrywania dla poszczególnych kamer; kompresja video H.264; opcje nagrywania: harmonogram nagrywanie/alarmowe; min. 3 wejścia USB, 10 porty Ethernet (9xM12 i 1xLAN); minimum 1 wyjścia VGA;zasilanie: 9-36 V; możliwość obsługi poprzez WiFi lub LAN; temperatura pracy w zakresie od -5° C do + 50° C; wbudowany układ stabilizacji temperatury;Rejestrator wideo musi posiadać synchronizację czasu z czasem GPS lub serwerem czasu rzeczywistego.- format zapisu zabezpieczony przed modyfikacją;- oprogramowanie do zarządzania rejestratorem w języku polskim; sterowane wejścia sygnałowe umożliwiające podłączenie przycisków alarmowych lub incydentów.*Należy w sposób jednoznaczny (odnoszący się do punktów) opisać zastosowane rozwiązania i podać parametry* |  |
| **Tablice informacji pasażerskiej zewnętrznej i wewnętrznej** | * Tablice informacji pasażerskiej wykonane w technologii LED wysokiej jasności i dużej gęstości pikseli, barwy bursztynowej z automatyczną regulacją jasności zapewniającą dobrą widoczność w każdych warunkach, generujące treści z użytkowanego przez Zamawiającego oprogramowania. Wykonane z materiałów wandaloodpornych. Zapewniające niezawodność działania w temperaturach od -20o C do +70o C oraz wilgotności właściwej dla warunków środowiskowych komunikacji miejskiej.
* Wszystkie tablice zewnętrzne powinny być wyłączane po zakończeniu realizowania zadania dla danego wozu z całego dnia. Tablice wewnętrzne powinny być wyłączane (elektrycznie) po wykonaniu ostatniego kursu (np. po wylogowaniu z systemu prowadzącego autobus z ustawianym opóźnieniem 10-15min).
* Urządzenia takie jak sterownik. kasowniki tablice zewnętrzne, modem transmisji GSM, radiotelefon muszą pozostać włączone po zgaszeniu silnika i posiadać osobny wyłącznik umieszczony w kabinie kierowcy w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.
* System sterowania współpracujący z aktualnie znajdującym się u Zamawiającego systemem firmy R&G, kompatybilny w zakresie sterowania i programowania, umożliwiający sterowanie z jednego autokomputera, składający się z:

- tablica przednia o rozdzielczości 24x200 pkt. wyświetlająca numer linii i kierunek szt.1; przeznaczona do zabudowy w przestrzeni wydzielonej nad przednią szybą w pojeździe; przystosowana do ciągłego wyświetlania numeru linii (min. 3 znaki) oraz nazwy przystanku krańcowego (nazwy linii) w postaci alfanumerycznej w jednym lub dwóch wierszach w sekwencji stałej lub płynącej z uwzględnieniem polskich znaków.- tablica boczna o rozdzielczości min. 24x120 pkt. wyświetlająca numer linii i kierunek 1 szt. umieszczona w górnej części okien bocznych (lub nad oknami) z prawej strony autobusu; przystosowana do ciągłego wyświetlania numeru linii oraz nazwy przystanku krańcowego (nazwy linii) w postaci alfanumerycznej w jednym lub dwóch wierszach w sekwencji stałej lub płynącej z uwzględnieniem polskich znaków; - Pełnowymiarowa tablica tylna o rozdzielczości 24x40 pkt. wyświetlająca numer linii, umieszczona pod sufitem centralnie po środku przy tylnej szybie autobusu; przystosowana do wyświetlania min. 3 znaków w postaci numerycznej lub alfanumerycznej.* Wyświetlacz wewnętrzny obustronny (podwójny) LCD z podświetlaniem LED i rozdzielczości HD o rozmiarach 22” (format 16:9) umożliwiający wyświetlanie numeru i całej trasy linii oraz umożliwiający wyświetlanie fotografii z okolic przystanku oraz mapki z aktualną pozycją autobusu, czasu zsynchronizowanego z GPS lub serwerem, komunikatów specjalnych, reklam wideo i informacji dodatkowych zgodnych z grafiką i funkcjonalnością stosowaną dotychczas w autobusach Zamawiającego. Wysokość wyświetlacza wraz z obudową nie może przekraczać 30cm +/-5% od sufitu autobusu. Musi istnieć możliwość nadania specjalnego komunikatu natychmiast po zakończeniu wyświetlania bieżącej reklamy i możliwość ustawienia czasu wyświetlania takiego komunikatu. Monitory muszą być wyposażone w osłony ochronne zabezpieczające przed atakami wandalizmu i posiadać powłokę antyrefleksyjną.

Na monitorach wewnętrznych musi być prezentowana sygnalizacja STOP przystanku na żądanie wywoływana za pomocą przycisku przez pasażera.* Wyświetlacz wewnętrzny boczny wykonany w technologii LCD z podświetleniem LED i rozdzielczości 1920x540, o rozmiarze 38” (format ok 17:5), umożliwiający wyświetlanie informacji o numerze linii (składającym się z kombinacji liter, cyfr i znaków specjalnych) i całego przebiegu linii w oparciu o kolejne nazwy przystanków z graficznym oznaczeniem bieżącego przystanku i kierunku poruszania. Umieszczone po prawej stronie autobusu w górnej części okna, za pierwszymi drzwiami autobusu.

Jeżeli zabudowa autobusu uniemożliwi wstawienie zewnętrznej tablicy nad oknami autobusu i konieczny będzie montaż obu tablic (LED zewnętrzna i LCD wewnętrzna) w górnej części okna bocznego, Zamawiający dopuszcza montaż tablicy dwustronnej LED/LCD.* System sterowania współpracujący z aktualnie znajdującym się u Zamawiającego, opartym na autokomputerze pokładowym (z niego pobierane będą informacje o przebiegu linii), kompatybilny w zakresie sterowania.
* Wyświetlanie komunikatów specjalnych z serwera Zamawiającego lub/i z ustawionych kanałów RSS

*Należy w sposób jednoznaczny (odnoszący się do punktów) opisać zastosowane rozwiązanie/ parametry/ilość* |  |
| **Autokomputery z modułami łączności**  | - Urządzenie sterujące pracą kasowników, tablic i monitorów wewnętrznych informacji pasażerskiej w oparciu o technologię LAN, programowane za pomocą modułu komunikacyjnego (WiFi 2,4GHz, GSM), wyposażone w panel sterujący pracą zestawu tablic i kasowników w autobusie, umożliwiający wysyłanie raportów do serwera i oprogramowania już istniejącego u Zamawiającego z informacją o przebiegu trasy, realizacji rozkładu, czasach przejazdu, zatrzymaniach na przystankach, odchyłkach od rozkładu jazdy, czasu osiągnięcia przystanku i otwarcia drzwi na przystanku oraz czasu przyciśnięcia guzika "Na żądanie" przez pasażera we wnętrzu autobusu. * Panel sterujący musi posiadać synchronizację czasu z sygnałem GPS lub serwerem czasu. Włączenie i dostęp do wspomnianego urządzenia musi odbywać się za pomocą wbudowanego czytnika kart chipowych ( UNIQUE RFID 125kHz ) aktualnie używanych w GAiT, umożliwiającego przyłożenie karty od frontu panela.
* identyfikowanie użytkownika z wprowadzonej bazy danych i na tej podstawie przydzielać dostęp do funkcji systemu.
* Ekran sterownika wykonany w technologii LCD z podświetleniem LED o rozmiarze matrycy 10” z funkcją dotykowej obsługi urządzenia.
* Na ekranie sterownika po wybraniu odpowiedniej funkcji wyświetlanie podglądu z kamer monitoringu CCTV autobusu. Po otwarciu drzwi autobusu sterownik musi automatycznie przełączać się na widok z kamery zewnętrznej z prawej strony autobusu.
* Sterownik musi posiadać funkcję wywoływania połączeń alarmowych przez przyciśnięcie guzika na ekranie dotykowym w celu zestawienia połączenia wideo i audio z wozowego systemu monitoringu CCTV do dyspozytora ze zdalnym dostępem do aplikacji MUNICOM użytkowanej przez Zamawiającego. Musi również umożliwiać zgrywanie zadanego materiału wideo na przenośną pamięć USB typu pendrive bezpośrednio ze sterownika przez zadanie czasookresu lub wizualne przeszukanie nagrań CCTV .
* Musi pozwalać na sterowanie pracą kasowników z systemem transmisji RS-485 oraz zestawem tablic zewnętrznych z systemem transmisji Ethernet.
* ręczną zmianę trasy przejazdu przez kierowcę w przypadku zmiany spowodowanej np. objazdami.
* Moduł komunikacyjny sieci GSM umożliwiający komunikację pakietową autobusu znajdującego się poza zasięgiem bazy z centrum dyspozytorskim, odczyt oraz aktualizację rozkładów jazdy (lokalnie przez sieć Wi-Fi 2,4GHz). Moduł musi umożliwiać przesyłanie danych – aktualnych rozkładów jazdy i zapowiedzi głosowych do sterownika tablic oraz umożliwiać zestawienie połączeń alarmowych do wyświetlenia podglądu z kamer monitoringu na mapie dyspozytorskiej systemu pozycjonowania autobusów. Powinien realizować funkcję Access Point i udostępniania połączenia przez sieć WiFi.
* Moduł komunikacyjny WiFi – przesyłanie danych przez modem radiowy w standardzie WiFi 2,4GHz umożliwiający programowanie tablic kierunkowych oraz sterowników używanych przez Zamawiającego działający w strukturze istniejących urządzeń u Zamawiającego. Moduł musi umożliwiać przesyłanie danych – aktualnych rozkładów jazdy i zapowiedzi głosowych do sterownika tablic.
* Moduł lokalizacji - współpracujący z sterownikami tablic kierunkowych na pojeździe podający informację o pozycji GPS, umożliwiający pomiar drogi, zerowanej sygnałem otwarcia drzwi, oraz synchronizację czasu i daty z odczytem GPS. Antena GPS modułu lub innego odbiornika z którego zostanie dostarczony sygnał GPS do modułu lokalizacji powinna znajdować się w przedniej części autobusu.
* Czterodrożna/ antena systemu TETRA , GPS, Wi-Fi (dla 2,4 GHZ i 5 GHz), GSM w obudowie ABS, z możliwością obsługi równolegle dwóch kanałów (jeden z kanałów do obsługi systemu informacji pasażerskiej – sterownik, tablice, zapowiedzi; drugi z kanałów do obsługi transmisji z i do rejestratora wideo oraz wskazania lokalizacji)

*Należy opisać zastosowane rozwiązanie i funkcje autokomputera.* |  |
| **Kasowniki** | * Kasowniki biletów papierowych w ilości odpowiadającej sumie liczby drzwi wykonujące nadruk 16 znaków (liter i cyfr) oraz mechaniczne niszczenie biletu poprzez przekłucie.
* Kasowniki w obudowie metalowej, wandaloodpornej, w kolorze pomarańczowym, wyposażone w wyświetlacz LCD min 2x16 znaków z podświetleniem, podglądem czasu i daty oraz komunikatów specjalnych dla pasażerów.
* Możliwa praca bez sterownika.
* Transmisja danych do i ze sterownika tablic RS-485
* sterowany z autokomputera w zakresie identycznym, jak już istniejące urządzenia kasujące u Zamawiającego musi zapewnić na bilecie nadruk w jednym pasku min. następujących informacji: numer ewidencyjny autobusu, data skasowania, godzina skasowania;
* kasownik musi mieć możliwość blokady w dowolnym momencie przez kierowcę za pomocą autokomputera;
* musi być wykonany z trwałego i odpornego na zniszczenia materiału, w kolorze pomarańczowym, odporny na akty wandalizmu;
* musi umożliwiać pracę w zakresie temperatur do -25º C do +60º C;

wyświetlacze muszą być podświetlane w celu poprawy widoczności w ograniczonych warunkach oświetleniowych;nie może posiadać żadnych ostrych krawędzi, musi być łatwy w obsłudze, musi wyświetlać wszystkie napisy i komunikaty w języku polskim;* muszą być zamontowane w sposób zapewniający szybki demontaż do obsługi i uniemożliwiający kradzież.

Należy w sposób jednoznaczny opisać zastosowane rozwiązanie i podać parametry |  |
| **System informacji dźwiękowej** | * Urządzenie głośnomówiące umożliwiające automatyczne zapowiedzi przystanków, z plików w formacie mp3 zgodnie z pozycją GPS i rozkładem jazdy oraz umożliwiające odtwarzanie plików muzycznych.
* programowane zapowiedziami przez lokalną sieć WiFi 2,4GHz Zamawiającego oraz port USB. Wyposażone w funkcję do obsługi mikrofonu.
* Autobus należy wyposażyć we wzmacniacz radiowęzłowy, mikrofon i głośniki w ilości nie mniejszej niż 4 szt.
* Urządzenie powinno integralnie współpracować z systemami tablic kierunkowych zewnętrznych i tablicami wewnętrznymi informacji pasażerskiej (pokrywanie się komunikatów głosowych z nazwą wyświetlaną na ekranie).
* odbiornik GPS pozwalających na lokalizację autobusu w trakcie jazdy i rejestrację przebytej drogi).
* Kierowca musi posiadać możliwość wyłączenia zapowiadania głosowego w przypadku np.: zmiany trasy oraz możliwość regulacji głośności.
* Wykonawca zaprogramuje system poprzez wgranie komunikatów głosowych i ich synchronizację z przebiegiem linii komunikacyjnych według istniejącego u Zamawiającego układu i struktury.
* Nazwy przystanków, ich współrzędne GPS oraz rozkład jazdy dostarczy Zamawiający na wniosek Wykonawcy po podpisaniu umowy.

*Należy w sposób jednoznaczny opisać zastosowane rozwiązanie podać parametry/ ilość* |  |
| **Radiotelefony do łączności autobusów z bazą** | * Radiotelefon TETRA ze zdejmowanym panelem czołowym, wbudowanym odbiornikiem GPS zunifikowany z użytkowanym przez Zamawiającego systemem radiołączności.
* Zamawiający dopuszcza instalację radiotelefonu oraz panela w różnych miejscach lecz w obrębie kabiny kierowcy. Miejsce montażu radiotelefonu, panela oraz mikrofonu nadawczego wraz z głośnikiem odbiorczym zostanie uzgodnione z Zamawiającym. Muszą składać się z: urządzenia nadawczo odbiorczego; mikrofonu; zaczepu mikrofonu; wykalibrowanej anteny nadawczo odbiorczej z modułem GPS
* Każde z urządzeń zamontowane musi być w kabinie kierowcy w miejscu łatwo dostępnym z miejsca kierowcy, odporne na zakłócenia innych urządzeń dodatkowych. Musi umożliwiać poprawne działanie na całym obszarze działania przewoźnika (dostosowanie parametrów pracy – kalibracja do warunków użytkowania u Zamawiającego).

*Należy w sposób jednoznaczny opisać zastosowane rozwiązanie podać parametry/ ilość*  |  |
| **System bramek liczących potoki pasażerów** | Autobus musi zostać wyposażony w bramki liczące potoki pasażerów zamontowane w obrysie każdych drzwi do przedziału pasażerskiego. Urządzenia powinny na bieżąco przekazywać dane do autokomputera* pomiar pasażerów musi odbywać się automatycznie w sposób niewymagający obsługi przez prowadzącego autobus,
* pomiar musi odbywać się z wykorzystaniem czujników umiejscowionych przy wszystkich drzwiach pasażerskich, skalibrowanych dla każdych drzwi indywidualnie,
* rejestracja pasażerów wchodzących i wychodzących musi odbywać się w sposób ciągły przez każde z drzwi autobusu (przeznaczone dla pasażerów), dla każdego przystanku (w sytuacji awaryjnej także poza nim), przez cały okres pracy na linii komunikacyjnej,
* pomiar pasażerów musi odbywać się wyłącznie podczas otwarcia drzwi autobusu,
* urządzenia muszą rejestrować wszystkie wejścia i wyjścia pasażerów również podczas postoju autobusu przy wyłączonym silniku (wyłączonym zapłonie) podczas wykonywania przewozów na zlecenie Organizatora,
* czujniki po zamontowaniu w pojeździe nie mogą wystawać poza standardowe elementy wyposażenia autobusu (elementy konstrukcyjne i obudowy osłaniające różne elementy mechaniczne występujące w autobusie, dopuszcza się zastosowanie adapterów np. dla ustalenia kąta patrzenia).
* uchyb pomiaru nie może przekraczać 10% w skali dnia – przy próbie minimum 1000 pasażerów dziennie, dla każdego z autobusów osobno.
* Dopuszczalny błąd Systemu liczony oddzielnie dla wyjść i wejść:
* **błąd = |Wz-Wp|/Wp×100% ≤10%**
* gdzie: Wz = liczba pasażerów zliczona przez System, Wp = rzeczywista liczba pasażerów.
* Raporty z systemu liczenia pasażerów powinny zawierać poniższe dane:

- numer boczny autobusu. - realizowana linia (numer linii) w formacie „LLL” - realizowana linia oraz brygada (numer linii oraz numer brygady) w formacie „LLL-BB”. - data (w przypadku linii nocnych dzień rozpoczęcia kursu) w formacie „DD.MM.RRRR”. - przystanki na trasie w układzie chronologicznym, z podaniem nazwy i numeru. - słupek przystankowy w układzie chronologicznym na trasie z podaniem numeru. - współrzędne zatrzymania autobusu w formacie GPS. - status zatrzymania autobusu nadanym przystanku - godzina zatrzymania autobusu na danym przystanku w formacie „HH:MM:SS” - status otwarcia drzwi na danym przystanku - status zamknięcia drzwi na danym przystanku - czas postoju autobusu na danym przystanku w formacie „HH:MM:SS” - liczba pasażerów wsiadających na danym przystanku. - liczba pasażerów wysiadających na danym przystanku. - liczba pasażerów w pojeździe (w momencie zamknięcia drzwi – tj. zakończenia wymiany pasażerskiej na danym przystanku). - stopień napełnienia autobusu (obliczony na podstawie liczby pasażerów w pojeździe i jego liczby miejsc ogółem, podane w %), osobno dla każdego przystanku. - dane o aktualnej liczbie pasażerów i stopniu napełnienia autobusu będą wystawiane online pod adresem: www.info.gait.pl. - raportowanie musi mieć możliwość wyboru zestawu danych wg zadanego przedziału czasowego. * - dane muszą być dostarczone w formacie .xls lub .csv.

*Należy w sposób jednoznaczny opisać zastosowane rozwiązanie podać parametry/ ilość* |  |
| **Sterowanie priorytetami dla autobusów w Systemie Tristar użytkowanym przez ZTM Gdańsk** | Instalacja urządzeń dostarczonych przez ZTM Gdańsk musi zostać wykonana zgodnie z wymogami producenta urządzeń a konfiguracja urządzeń przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia po dostawie autobusów do Zamawiającego. Koszt powyższego poniesie producent autobusu. 1. Instalacja musi być wykonywana przez producenta autobusu na podstawie schematu dostarczonego przez dostawcę urządzeń. *Szczegóły dotyczące instalacji urządzeń SIP-TRISTAR należy ustalić z producentem i dostawcą Systemu Zarządzania Transportem Zbiorowym (tj. SIP-TRISTAR) - firmą GMV Innovating Solutions z siedzibą w Warszawie, ul. Hrubieszowska 2 lub z generalnym wykonawcą i gwarantem Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem TREISTAR - firmą Qumak S.A. z siedzibą w Warszawie, Aleje Jerozolimskie 136.*

*Przedstawicieli ww. firm:* *- reprezentant firmy GMV: Pan Rafal Krzysiak; email: rkrzysiak@gmv.com; tel. 727-597-767* *- reprezentant firmy Qumak: Pan Wojciech Miłuński; email: wojciech.milunski@qumak.pl; tel. 603-981-581* 1. *Urządzenia pokładowe SIP-TRISTAR składają się z następujących elementów:*

*1. komputer sterujący OBU typu M20,* *2. konsola do logowania typu C11 lub ekran TFT min. 7”,* *3. radio krótkiego zasięgu,* *4. zewnętrzna antena GPS/GSM,* *5. okablowanie, mocowania i uchwyty.* *ZTM w Gdańsku dostarczy urządzenia wymienione w punktach: 1-3*1. *Elementy wymienione w punktach 4 i 5 oraz doprowadzenie zasilania, wyprowadzenie sygnału otwarcia drzwi i sygnału drogomierza, a także przygotowanie schematów instalacyjnych musi być uwzględnione w kalkulacji kosztów oferenta – w porozumieniu z dostawcą urządzeń SIP-TRISTAR.*
2. *Schemat połączeń urządzeń + karty katalogowe produktów -* Załącznik nr 1 do specyfikacji technicznej

Naprawy, modernizacje urządzeń i instalacji oraz zmiany istotnych parametrów instalacji i urządzeń w okresie trwania gwarancji są dopuszczone po uzgodnieniu z Wykonawca autobusu. Prace te nie mogą w żadnym wypadku wpłynąć na funkcjonowanie urządzeń w systemie Tristar. Integracji urządzeń pokładowych systemu Tristar dokona gwarant i producent systemu na koszt Wykonawcy po dostarczeniu autobusów do Gdańska. Wykonawca autobusów na swój koszt jest zobowiązany przygotować, w porozumieniu z producentem urządzeń, i dostarczyć do ZTM dokumentację powykonawczą urządzeń i instalacji. Dokumentacja musi być wykonana indywidualnie dla każdego z typów autobusów. Ostatecznego odbioru urządzeń dokona ZTM Gdańsk w obecności Wykonawcy i Zamawiającego. ZTM będzie uważał, urządzania za prawidłowo zainstalowane, jeśli będą one widoczne w systemie Tristar i będą posiadały taką samą funkcjonalność jak obecnie użytkowane urządzenia. Montaż poszczególnych składowych urządzeń pokładowych musi się odbyć na stałych elementach autobusu nienarażonych na wibracje. Ponadto dobór miejsca montażu urządzeń pokładowych musi uwzględnić brak zakłóceń przez inne elementy zainstalowane w pojeździe. Wszelkie szczegóły należy uzgodnić z producentem urządzeń. Ponadto: ─ konsola do logowania musi być zainstalowana w takim miejscu, aby osoba prowadząca autobus mogła w sposób bezpieczny, w pozycji siedzącej, dokonać obsługi urządzenia. Konsola musi być w zasięgu wzroku i ręki prowadzącego autobus. Należy unikać bezpośredniego wpływu światła słonecznego na urządzenie; ─ komputer pokładowy musi być zainstalowany w miejscu uniemożliwiającym dostęp osób niepowołanych lecz umożliwiającym jego obsługę serwisową, konserwację. Musi być także zapewniony łatwy dostęp do slotu zawierającego kartę SIM. Szczelina slotu po włożeniu karty musi być zaplombowana tak aby każde wyjecie karty wymagało jej zerwania; ─ antena – zewnętrzna, na dachu, nad kabiną prowadzącego autobus w takim miejscu, aby miała dobrą widoczność, a jednocześnie należy przewidzieć, aby zminimalizować długość kabla łączącego antenę z komputerem pokładowym; ─ radio krótkiego zasięgu – sygnał nie może być zakłócany przez żadne z elementów autobusu, nie dopuszcza się zamontowanie urządzenia za metalową płytą, między radiem a środowiskiem zewnętrznym powinna znajdować się jedynie szyba. Karty SIM dostarczy ZTM. Prośba o dostawę kart musi zostać wysłana do ZTM z minimum 30 dniowym wyprzedzeniem. Koszty łączności pomiędzy urządzeniami zainstalowanymi w autobusach a serwerem Tristara poniesie ZTM. *Należy w sposób jednoznaczny opisać zastosowane rozwiązanie podać parametry/ ilość* |  |
| System monitoringu parametrów technicznych autobusu | System monitoringu parametrów technicznych autobusu z wykorzystaniem zainstalowanego autokomputera diagnostycznego i dodatkowo zamontowanych urządzeń, umożliwiający zarządzającemu ocenę techniki jazdy kierowcy oraz parametrów technicznych autobusu poprzez zapisanie w pamięci urządzenia danych takich jak:-czas pracy ogrzewania (czas włączenia)-czas pracy klimatyzacji-temperatura płynu chłodzącego-włączenie sygnału dźwiękowego, otwarcie drzwi pasażerskich: I, II, III,-użycie przyklęku-użycie hamulca postojowego-włączenie hamulca przystankowego-czujnik dymu papierosowego-zużycie paliwa w rozbiciu kierowca-autobus, -pracę silnika (włączenie/wyłączenie), -prędkość autobusu, -prędkość obrotową silnika (z rejestracją przekroczenia obrotów silnika), -ciśnienie oleju w silniku, -temperatura płynu chłodzącego (przekroczenie), -włączenie/wyłączenie zwalniacza hydraulicznego, -temperatura oleju w skrzyni biegów,-blokada uruchomienia autobusu, -gwałtowne hamowanie/przyśpieszanie,-poziom paliwa w zbiorniku, -otwarcie klapki wlewu paliwa,-nadmierne obroty biegu jałowego.Urządzenie informujące kierującego o błędach jazdy mających wpływ na zużycie paliwa z pomocą wyświetlacza RIBAS, musi wysyłać komunikaty ostrzegawcze przy zbliżaniu się do progu przekroczeń oraz sygnał świetlny i dźwiękowy w przypadku naruszeń . Zarejestrowane przekroczenia powinny być  zestawiane w raportach umożliwiających ocenę i porównanie techniki jazdy kierowców. Wykonawca dostarczy system wraz  z opłaconym w okresie najmu dostępem do danych, preferowane urządzenia kompatybilne ze stosowanym u Zamawiającego systemem FM 3617  lub równoważne, oraz 100 kluczy kierowcy.*Należy w sposób jednoznaczny opisać zastosowane rozwiązanie podać parametry* |  |

............................ dnia ................................. .........................................................................

*/podpis Wykonawcy –umocowan-y(-i) przedstawiciel(-ele) Wykonawcy określony (określeni) w dokumencie rejestrowym/*