

DANE TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE AUTOBUSU ELEKTRYCZNEGO

I. Wymiary pojazdu:	Długość: 11500 - 12.500 mm Szerokość: 2.500 - 2.550 mm Wysokość pojazdu max: 3.650 mm
II. Nadwozie:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nadwozie i konstrukcja nośna nadwozia autobusu wykonana w oparciu o najnowsze obecnie stosowane technologie, pozwalające na wieloletnią eksploatację bez konieczności wykonywania naprawy głównej min. 15 lat, a szczególnie wykonywania napraw blacharskich nadwozia, 2. Konstrukcja podwozia z profili wykonanych z aluminium lub ze stali odpornej na korozję zgodnie z PN-EN 10088 lub ze stali konstrukcyjnej o zwiększonej wytrzymałości i wysokiej odporności na korozję, zabezpieczonej dodatkowo przed korozją w procesie kateforezy KTL (zanurzeniowo całej, kompletnej kratownicy). 3. Wszystkie wewnętrzne powierzchnie profili zabezpieczone przed korozją preparatem ochronnym o wysokiej jakości. 4. Profile wyposażone w otwory ściekowe do usuwania wody. 5. Wszystkie zewnętrzne powierzchnie profili zabezpieczone dodatkowo specjalnym preparatem np. asfaltowo-woskowym, odpornym na wodę, agresywne chemicznie środki utrzymania dróg, uderzenia kamieni itp. 6. Kolorystyka Poszycie zewnętrzne - na przeważającej części pojazdu- kolor RAL 1021 / ŻÓŁTY /; pasy poniżej dolnej linii szyb: kolor RAL 3001/ CZERWONY /, kolor RAL 5010 / NIEBIESKI /, kolor RAL 6024 / ZIELONY /. – do uzgodnienia, dodatkowo autobus oznaczony oklejeniem „Zielony transport publiczny”.
III. Układ jezdny:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oś przednia: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Chłapacze za kołami osi przedniej 2. Oś napędowa: <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Chłapacze za kołami osi napędowej 2.2 Oś przednia i tylna - preferowana tej samej marki 3. Układ kierowniczy: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Wspomaganie – Elektropompa 24V z przyłączem diagnostycznym 3.2 Wysokość i nachylenie kierownicy wraz z kokpitem lub oddzielnie regulowane w 2 płaszczyznach, z blokadą – wyłącznik elektropneumatyczny. 3.3 Koło kierownicy o zwiększonej odporności na zużycie. 4. Układ poziomujący: <ol style="list-style-type: none"> 4.1 ECAS z funkcją przykłąku prawej strony i regulacja poziomu 4.2 Wysokość wejść drzwi: 320mm dla wszystkich wejść 4.3 Podnoszenie całego pojazdu do wysokości 380mm (prędkość > 15km/h pojazd schodzi do normalnej wysokości) 4.4 Przykłąk prawej strony o 70mm manualny po otwarciu drzwi 4.5 Stacyjka blokady przykłąku na płycie elektrycznej w konsoli środkowej
IV. Układ hamulcowy:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Min. EBS (ABS+ASR+ sygnalizacja zużycia klocków hamulcowych na pulpicie kierowcy)

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Wyłącznik ASR 3. Możliwość odblokowania hamulca postojowego mechanicznie i przełącznikiem na bocznej konsoli kierowcy 4. Sygnalizacja dźwiękowa niezaciągniętego hamulca postojowego 5. Pojazd wyposażony w hamulec elektrodynamiczny uruchamiany przez światło STOP 6. Pojazd wyposażony w funkcję zabezpieczającą przed staczaniem się pojazdu przy podjeździe lub zjeździe z góry np. Hill Holder Control, Hill Assist Control, Hill Hold Control, Hill Start Assist, Hillhold Assist Control, Hill Launch Assist itp.
V. Instalacja pneumatyczna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przyłącze do pompowania opon (oznaczone) 2. Elementy układu pneumatycznego umieszczone w sposób chroniący je przed zanieczyszczeniami i solą z posypywania dróg 3. Przewody układu pneumatycznego wykonane z materiałów odpornych na korozję 4. Standardowo wyposażone w: odwadniacz, osuszacz jednokomorowy podgrzewany, separator cząstek stałych - zabezpieczające przed zamrażaniem w okresie zimowym, 5. Dostęp do zbiorników i zaworu czteroobwodowego dostępne bez demontażu jakichkolwiek dodatkowych części składowych autobusu oprócz klapy/pokrywy otwieranej na zamek typu kwadrat. 6. Układ wyposażony w szybkozłącze z przodu pojazdu do napełniania sprężonym powietrzem z zabezpieczeniem uniemożliwiającym ruszenie pojazdem 7. Czytelnie i trwale oznakowany zestaw przyłączy diagnostycznych w języku polskim umożliwiający pełną ocenę stanu technicznego pojazdu 8. Wyposażony w sprężarkę powietrza o wydatku powietrza dostosowanym do pracy w warunkach komunikacji miejskiej, wyposażoną w urządzenie (zawór bezpieczeństwa lub inne rozwiązanie) zabezpieczające sprężarkę przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w przypadku zatkania przewodu (przewodów) za sprężarką.
VI. Koła:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 275/70 22,5" – wszystkie osie 2. Felgi kół stalowe, lakierowane RAL 9006 3. Osłona śrub z blachy nierdzewnej na kołach osi skrętnych 4. Opony (całoroczne) preferowane SP 372 5. Koło zapasowe 1szt. 6. Przedłużki wentyli dla obu kół w układzie bliźniaczym skierowane na zewnątrz pojazdu (metalowe) 7. Wskaźniki odkręcenia nakrętek kół (kapturki)
VII. Monitoring ciśnienia ogumienia	<ol style="list-style-type: none"> 1. System umożliwiający bieżące monitorowanie ciśnienia i temperatury wewnętrznej w oponach oraz prezentację tych parametrów na centralnym wyświetlaczu kierowcy lub na oddzielnym wyświetlaczu, a także informowanie o przekroczeniu progów bezpieczeństwa. System powinien zawierać czujniki mocowane po wewnętrznej stronie opony z możliwością ich przekładania w przypadku wymiany ogumienia. Autobus ma mieć możliwość łatwej obsługi, diagnozy i konfiguracji systemu poprzez dostarczony wraz z pojazdem jeden komplet narzędzi, testera i oprogramowania (jeśli Zamawiający nie posiada takiego narzędzia), w tym do obsługi zewnętrznej ogumienia jako pojazdów flotowych. Autobus ma być wyposażony w łatwo dostępne złącze diagnostyczne, a dostęp do złącza powinien być zagwarantowany bez konieczności demontażu elementów autobusu. Na całe zamówienie

VIII. Układ napędowy:	<p>Wykonawca przekaze 10 szt. dodatkowych czujników wraz z mocowaniem ich podczas dostawy pierwszej partii pojazdów.</p> <p>1. Silnik:</p> <p>1.1 umieszczone w osi napędowej lub centralny o mocy szczytowej min.160 kW, chłodzony cieczą o momencie obrotowym nie niższym niż 1000 Nm. W układzie napędowym musi być zastosowany system odzyskiwania energii z hamowania i redukcji prędkości jazdy</p> <p>1.2 Możliwość eksploatacji w temperaturze od - 20°C do +40°C , zespół baterii trakcyjnych wyposażony w automatycznie sterowany układ podgrzewający i chłodzący, gwarantujący bezawaryjną eksploatację pojazdu w zakresie ww. temperatur</p> <p>2. System detekcji i gaszenia pożarów.</p> <p>System automatycznej detekcji i gaszenia pożarów komory silnika i agregatu grzewczego zabezpieczający następujące komponenty: agregat grzewczy wraz ze zbiornikiem paliwa (o ile zbiornik nie jest zabudowany na dachu pojazdu), pompa wody, sprężarka powietrza, bojler, silnik trakcyjny o ile zamontowano go centralnie</p> <p>Detekcja oparta o pneumatyczny detektor gazowy. Informacja wizualna i dźwiękowa dla kierowcy o aktywacji systemu. Przewód detekcyjny nie może pełnić roli dystrybutora środka gaśniczego.</p> <p>Środek gaśniczy: proszek gaśniczy ABC o zawartości monofosforanu amonowego nie mniejszej niż 87%. Wg świadectwa jakości 3.1 EN 10204</p> <p>System musi działać w temperaturze od – 40 stopni C co musi wynikać z certyfikatu zgodnie z REG 107.</p> <p>System winien być dostarczony z 12 letnim pakietem serwisowym i gwarancją, zawierającym koszty wszystkich przeglądów i materiałów eksploatacyjnych na 12 lat.</p> <p>Dodatkowe systemy detekcji i spowolnienia palenia baterii trakcyjnych.</p> <p>Dodatkowe układy detekcji i spowolnienia palenia się baterii trakcyjnych zainstalowanych w autobusie (w komorze silnika i na dachu.) oparte środki gaz gaśniczy NOVEC 1230. Detekcja elektryczna lub pneumatyczna. Przewód detekcyjny nie może pełnić roli dystrybutora środka gaśniczego. Wraz z dostarczonym autobusem należy przedstawić certyfikat potwierdzający oryginalność zastosowanego środka gaśniczego NOVEC 1230.</p> <p>System spowolniania palenia się baterii musi działać w temperaturze od – 40 stopni C.</p> <p>Systemy detekcji, system gaśniczy oraz system spowolniania palenia baterii trakcyjnych muszą być wyposażone we wspólny układ autodiagnostyczny monitorujący połączenia z modułem informacji dla kierowcy, poziom ciśnienia gazu w układzie pneumatycznej detekcji oraz dezaktywację systemu. Informacja o stanie statusie systemu winna być wyświetlana w kabinie kierowcy.</p>
-----------------------	--

	<p>System winien być dostarczony z 12 letnią gwarancją i 12 letnim pakietem serwisowym, zawierającym koszty wszystkich przeglądów i materiałów eksploatacyjnych na 12 lat.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Energia użytkowa baterii trakcyjnych min. 330 kWh . 4. Zamawiający wymaga, aby zdolność magazynowania energii w pojeździe umożliwiała przejechanie autobusu przy zasilaniu elektrycznym w warunkach odpowiadających realizowanym przez Zamawiającego zadań niezależnie od panujących warunków atmosferycznych w zakresie występowania temperatur od -30°C do +40°C co najmniej 230 km, bez doładowywania baterii w warunkach odpowiadających E-SORT 2wg UITP. 5. Autobus musi być wyposażony w licznik poboru (bądź inne urządzenie pomiarowe) energii elektrycznej zużytej do naładowania baterii trakcyjnych. 6. Autobus musi być wyposażony w system zliczający ilość cykli ładowania baterii trakcyjnych w całym okresie jego użytkowania bez możliwości wykasowania zarejestrowanych danych. Użytkownik, którym będzie Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne będzie dokonywało odczytów w ramach otrzymanych uprawnień autoryzacyjnych (1 cykl = od pełnego max rozładowania do pełnego naładowania zespołu baterii trakcyjnych). 7. Autobus musi być wyposażony w automatyczny (elektryczny lub elektroniczny) system rozłączania układu ładowania magazynów energii po osiągnięciu pełnego stanu naładowania, przy zaniku faz ładowania przy przekroczeniu parametrów ładowania lub po osiągnięciu stanu pełnego naładowania 8. Na pulpicie kierowcy wskaźnik stanu naładowania magazynów energii wraz z informacją o szacunkowej odległości wyrażoną w kilometrach, jaką może wykonać autobus w normalnych warunkach eksploatacyjnych. 9. Magazyny energii elektrycznej mają zapewnić bezawaryjną eksploatację i zachowanie w całym okresie gwarancji (8 lat - 96 miesięcy) pojemność energetyczną na poziomie minimum 80% ich wartości nominalnej (początkowej). W przypadku nie zachowania wymaganego minimalnego poziomu pojemności energetycznej Wykonawca zobowiązany jest w okresie gwarancji do ich wymiany na nowe. 10. Zabudowa urządzeń do magazynowania energii powinna umożliwiać ich wymianę w warunkach warsztatowych Zamawiającego. 11. Gniazdo ładowania w prawym boku nad przednim kołem. 12. Przełączanie biegów typowe dla pulpitu dotykowego DNR – możliwość zmiany biegu tylko przy wciśniętym pedale hamulca.
<p>IX. Baterie trakcyjne i system ładowania baterii trakcyjnych</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baterie trakcyjne: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 o pojemności nominalnej nie mniejszej niż 390 kW ± 8% 1.2 o pojemności użytkowej nie mniejszej niż 330 kW 1.3 gwarantujące przebieg min. 230km według E-SORT – 2 wg UITP. 2. System ładowania (zarówno autobus jak i ładowarka) musi być kompatybilny z dotychczas eksploatowanymi przez zamawiającego autobusami i ładowarkami 3. Protokół transmisji danych ładowania plug-in: komunikacja przewodowa PLC (Power Line Communication) bazująca na normach: IEC 61851, DIN 70121, ISO/IEC 15118 4. Gniazdo ładowania Combo 2 Type2/Mode4 CC S 125A (200A) o mocy 40 do 120 kW usytuowane w przedniej ścianie/masce autobusu (opis ładowarek i systemu ładowania w oddzielnym załączniku i zadaniu).

	5. Autobus musi być wyposażony w automatyczny układ blokady uruchomienia autobusu (ruszenia) przy podłączonej ładowarce (nie odłączona wtyczka ładowarki) stacjonarnej.
X. Układ smarowania	1. System centralnego smarowania z sygnalizacją awarii na pulpicie kierowcy z agregatem umieszczonym pod przednią maską lub centralny punkt smarny.
XI. Elektryka:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akumulatory główne: Min. 225Ah 12V - 2szt – wykonane w technologii AGM 2. Gniazdo ładowania akumulatorów NATO pod dodatkową klapką w masce przedniej lub przy akumulatorach 3. Awaryjny wyłącznik prądu na konsoli bocznej kierowcy 4. Przedział akumulatorów systemowych wyposażony w wózek lub szufladę do akumulatorów, wykonane ze stali nierdzewnych lub zabezpieczone przed korozją np.: tworzywami sztucznymi, - złącza przewodów i urządzeń czytelnie, numerycznie opisane 5. Złącza i urządzenia (przełączniki, sterowniki, włączniki itp.) w szczelnie zamkniętych schowkach zabezpieczonych przed wilgocią, wiązki przewodów ułożone w szczelnie zamkniętych kanałach lub przewodach zabezpieczających je przed zabrudzeniem i wilgocią w czasie eksploatacji, szczególnie w warunkach zimowych 6. Bezpieczniki automatyczne 7. Brzęczyk cofania 8. Czujnik cofania 4-punktowe. 9. Sygnał włączonych kierunkowskazów 10. Gniazdo zapalniczki montowane na konsoli bocznej napięcie 12V, KL30 11. Ładowarka USB podwójnych w przedziale pasażerskim min. 4szt. 12. Prędkość maksymalna pojazdu Vmax 65km/h z możliwością zmiany przez klienta w ramach udzielonej autoryzacji 13. Oświetlenie zewnętrzne przednie w technologii LED, światła: drogowe, mijania, przeciwmgielne, obrysowe, kierunkowskazy, do jazdy dziennej, pozycyjne 14. Oświetlenie zewnętrzne tylne w technologii LED, światła: STOP 4szt., pozycyjne, cofania, przeciwmgielne, kierunkowskazy, tablica rejestracyjne 15. Oświetlenie wewnętrzne w technologii LED - sekcje diód 16. Tryb pracy 100% / zredukowany do ok. 30-50% lub automatyczne dostosowanie do natężenia światła na zewnątrz 17. Możliwość wyłączenia z przodu pojazdu I lampy po prawej stronie i I lampy po lewej stronie osobnym przyciskiem 18. Dodatkowa lampka LED 1szt. w suficie nad konsolą środkową włączana dodatkowym przyciskiem na pulpicie kierowcy 19. Pojazd wyposażony w radiomodem WiFi RM-6 z anteną, współpracujący z serwerem i komputerem pokładowym
XII. Komputer pokładowy tablic kierunkowych i kasowników	<ol style="list-style-type: none"> 1. Powinien być zainstalowany w kabinie kierowcy w takim miejscu, aby umożliwił bezproblemowy dostęp i obsługę - dokładne miejsce do ustalenia z Zamawiającym na etapie realizacji umowy. 2. Mieć interfejs użytkownika wyposażony w systemy nawigacji wg rozkładów jazdy, w języku polskim. 3. Wyświetlać na ekranie głównym aktualne informacje dotyczące trasy: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 nazwy aktualnego i kolejnych przystanków, 3.2 informacje o przystankach posiadających status „na żądanie”, 3.3 odchylenie czasowe przejazdu w stosunku do rozkładu jazdy -- odchylenie powinno odnosić się do najbliższego przystanku i zmienić się na przystanek kolejny dopiero po opuszczeniu strefy przystanku aktualnego,



- 3.4 aktualną odległość do następnego przystanku (aktualizowana na bieżąco),
3.5 wyświetlać (w postaci strzałek) kierunek jazdy i najbliższy manewr,
4. Po zalogowaniu się kierującego do auto-komputera umożliwić wybór realizowanego zadania przewozowego (zgodnie z rozkładem jazdy). Kolejne kursy muszą być podpowiadane kierującemu, zgodnie z ich kolejnością wynikającą z rozkładu jazdy,
 5. Umożliwić kierującemu pojazd manualną zmianę linii, kierunku jazdy i kursu z rozkładu jazdy w przypadku konieczności zmiany trasy,
 6. Zapewnić wyświetlanie statusu pracy:
 - 6.1 systemu informacji pasażerskiej
 - 6.2 kasowników biletowych,
 7. Być wyposażony w kolorowy wyświetlacz dotykowy o rozdzielczości minimum 1280x800 pikseli i przekątnej minimum 10" z automatyczną regulacją jasności. Wyświetlacz musi być zabezpieczony szkłem hartowanym,
 8. Posiadać wbudowany sygnalizator dźwiękowy informujący prowadzącego o rozpoczętym kursie,
 9. Być wyposażony w wbudowany czytnik karty zbliżeniowych MIFARE PLUS,
 10. Posiadać polskie menu konfiguracyjne.
Charakteryzować się temperaturą pracy: od -30 do 60 °C;
 11. Moduł rozszerzeń autokomputera wyposażony w:
 - 11.1 wbudowany odbiornik GPS
 - 11.2 wbudowany modem GSM
 - 11.3 wbudowany switch minimum 4 porty 1Gbitowe
 - 11.4 ilość kanałów transmisyjnych CAN minimum 2
 - 11.5 ilość wejść/wyjść cyfrowych minimum 16
 - 11.6 ilość wejść analogowych, różnicowych minimum 2
 - 11.7 ilość wejść czasowych minimum 2
 - 11.8 ilość wejść impulsowych minimum 2
 - 11.9 ilość wejść transmisyjnych RS 422/485 minimum 4
 - 11.10 opis realizowanych funkcjonalności zestawu autokomputera
 12. Zestaw musi sterować urządzeniami pokładowymi niezbędnymi do realizacji takich funkcji, jak: informacja pasażerska, zapowiedzi głosowe i sterowanie kasownikami elektronicznymi oraz zapewnić komunikację z posiadaną przez Zamawiającego infrastrukturą teleinformatyczną i wymianę danych z systemami zewnętrznymi,
 13. Zestaw musi spełniać następujące wymagania:
 - 13.1 współpracować z posiadanymi przez Zamawiającego stacjami bazowymi zainstalowanymi na zajezdni (wymiana danych w obu kierunkach), wykorzystującymi łączność poprzez moduły WiFi --systemem wymiany danych oraz realizować funkcjonalności m.in. w zakresie:
 - 13.2 pobierania danych konfiguracyjnych zachowanie się systemu informacji pasażerskiej (w tym zapowiedzi głosowych),
 - 13.3 pobierania materiałów przeznaczonych do wyświetlania na tablicach LCD,
 - 13.4 pobierania rozkładów jazdy,
 - 13.5 przekazywania rejestrów z pracy pojazdu,
 14. zapewnić automatyczną synchronizację czasu, możliwość wyboru źródła synchronizacji czasu z następującej puli:
 - 14.1 z wbudowanego odbiornika GPS, ze stacji bazowej na zajezdni - podczas pobytu na zajezdni (przez WiFi), z systemu zdalnego przez łącze GSM/UMTS,
 15. Zestaw musi realizować następujące funkcje:

- 15.1 autoryzacja i identyfikacja kierowcy oraz pracowników zapleczka technicznego (możliwość logowania przy pomocy kart zbliżeniowych posiadanych przez Zamawiającego lub ręcznie przy pomocy loginu i hasła
- 15.2 możliwość ustawiania różnych uprawnień dostępowych),
- 15.3 sterowanie i kontrola pracy kasowników papierowych: w pełni definiowalny nadruk na biletach (minimum 16 znaków), sterowanie blokadą kasowników w przypadku kontroli biletów, automatyczne odblokowywanie kasowników po otwarciu drzwi na przystanku,
- 16.4 zliczanie skasowanych biletów,
- 16. Sterowanie tablicami elektronicznymi:
 - 16.1 treści na tablicach mają być w pełni definiowalne;
 - 16.2 zmiana wyświetlanych treści na definiowalne zdarzenia;
 - 16.3 możliwość wyświetlenia na tablicach treści przesłanych z systemów Zamawiającego;
 - 16.4 możliwość wyświetlenia na tablicach zewnętrznych LED oraz wewnętrznych panelach LCD treści wprowadzonych z poziomu autokomputera;
 - 16.5 emisja zapowiedzi przystankowych i międzyprzystankowych (sterowanie dedykowanym wzmacniaczem audio dostarczonym w ramach zamówienia):
 - 16.6 emisja skojarzona z definiowalnymi zdarzeniami;
 - 16.7 emisja wewnątrz pojazdu i na zewnątrz pojazdu - różne treści generowane na różne zdarzenia - obsługa dwóch torów audio;
 - 16.8 możliwość emisji zapowiedzi przesłanych z systemów Zamawiającego.
 - 16.9 sterowanie wewnętrznymi tablicami LCD wyświetlającymi Informacje przejazdowe i reklamowe:
 - 16.10 treści przejazdowe na panelach mają być w pełni definiowalne;
 - 16.11 zmiana wyświetlanych treści na definiowalne zdarzenia;
 - 16.12 możliwość Wyświetlenia treści przesłanych z systemów Zamawiającego.
- 17. Zapewnić przechowywanie zarejestrowanych danych przez przynajmniej 3 miesiące oraz ich zabezpieczenie przed ingerencją osób trzecich,
- 18. Zestawy muszą współpracować z systemem informacji pasażerskiej (w tym z tablicami elektronicznymi), kasownikami elektronicznymi oraz systemem zapowiedzi głosowych dostarczonymi w ramach zamówienia,
- 19. Wyłącznik główny akumulatora nie może odcinać prądu od Zestawu. Wymiana danych musi być realizowana niezależnie od głównego wyłącznika prądu pojazdu
- 20. Zestaw musi zapewniać rejestrację parametrów pracy pojazdu, m.in.:
 - 20.1 załączenie stacyjki,
 - 20.2 załączenie hamulca ręcznego,
 - 20.3 załączenie silnika,
 - 20.4 załączenie biegu neutralnego,
 - 20.5 załączenie sygnałów PNŻ (przystanek na żądanie), matka z dzieckiem, inwalida,
 - 20.6 załączenie i czas działania klimatyzacji,
 - 20.7 zezwolenie otwarcia drzwi,
 - 20.8 wykonanie tzw. przykłąku,
 - 20.9 otwarcie rampy dla wózków,
 - 20.10 stan pracy kasowników (działa/nie działa), ilość skasowanych biletów, włączenie i wyłączenie blokady kasowników,
 - 20.11 czas otwarcia i zamknięcia drzwi,



	<p>20.12 rewersowanie drzwi,</p> <p>21. Zdarzenia o charakterze punktowym powinny mieć przypisaną pozycję GPS, W której wystąpiły.</p> <p>22. Zarejestrowane zdarzenia muszą mieć przypisany czas ich wystąpienia (i ustąpienia) oraz być skojarzane z danymi o charakterze ogólnym, takimi jak: numer boczny pojazdu, linia, kurs, przystanek, brygada, status pracy GPS, etc.</p> <p>23. Rejestrowane parametry pracy pojazdu muszą być przetwarzane oraz wizualizowane w używanym przez Zamawiającego oprogramowaniu raportującym lub równoważnym dostarczonym przez Wykonawcę</p> <p>24. Protokoły komunikacyjne niezbędne do właściwego działania komunikacji pojazdu z ITS zostaną przekazane Wykonawcy po jego wyłonieniu w przetargu.</p>
<p>XIII. Infrastruktura informacyjna: elektroniczne zewnętrzne tablice kierunkowe (diodowe w kolorze białym i bursztynowym):</p>	<p>1. System informacji pasażerskiej musi być zgodny z rozwiązaniami posiadanym z i przez Zamawiającego,</p> <p>2. W zakresie informacji pasażerskiej dotyczącej treści tablic zewnętrznych I wewnętrznych wyświetlających informacje przejazdowe (nazwę linii, brygadę, kierunek, trasę, przystanki, itp.) oraz zapowiedzi głosowych musi być zgodny ze strukturą danych przesłanych do komputerów pokładowych,</p> <p>3. W zakresie komunikatów wyświetlanych W formie płynącego paska tekstowego na tablicach wewnętrznych LCD prezentujących treści reklamowo-informacyjne musi współpracować z posiadaną przez Zamawiającego bazą danych takich komunikatów. Dane muszą być przesyłane online przy wykorzystaniu łączności GSM/UMTS2.</p> <p>4. W zakresie treści reklamowo-informacyjnych (pliki graficzne i wideo) współpracować z oprogramowaniem posiadanym obecnie przez Zamawiającego wykorzystywanym do przygotowywania i przesyłania tego typu danych do pojazdów (z możliwością określania warunków, W jakich materiały mają się wyświetlać) S. Dane muszą być przesyłane przez Wi-Fi podczas pobytu pojazdów na zajezdni. Zamawiający dopuszcza możliwość dostarczenia oprogramowania równoważnego, które musi realizować wszystkie funkcje dostępne W oprogramowaniu posiadanym obecnie przez Zamawiającego, m.in.:</p> <p>4.1 planowanie i kontrolowanie emisji kampanii promocyjnych;</p> <p>4.2 wysyłanie do pojazdów materiałów, które mają być wyemitowane;</p> <p>4.3 programowanie emitowania materiałów wideo oraz materiałów w formie plansz graficznych z możliwością określenia czasu prezentowania każdej planszy;</p> <p>4.4 określenie warunków, kiedy dane materiały mają zostać wyświetlane, tj. w jakim zakresie czasowym, W jakich pojazdach, na jakich liniach, na jakich przystankach, w jakich obszarach (możliwych do zaznaczenia na mapie) - geotargetowanie.</p> <p>4.5 sterowanie wyświetlaniem treści.</p> <p>5. W przypadku dostawy równoważnego systemu Wykonawca zobowiązany jest przekazać pełną specyfikację interfejsów odpowiedzialnych za komunikację pojazdów z dostarczonym systemem, tak aby Zamawiający mógł wykorzystać w przyszłości przedmiotowy system w pojazdach nie pochodzących od Wykonawcy bez konieczności rozszerzania licencji i modyfikacji systemu. Wykonawca dostarczy bezterminową licencje do tego systemu na nieograniczoną ilość pojazdów. Licencja musi pozwalać na zainstalowanie oprogramowania klienckiego na dowolnej liczbie końcówek klienckich Zamawiającego i korzystanie przez nieograniczoną liczbę użytkowników. Wykonawca potwierdzi pisemnie, iż za pomocą przekazanej dokumentacji i w/w interfejsów możliwe będzie wykorzystanie oprogramowania do</p>

zarządzania dowolnym systemem informacji pasażerskiej, nie pochodzącym od dostawcy oprogramowania,

6. System informacji pasażerskiej musi być zbudowany z uwzględnieniem zastosowania nowoczesnych, niezawodnych rozwiązań technicznych „i technologicznych oraz charakteryzować się:
 - 6.1 minimum 7 letnim okresem eksploatacji,
 - 6.2 rozwiązaniami technicznymi gwarantującymi bezpieczeństwo dla pasażerów, kierującego,
 - 6.3 estetyką zewnętrzną,
 - 6.4 niezawodnością eksploatacyjną,
 - 6.5 przygotowaniem do obsługi technicznej przez użytkownika (wprowadzanie materiałów informacyjnych, oprogramowanie, instrukcje, dokumentacja techniczna),
 - 6.6 wandaloodporną zabudową monitorów.
7. System informacji pasażerskiej musi być przystosowany do warunków środowiskowych i klimatycznych miasta Włocławka,
8. System informacji pasażerskiej musi pracować W sposób stabilny i niezawodny oraz poprawnie realizować wszystkie przewidziane funkcje,
9. System informacji pasażerskiej musi spełniać obowiązujące W Polsce normy i przepisy dotyczące poziomu zakłóceń elektrycznych i radioelektrycznych,
10. Wykonawca zamontuje w pojazdach osprzęt i okablowanie niezbędne do funkcjonowania systemu informacji pasażerskiej,
11. Zastosowane urządzenia muszą być odporne na drgania przenoszone przez pojazdy podczas ich pracy i użytkowania. Złącza przewodów (przejścia, wtyki i gniazda) muszą zabezpieczone przed niepożądanym rozłączeniem,
12. Wymiana danych oraz sterowanie systemem informacji pasażerskiej ma być realizowane przez Zestaw opisany w wymaganiach autokomputera,
13. Dane dotyczące materiałów wyświetlonych na tablicach, o których mowa W punkcie 4, muszą być dostępne W oprogramowaniu raportującym posiadanym obecnie przez Zamawiającego lub w równoważnym oprogramowaniu dostarczanym przez Wykonawcę,
14. Wszystkie tablice elektroniczne, o których mowa wyżej muszą być podłączone i współpracować z Zestawami Autkomputera,
15. Dokładna lokalizacja wszystkich tablic, musi zostać uzgodniona z Zamawiającym na etapie realizacji zamówienia,
16. Tablica kierunkowa przednia wykonana w technologii LED W oparciu o diody wysokiej jasności, z układami automatycznej regulacji natężenia świecenia w zależności od warunków oświetlenia zewnętrznego umożliwiającą wyświetlanie numeru linii oraz kierunku jazdy. Tablica powinna być umieszczona w wydzielonej przestrzeni nad przednią szybą pojazdu lub w górnej części przedniej szyby. Tablica musi umożliwiać wyświetlanie informacji na obszarze o minimalnej rozdzielczości diod 16 punktów świetlnych w pionie oraz 128 punktów świetlnych w poziomie, przy czym po lewej stronie tablicy pole 16 x 32 punkty świetlne muszą być wykonane z diod LED RGB. Jest to pole przeznaczone do wyświetlania numeru linii, który ma być wyświetlany w jednym z nie mniej niż 8 kolorów znaków i na jednym z nie mniej niż 8 kolorów tła.
17. Tablica kierunkowa boczna wykonana w technologii LED W oparciu o diody wysokiej jasności, z układami automatycznej regulacji natężenia świecenia w zależności od warunków oświetlenia zewnętrznego umożliwiającą wyświetlanie linii. Tablica boczna powinna być umieszczona przed drugimi drzwiami po prawej stronie pojazdu, w wydzielonej przestrzeni nad boczną

szybą lub w górnej części bocznej szyby. Tablica musi umożliwiać wyświetlanie informacji, na obszarze o minimalnej rozdzielczości 16 punktów świetlnych w pionie oraz 84 punktów świetlnych w poziomie. Wymagane jest zastosowanie tablicy wykonanej w oparciu o diody LED o podwyższonej jasności i dużym kącie świecenia,

18. Tablica boczna numerowa wykonana w technologii LED w oparciu o diody RGB wysokiej jaskrawości, z układami automatycznej regulacji natężenia świecenia w zależności od warunków oświetlenia umożliwiająca wyświetlanie numeru linii. Tablica powinna być umieszczona przed drugimi drzwiami po prawej stronie pojazdu, w wydzielonej przestrzeni nad boczną szybą lub w górnej części bocznej szyby. Tablica numerowa boczna musi umożliwiać wyświetlanie numeru linii na obszarze o minimalnej rozdzielczości 32 punktów świetlnych w pionie i 48 punktów świetlnych w poziomie. Punkty świetlne muszą być wykonane z diod RGB pozwalających na wyświetlanie numeru linii w jednym z przynajmniej 8 kolorów znaków i na jednym z przynajmniej 8 kolorów tła,
19. Tablica kierunkowa tylna wykonana w technologii LED w oparciu o diody wysokiej jaskrawości, z układami automatycznej regulacji natężenia świecenia w zależności od warunków oświetlenia zewnętrznego umożliwiająca wyświetlanie numeru linii. Tablica powinna być umieszczona w wydzielonej przestrzeni nad tylną szybą lub w górnej części tylnej szyby. Tablica musi umożliwiać wyświetlanie informacji, na obszarze o minimalnej rozdzielczości 12 punktów świetlnych w pionie oraz 21 punktów świetlnych w poziomie. Wymagane jest zastosowanie tablicy wykonanej w oparciu o diody LED o podwyższonej jasności i dużym kącie świecenia,
20. Wymagania szczegółowe tablic wewnętrznych LCD wyświetlających treści przejazdowe. Tablica Wewnętrzna wykonana z matrycy LCD o minimalnej przekątnej 22 cale, umożliwiająca prezentowanie istotnych z punktu widzenia pasażera informacji o numerze linii, kierunku jazdy, trasie przejazdu, aktualnym czasie. Tablica wewnętrzna powinna być umieszczona tuż za kabiną kierowcy nad przejściem,
21. Tablice wewnętrzne LCD musi umożliwiać wyróżnianie wybranych elementów przebiegu trasy (inwersja koloru) oraz wyświetlać dodatkowe komunikaty specjalne wysyłane z autokomputera pokładowego. Ponadto urządzenie musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na wyświetlanie tekstowych lub graficznych komunikatów informacyjnych na wydzielonej części wyświetlacza,
22. Tablica wewnętrzna LCD musi umożliwiać wyświetlanie komunikatu "STOP" w momencie naciśnięcia przez pasażera przycisku "na żądanie",
23. Tablica wewnętrzna LCD musi umożliwiać automatyczne wyświetlanie komunikatu "kontrola biletów" w momencie zablokowania kasowników za pośrednictwem autokomputera pokładowego,
24. Tablice wewnętrzne LCD muszą być wykonane w wandaloodpornej obudowie z dodatkowym zabezpieczeniem matrycy monitora w postaci antyrefleksyjnej osłony z poliwęglanu. Urządzenia muszą posiadać złącza diagnostyczne oraz interfejs USB.
25. Minimalne wymagania techniczne, które muszą spełniać wewnętrzne tablice informacyjne:
 - 25.1 jasność min. 250 cd/m²,
 - 25.2 kontrast min. 1000:1,
 - 25.3 przekątna wyświetlacza min. 22 cale,
 - 25.4 rozdzielczość minimum 1680x1050
 - 25.5 format wyświetlacza 16x10 lub 16x9,



	<p>25.6 kąty widzenia nie mniejsze niż 170 stopni W poziomie oraz 160 stopni w pionie, podświetlenie matrycy W technologii LED,</p> <p>25.7 jasność wyświetlacza regulowana W zależności od zewnętrznych Warunków oświetleniowych, we wewnętrzna pamięć minimum 4 GB.</p> <p>26. Wymagania szczegółowe tablic wewnętrznych LCD wyświetlających treści reklamowo- informacyjne:</p> <p>27. możliwość podziału ekranu na niezależne pola prezentujące treści różnego rodzaju,</p> <p>28. zdalna aktualizacja materiału emisyjnego poprzez sieć GSM/UMTS lub drogą radiową WiFi oraz przez złącze USB lub Ethernet Wyrowadzone na obudowie autokomputera</p> <p>29. Główne zadania wewnętrznej tablicy LCD:</p> <p>29.1 wyświetlanie aktualnej daty i czasu;</p> <p>29.2 wyświetlanie informacji o zmianie trasy;</p> <p>29.3 wyświetlanie innych informacji (np. awaria pojazdu, zjazd do zakładu eksploatacji);</p> <p>29.4 możliwość dodawania piktogramów graficznych (np. logo przewoźnika);</p> <p>29.5 emisja komunikatów w formie płynącego paska tekstowego (z możliwością wyboru kategorii komunikatu, koloru tła i koloru czcionki);</p> <p>29.6 emisja materiałów wideo;</p> <p>29.7 emisja materiałów w formie plansz graficznych</p> <p>29.8 emisja fragmentu planu miasta z oznaczoną aktualną pozycją pojazdu;</p> <p>29.9 emisja informacji pogodowej na dzień obecny i następny;</p> <p>29.10 synchronizacja czasu z autokomputerem opisanym w załączniku,</p> <p>29.11 emisja nagrań, obrazów i wiadomości powinna być programowalna według linii, przejazdu przed punkty kontrolne, ograniczeń czasowych, przejazdów przez przystanki, itd. z możliwością ich konfiguracji według pojazdu lub grupy pojazdów;</p> <p>29.12 emisja materiałów z uwzględnieniem geopozycjonowania.</p> <p>29.13 Wykonawca udzieli na cały system informacji pasażerskiej gwarancje na min. 5 lat.</p>
<p>XIV. System monitoringu</p>	<p>1. System monitoringu wizyjnego winien składać się z kamer śledzących obraz wnętrza pojazdu (zapis monitoringu winien odbywać się na dyskach SSD), kamer zewnętrznych, mikrofonów, wyświetlacza LCD umieszczonego w kabinie kierowcy oraz rejestratora cyfrowego, kamery wewnętrzne mają za zadanie monitoringu przestrzeni pasażerskiej autobusu, obraz przekazywany jest do rejestratora zlokalizowanego w kabinie kierowcy,</p> <p>2. Monitor (wyświetlacz LCD) zamontowany w kabinie kierowcy powinien umożliwiać stały podgląd obrazu z kamer,</p> <p>3. Kamera cofania winna nagrywać obraz w trybie ciągłym, w przypadku włączenia biegu wstecznego obraz z tej kamery powinien zostać wyświetlony na obrazie monitora,</p> <p>4. System powinien posiadać zabezpieczenie zapisanych danych przed utratą spowodowaną przerwami w zasilaniu, oraz podtrzymywanie zasilania przez 15 minut - zapis powinien zostać automatycznie wznowiony po przywróceniu zasilania</p>

5. System monitoringu winien być kompatybilny z oprogramowaniem Zamawiającego, tzn. umożliwiającą przeglądanie i archiwizację zapisanych danych w formacie MP4 za pomocą stacji dokującej podłączonej do komputera PC przy pomocy złącza USB oraz za pomocą łącza bezprzewodowego WiFi 5GHz, możliwość przekazania zarejestrowanego materiału dowodowego wraz z niezbędnym oprogramowaniem do przeglądania zapisu lub plikiem uruchamiającym odczyt; przekazywanie plików nie może być związane z ograniczeniami licencyjnymi; przeglądanie materiałów według różnych kryteriów : daty, czasu, numeru kamery; możliwość przeglądania obrazu w przedziale czasu; przewijania obrazu do tyłu i do przodu z różnymi prędkościami; zatrzymanie obrazu i jego wydruk oraz zapisanie w formie pliku; możliwość oglądania obrazów z pojedynczej kamery jak i ze wszystkich kamer jednocześnie. Na zarejestrowanym materiale musi znaleźć się informacja o dacie, numerze linii, kierunku i przystanku, otrzymana z autokomputera systemu informacji pasażerskiej
6. System monitoringu autobusowego niezależny od komputera pokładowego – tzn. w przypadku awarii monitoringu nie zakłóca to pracy autobusu na linii. Wymaga się dostawy oddzielnego urządzenia w postaci komputera pokładowego do obsługi systemu informacji pasażerskiej, kasowników itd. oraz oddzielnego urządzenia w postaci rejestratora nagrań systemu monitoringu
7. Wymagania funkcjonalne:
 - 7.1 Kamery – 5 sztuk, przedział wewnętrzny (3 szt. przedział pasażerski, 1 szt. obserwująca drogę przed pojazdem), 1 szt. cofania oraz 1 szt. rejestrująca prawą stronę pojazdu - pasażerów wsiadających/wysiadających z autobusu. Kamery rejestrujące obraz w kolorze muszą być wytrzymałe i niezawodne oraz dostarczać obraz wysokiej jakości i dostosowywać się do zmieniającego się natężenia światła. Kamera zewnętrzna winna pozwolić na zapis przy ograniczonej ilości światła jaka występuje podczas eksploatacji autobusu w porach rannych i wieczornych. Kamery muszą być odporne na wibracje charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej, miejsce montażu kamer do uzgodnienia z Zamawiającym, kamera cofania zainstalowana za szybą tylną na wysokości tablicy (wyświetlacza numeru linii)
8. Rejestrator Cyfrowy:
 - 8.1 Rejestrator powinien umożliwiać cyfrową rejestrację na dyskach SSD sygnału wideo z możliwością rejestracji dźwięku i jednoczesnego przeglądania obrazu zarejestrowanego, powinien umożliwiać zapis ciągły i być odporny na zawieszanie się systemu, rejestrator powinien odznaczać się solidną konstrukcją, być łatwy w montażu oraz odporny na uszkodzenia mechaniczne oraz wstrząsy charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej, urządzenie powinno być wyposażone w dysk twarde, możliwa powinna być szybka wymiana dysków, dostawca zapewni dwa dodatkowe dyski twarde na całą partię urządzeń, do wykorzystania jako zapasowe na wypadek awarii, możliwość zamontowania 4 dysków twardej o łącznej pojemności min. 4 TB. Rejestrator powinien być zamykany na zamek patentowy w schowku uniemożliwiającym dostęp do niego postronnych osób,

- 8.2 Przełącznik kamer: przełącznik powinien być umiejscowiony w kabinie kierowcy w łatwo dostępnym dla kierowcy miejscu i umożliwiać podgląd na wyświetlaczu obrazu z dowolnej kamery, dopuszczalne jest umiejscowienie przełącznika na panelu dotykowym monitora w wypadku jego montażu w zasięgu kierowcy umożliwiającym jego ergonomiczną obsługę,
- 8.3 Wyświetlacz LCD: Ciekłokrystaliczny kolorowy wyświetlacz LCD, typu TFT o przekątnej 7"-9" (dotykowy) powinien posiadać adaptory umożliwiające montaż w miejscu wskazanym przez zamawiającego w kabinie kierowcy z możliwością płynnej regulacji w pionie i poziomie, podgląd obrazu dzielonego oraz możliwość wyłączenia obrazu podczas jazdy,
- 8.4 Oprogramowanie – funkcjonalność, możliwość dostosowania aplikacji pod konkretne wymagania, (np. wyświetlanie obrazu z danej kamery przy otwarciu wskazanych drzwi pojazdu, dowolna konfiguracja wyświetlanych kamer itd.).
9. Parametry techniczne:
- 9.1 Kamery wewnętrzne: rozdzielczość min. 1.3MPix (1280x1024) przy 20 kl./s w kompresji H.264, przetwornik 1/3" CMOS ze skanowaniem progresywnym, minimalne oświetlenie 0.1 lx przy F1.5 w trybie dziennym kolorowym, dwa niezależnie konfigurowane strumienie wideo, kompresja obrazu H.264, zintegrowany obiektyw od 2.1 do 2.8 mm, kąt widzenia (poziomo w stopniach) min. 90°, zakres temperatur pracy od -20 °C ÷ do +50 stopni C
- 9.2 Kamera boczna (zewnętrzna) - rozdzielczość min. 1.3MPix (do 1280x1024) przy 20 kl./s w kompresji H.264, wodoodporna min. IP67, kąt widzenia (poziomo w stopniach) min. 90° ,zakres temperatur pracy od -30 do +60 stopni C
- 9.3 System operacyjny: Linux,
- 9.4 Twardy dysk o pojemności co najmniej 1 TB (możliwość rejestracji obrazu z ok. 14 dni pracy pojazdu po zastosowaniu kompresji obrazu H.264)gfhf ,
- 9.5 Nagrywanie ciągle: rozdzielczość do 1280 x 1024, 20 kl/s dla pojedynczej kamery,
- 9.6 Możliwość konfiguracji nagrywania dla poszczególnych kamer,
- 9.7 Kompresja video H.264
- 9.8 Opcje nagrywania: z detekcji ruchu/ harmonogram nagrywanie/alarmowe
- 9.9 Minimum 1 port szeregowy RS-232 lub/oraz RS-485
- 9.10 Minimum 2 wejścia USB, w tym min. 1 wejście USB 3.0 oraz 1 wejście 2.0
- 9.11 Minimum 1 port Ethernet,
- 9.12 Minimum 1 złącze HDMI,
- 9.13 Zasilanie: 16-36 V,
- 9.14 Obudowa bezwentylatorowa,
- 9.15 Możliwość obsługi poprzez WiFi lub LAN,
- 9.16 Temperatura pracy w zakresie -20 °C do +40°C,
- 9.17 Wbudowany układ stabilizacji temperatury,
- 9.18 Format zapisu: .MP4, umożliwiający zabezpieczenie zapisanego obrazu przed modyfikacją poprzez graficzny znak wodny widniejący na odtwarzanym materiale,
- 9.19 Oprogramowanie do zarządzania rejestratorem w języku polskim,
- 9.20 Start systemu do pełnej funkcjonalności nie dłuższy niż 0,5 minuty,
- 9.21 Aktualizacja software poprzez USB.



	10. Wykonawca udzieli gwarancji na monitoring na okres 5 lat.
XV. Asystent pracy kierowcy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktywny system ostrzegający przed kolizją informujący kierowcę w czasie rzeczywistym o sytuacji wokół pojazdu. 2. System wyposażony minimum w 8szt. Kamer. 3. System musi informować kierowcę wizualnie i dźwiękowo o zbyt niebezpiecznej odległości od pojazdu poprzedzającego autobus, a także pieszych, rowerzystach i motocyklistach przebywających w martwych polach. 4. System musi być wyposażony w funkcję asystenta pasa ruchu.
XVI. System zliczania pasażerów	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wyposażył autobusy w system zliczania potoków pasażerskich. Bramki muszą działać w oparciu technologii sensorów podczerwieni. Sensory zainstalowane nad wszystkimi drzwiami pasażerskimi pojazdu z funkcją umożliwiającą rozróżnienie pasażerów wchodzących i wychodzących. Współpraca z komputerem pokładowym informacji pasażerskiej. System musi funkcjonować w sposób niewymagający obsługi przez prowadzącego pojazd. 2. Zamawiający do analizy zgromadzonych danych systemu zliczania pasażerów otrzyma od Wykonawcy licencjonowane oprogramowanie dedykowane do tego celu. 3. Oprogramowanie na podstawie zarejestrowanych danych powinno umożliwiać: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 tworzenie wykresów i tabel napełnienia na przystanku dla danej linii (wszystkie brygady) lub wszystkich linii przejeżdżających przez przystanek w danym zakresie godzin, lub całodienne) 3.2 analizę potoków pasażerskich na linii 3.3 tworzenie wykresów i tabel napełnienia na kursie 3.4 tworzenie wykresów i tabel napełnienia na kursie wraz z zaznaczoną liczbą pasażerów wsiadających i wysiadających 3.5 tworzenie wykresów i tabel napełnienia na danej brygadzie i wybranym kierunku(kierunkach) w całym dniu 3.6 tworzenie wykresów i tabel względnego dziennego napełnienia autobusu w kolejnych godzinach (z podziałem na kierunki lub bez): 3.7 tworzenie wykresów i tabel dobowego względnego obciążenia linii (stosunku napełnienia do pojemności) 3.8 tworzenie wykresów i tabel obciążenia brygady na kursach i kierunkach w danym dniu 3.9 tworzenie wykresów i tabel obciążenia brygady w kolejnych godzinach w danym dniu (a także identyczne zestawienie dla wszystkich brygad na linii) 3.10 tworzenie wykresów i tabel całodziennego obciążenia przystanków na trasie dla wszystkich brygad na linii (suma) lub tylko dla wybranej brygady a także identyczny wykres ale dla konkretnego wycinka czasu w danym dniu np. dla przedziału od 7.00 do 8.00. 3.11 tworzenie wykresów i tabel całodziennego zestawienia pasażerów wsiadających i wysiadających na trasie autobusu (w obu kierunkach) a także identyczny wykres ale dla konkretnego wycinka czasu np. dla przedziału od 7.00 do 8.00.
XVII. Nagłośnienie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Głośniki w przestrzeni pasażerskiej szt.6 2. Głośnik zewnętrzny zabudowany w zabudowie dachowej pomiędzy I a II drzwiami (dla informacji pasażerskiej)
XVIII. Kasowniki	<ol style="list-style-type: none"> 1. 3szt. kasowników posiadające funkcję kasowania biletu papierowego z wyświetlaczem czasu rzeczywistego, zintegrowane z auto-komputerem pokładowym, zamontowane na poręczach pionowych przy każdych drzwiach (w sposób nie utrudniający przemieszczania się pasażerów), umożliwiające kasowanie biletów jedno i wielorazowych z możliwością ustawiania kodów.

	<p>Zapewniające prawidłowe działanie i wydruk na biletach papierowych przy temperaturze od -15°C do $+30^{\circ}\text{C}$</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Kasowniki muszą umożliwiać nadruk minimum 16 znaków kodu kasującego (zawierające minimum następujące dane: operator -3 znaki, nr wozu – 3 znaki, data – 6 znaków, godzina 4 znaki np.: MPK 004 110220 1020). 3. Kasowniki muszą być wykonane w wandaloodpornej obudowie i być wyposażone w elektroniczny wyświetlacz prezentujący bieżący czas. Czas wyświetlany na kasownik musi być synchronizowany z autokomputerem pokładowym. 4. Wszystkie kasowniki umieszczone w pojeździe muszą posiadać funkcjonalność zablokowania możliwości skasowania biletu z poziomu Zestawu autokomputera pokładowego, w momencie ogłoszenia (za pośrednictwem komunikatu dźwiękowego i tekstowego wyświetlanego na wewnętrznych tablicach) kontroli biletów. 5. Wraz z I odbiorem autobusów Wykonawca przekaże Zamawiającemu 5 szt. kasowników rezerwowych i podczas III odbioru autobusów Wykonawca przekaże Zamawiającemu kolejne 5 szt. kasowników rezerwowych 6. Wykonawca dokona wyprowadzenia instalacji elektrycznej (24V) na słupku oparcia inwalidy do podłączenia dodatkowego czwartego kasownika OPS do obsługi sprzedaży biletów bezgotówkowo zgodnie z wytycznymi Mennica Polska (Przewód trzy żyłowy; +30, +15, 31(masa) – przewody zasilające $1,5\text{mm}^2$, przewód sterujący $0,75\text{mm}^2$, zabezpieczenie 3A).
XIX. Przyciski wewnętrzne pasażerów	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przyciski żądania zatrzymania „STOP” podświetlany szt. 11 - miejsce do uzgodnienia 2. Przyciski otwierania drzwi podświetlany szt. 5 z opisem : ”DRZWI” – miejsce do uzgodnienia 3. Przycisk wózek inwalidzki/dzieciący – na ścianie w miejscu dla inwalidy/wózka 1 szt. 4. Przyciski wewnętrzne z grawerką Braille
XX. Przyciski zewnętrzne pasażerów	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przycisk otwierania drzwi 3szt. – dla każdej pary drzwi z grawerką Braille 2. Przycisk otwierania drzwi/żądania przykłąku (dla drzwi z rampą) z grawerką Braille
XXI. Przycisk otwierania pierwszych drzwi przez kierowcę	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ukryty 2. Działa tylko przy wyłączonej stacyjce
XXII. Elementy zewnętrzne:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Standardowe ramki tablicy rejestracyjnej 2. Dodatkowa klapka rewizyjna w klapie akumulatorów – łatwy dostęp do wyłącznika masowego
XXIII. Szyby:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szyby boczne pojedyncze, przyciemnienie szyb zgodnie z wymogami homologacyjnymi. 2. Okna przesuwne lub uchylne w ilości 6 szt. na pojazd. 3. Okno kierowcy ogrzewane elektrycznie i nadmuchem powietrza 4. Po lewej stronie kierowcy przesuwane okienko 5. Szyba tablicy kierunkowej przedniej ogrzewana elektrycznie 6. Szyby boczne i tylna zastosowane jako wyjście awaryjne
XXIV. Drzwi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Układ drzwi 2-2-2 2. szerokość wejścia przez drzwi - dwuskrzydłowe, minimum 1200 mm.÷ 1250 mm 3. Możliwość otwierania i zamykania wszystkich drzwi razem jednym przyciskiem na pulpicie kierowcy i oddzielnie na każde drzwi.



	<ol style="list-style-type: none"> 4. Wszystkie drzwi muszą być wyposażone w system ochrony pasażera przed ściśnięciem przy zamykaniu oraz blokadę niezamierzonego ruchu drzwi po obsłudze zaworu bezpieczeństwa, Rewers drzwi realizowany poprzez napór drzwi pneumatycznie 5. Drzwi obrotowe otwierane do wewnątrz 6. Szyby w drzwiach pojedyncze za wyjątkiem pierwszego skrzydła pierwszych drzwi – szyba podwójna 7. Wszystkie drzwi autobusu, za wyjątkiem drzwi przednich ryglowane 8. Drzwi przednie zamykane na zamek patentowy 9. Przy otwartych drzwiach hamulec przystankowy działa w charakterze blokady jazdy, 10. Zamykanie drzwi poprzedzone musi być sygnałem dźwiękowym i świetlnym 11. W skrzyniach napędu drzwi oraz na zewnątrz pojazdu po jednym zaworze bezpieczeństwa z osłonką bez czujnika zerwania
XXV. Lustra:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lusterka – regulowane elektrycznie i podgrzewane – podłączenie bezstykowe, prawe lustro dwufunkcyjne – sferyczne nie regulowane 2. Lustro wsteczne montowane na wewnętrznej obudowie tablicy kierunkowej sterowanie manualne 3. Dodatkowe dwa okrągłe lustra w przestrzeni pasażerskiej
XXVI. Rampa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rampa inwalidy przy II drzwiach odkładana ręcznie z wnętrza pojazdu z uchwytem podnoszonym hakiem montowanym w kabinie kierowcy
XXVII. Wewnętrzne klapy rewizyjne:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klapy kanałów dachowych zamykane na klucz typu kwadrat
XXVIII. Wykładzina i poszycia ścian bocznych, sufitu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykładzina w wejściu drzwi II i III żółta półokrągła, w wejściu drzwi I żółta na całym obszarze niezbędnym do zachowania widoczności przez kierowcę 2. Listwa aluminiowa w wejściu z wklejonym wąskim paskiem żółtej wykładziny 3. Podłoga - płyta wodoodporna, pokryta wykładziną przeciwpoślizgową kolor siwy zawijaną na ściany, zgrzewaną na łączeniach i wykończona listwami ozdobnymi klejonymi 4. ukształtowanie podłogi wewnątrz autobusu w sposób umożliwiający zajęcie dowolnego miejsca siedzącego przez pasażera, poprzez pokonanie przez niego maksymalnie jednego podestu (stopnia) z poziomu niskiej podłogi. 5. Autobusy muszą posiadać niską podłogę na całej powierzchni przeznaczonej dla pasażerów stojących. 6. Brak stopni poprzecznych w podłodze. 7. Ściany boczne i sufit – termoizolowane, wykonane z laminatu odpornego na wilgoć lub/i z tworzywa sztucznego, kolor szary 8. Listwy wykończeniowe podestów PVC szare 9. Płyta sufitowa szara
XXIX. Młotki bezpieczeństwa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Młotki bezpieczeństwa zamocowane na linkach do klap kanałów powietrza i szyberdachu, ilość dopasowana do wyjść bezpieczeństwa
XXX. Kabina kierowcy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kabina typu zamkniętego z ścianą tylną pełną (nieprzejrzystą), wyposażona w wieszak, haczyk na ubrania i półkę z siatką 2. Drzwi kabiny kierowcy zamykane na zamek patentowy z możliwością zamknięcia się przez kierowcę od wewnątrz, wyposażone w otwory do komunikacji z pasażerami i przegrodą zamykającą okienko do sprzedaży biletów, wyposażona w : stolik do przyjmowania monet, 3. Podwójna ładowarka USB na bocznym pulpicie kierowcy 4. Pulpit kierowcy standardowy analogowy typu VDO, wyposażony w standardowe przyciski (okrągłe) otwierania drzwi



	<ol style="list-style-type: none"> 5. Podkładka 280x170mm pod rozkład jazdy wraz z lampką na „gęsiej szyjce” Podkładka mocowana pionowo, po lewej stronie pulpitu 6. Fotel kierowcy ze zintegrowanym zagłówkiem, ogrzewaniem, podłokietnikiem po lewej stronie, materiał obiciowy jak na siedzeniach pasażerów, sterowanie po prawej stronie. 7. Szafka nad kierowcą dwukomorowa z trójzębem (jedna z komór przeznaczona dla kierowcy zamykana na zamek patentowy, druga zamek typu kwadrat) 8. Radiotelefon Motorola DM 4601 e UHF (403-470 MHz) (Radiotelefon Motorola powinien być zamontowany w dedykowanej kieszeni DIN do w/w modelu w miejscu umożliwiającym swobodną obsługę przez kierowcę). 9. Antena dachowa UHF ¼ lambda (zamontowana w dachu pojazdu) typ Radmor 30831 10. Antena dachowa GPS (zamontowana w dachu pojazdu) 11. Radiotelefon ma być zaprogramowany przygotowany do pracy zgodnie z parametrami istniejącej sieci radiotelefonicznej pracującej w trybie cyfrowym DMR oraz wysyłający komunikaty telemetryczne do istniejącego systemu lokalizacji pojazdów oraz transmisji danych w systemie TrboNet do stanowiska kierowania (Dyspozytora MPK) . Antena UHF ¼ lambda zamontowana w dachu pojazdu i dostrojona do częstotliwości pracy radiotelefonu max. SWR 1:2. Antena GPS dedykowana do w/w radiotelefonu zamontowana w dachu pojazdu. 12. Radio zamontowane w trójzębie z głośnikiem radia nad kierowcą z funkcją przełączania radia na przestrzeń pasażerów (przy włączonym radiu w przestrzeni pasażerskiej następuje jego automatyczne wyciszenie przy załączeniu zapowiedzi głosowej)
XXXI. Siedzenia pasażerów	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siedzenia pasażerskie wykonane z tworzywa sztucznego, wyklejone wykładziną tapicerowaną „miękkie”, z możliwością łatwego zmywania, demontażu i montażu. Materiał o gramaturze 500 g/m.kw. Wzór podstawowy materiału zamawiający dostarczy na etapie realizacji umowy. Wykonawca wraz z III dostawą autobusów przekaże Zamawiającemu 10 szt. wkładek siedzisk jako zapasowe. 2. Jedna zatoka na wózki naprzeciwko drzwi II wyposażone w tzw. oparcie inwalidy wysokie pojedyncze z siedzeniem pełnowymiarowym pojedynczym , podłokietnikiem składanym i pasem mocującym
XXXII. Poręcze i uchwyty	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poręcze ze stali nierdzewnej (szczotkowane). 2. Na poręczy pionowej za pierwszymi drzwiami z prawej strony i kabynie kierowcy, ramiona i bonanza w kolorze czarny 3. Lejce z blokadą przesuwu (skórzane z aluminiową wkładką) 4. Uchwyt na ścianie za kierowcą i na ścianie bocznej siedzeń przeciwsobnych 5. Ścianki działowe - szklane
XXXIII. Klimatyzacja, ogrzewanie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autobus musi być wyposażony w urządzenie klimatyzacyjne przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy. 2. Urządzenie klimatyzacyjne musi realizować funkcję chłodzenia/ogrzewania przestrzeni pasażerskiej i kabiny kierowcy. 3. Zaleca się aby wszystkie elementy w skraplaczu klimatyzacji mające kontakt z czynnikiem chłodniczym były wykonane z miedzi, dopuszcza się wykonanie tych elementów z aluminium. Musi posiadać możliwość załączenia wentylatorów klimatyzacji bez konieczności włączenia urządzenia klimatyzacyjnego. 4. Klimatyzacja cało-pojazdowa posiadająca funkcję chłodzenia działająca na środku chłodniczym R-134a.

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Źródłem ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy będzie piec spalinowy (ON) wraz z podgrzewaczem elektrycznym. 6. Wymagany jest licznik pracy urządzenia dodatkowego ogrzewania (pieca CO). 7. Spalinowy agregat układu ogrzewania musi być wyposażony w filtr paliwa 8. Przewody układu ogrzewania wykonane z materiałów odpornych na korozję, łączone ze sobą złączkami silikonowymi lub wykonane z elastomerów, zaciskane opaskami ślimakowymi lub innymi zapewniającymi szczelność układu, przewody termoizolowane na całej długości 9. Wymagana jest funkcja niezależnego sterowania i regulacji temperatury dla przestrzeni pasażerskiej i kabiny kierowcy za pomocą potencjometru przez kierowcę w zakresie temperatur $+16 \div +26^{\circ}\text{C}$ 10. W przedziale pasażerskim autobusów, przy temperaturze zewnętrznej powyżej $+25^{\circ}\text{C}$, klimatyzacja musi mieć możliwość obniżenia temperatury przedziału pasażerskiego o co najmniej 6°C od temperatury zewnętrznej. 11. W kabinie kierowcy, przy temperaturze zewnętrznej powyżej $+25^{\circ}\text{C}$, klimatyzacja musi mieć możliwość obniżenia temperatury w kabinie kierowcy do temperatury nie wyższej niż $+22^{\circ}\text{C}$. 12. Kierujący musi posiadać również możliwość ręcznego włączenia i wyłączenia klimatyzacji niezależnie od zastosowanych urządzeń automatycznych. 13. Bezstopniowa regulacja intensywności nadmuchu w kabinie kierowcy. 14. Musi posiadać możliwość załączenia wentylatorów klimatyzacji bez konieczności włączenia urządzenia klimatyzacyjnego. 15. Kabina kierowcy ma posiadać niezależny, od układu działającego w przestrzeni pasażerskiej, układ wentylacji i klimatyzacji, regulowany z miejsca pracy kierowcy. 16. Nagrzewnice z wentylatorami w przestrzeni pasażerskiej (min. 3 szt.) oraz jedną w kabinie kierowcy. 17. Konwektory rozmieszczone w przestrzeni pasażerskiej. 18. Nagrzewnicę frontową służącą do kompleksowego ogrzewania miejsca pracy kierowcy, w tym szyby przedniej. 19. Wszystkie układy chłodzenia/hydrauliczne (każdy z osobna) muszą być wyposażone w zawory spustowe płynów eksploatacyjnych w najniższym możliwym punkcie umożliwiające spuszczenie z układu powyżej 80% płynu chłodzącego. 20. Układy i zbiorniki wyrównawcze wypełnione płynem nisko-krzepnącym o temp. krystalizacji minimum -37°C. na płynach wykorzystywanych w warsztacie Zamawiającego spełniających normy: DAF 74002; MAN 324 SNF
<p>XXXIV. Zbiornik paliwa dodatkowego do układu ogrzewania</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojemność min. 50 litrów, w tylnej części pojazdu z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej 2. Ciągły pomiar poziomu paliwa z informacją na pulpicie 3. Korek wlewu paliwa typu Knock Lock 4. Czujnik zbliżeniowy blokady jazdy pod klapką wlewu
<p>XXXV. Oznakowanie pojazdu</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wszystkie wlewy (lub klapki osłaniające te wlewy) do zbiorników płynów eksploatacyjnych winny być czytelnie oznakowane. 2. Napis wskazujący dopuszczalną liczbę miejsc do siedzenia i do stania, 3. Autobus przystosowany do przewozu osób niepełnosprawnych, 4. Miejsce dla inwalidy + wózek dziecięcy 5. Miejsce dla matki z dzieckiem, 6. Wyjście bezpieczeństwa, 7. Nad każdym kołem napis określający wymagany poziom ciśnienia powietrza w ogumieniu

	<ol style="list-style-type: none"> 8. Awaryjne otwieranie drzwi, 9. Wejście dla wózków, 10. Przycisk otwierania drzwi, 11. Drzwi pasażerskie otwierane przez pasażerów (oznakowanie to musi być umieszczone obustronnie na każdej szybie drzwi pasażerskich). 12. Autobus monitorowany (oznakowanie to musi być umieszczone co najmniej przy każdych drzwiach pasażerskich z zewnątrz i wewnątrz autobusu), 13. Autobus klimatyzowany - oznakowanie to musi być umieszczone na każdym oknie przesuwным i zawierać informację i piktogram: „Autobus klimatyzowany. Podczas pracy klimatyzacji nie otwierać okien”. 14. Każdy z pojazdów musi być oznaczony numerem taborowym na zderzaku przednim, tylnym oraz panelu dolnym bocznym przed kołem osi napędowej oraz wewnątrz pojazdu na pokrywie wyświetlacza kierunkowego przedniego i tylnego. Rozmiar czcionki: , Styl czcionki: . Oznaczenie narastająco wraz z nr VIN dostarczanych pojazdów od nr 006 do 018. 15. Oznakowanie umieszczone na poszyciach zewnętrznych musi być szczególnie odporne na warunki atmosferyczne i ścieranie charakterystyczne dla mycia autobusów na myjni wieloszczotkowej.
<p>XXXVI. Dodatki:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apteczka pierwszej pomocy 2. Gaśnica 2szt. 3. Trójkąt ostrzegawczy 4. Klin pod koła 2szt. 5. Gniazda zaczepów holowniczych z przodu i tyłu + wkręcany zaczep, zaczep zamontowany w dodatkowym gnieździe wkręcany w tylnej komorze „silnika”/baterii 6. Wykonawca wraz z autobusem I dostawy przekaże Zamawiającemu pełną dokumentację techniczno – eksploatacyjną przedmiotowych autobusów w języku polskim w tym co najmniej <ul style="list-style-type: none"> Instrukcja obsługi Książka gwarancyjna Świadectwo homologacji Instrukcja naprawy zespołów, podzespołów, podwozia i nadwozia autobusu (w wersji papierowej 3 komplety i na pendrive 1 komplet), aktualne katalogi części zamiennych występujących w autobusie (w wersji papierowej 3 komplety i na pendrive 1 komplet) oraz zapewni ich bieżące aktualizowanie, 7. Wykonawca wraz z autobusami I dostawy, dostarczy oprogramowanie diagnostyczne minimum następujących układów i podzespołów lub dedykowane narzędzia diagnostyczne min. w postaci notebook + oprogramowanie wraz z 10 letnią nieodpłatną subskrypcją; tj: <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Układ napędowy – umożliwiające diagnozę; silników trakcyjnych, baterii trakcyjnych; układu chłodzenia silników i baterii trakcyjnych, jednostki sterującej układem trakcyjnym i innych układów bezpośrednio powiązanych z układem trakcyjnym poprzez wyświetlanie komunikatów czytelnych dla personelu stacji obsługi naprawy pojazdów o wykształceniu mechanicznym, 7.2 Układ kierowniczy. 7.3 Układ zawieszenia i hamulcowy (EBS Euro diagnostic v.2.30, EBS Bus Standard Diagnostic v.1.26, EBS 3 Diagnostic v.1.40, ECAS CAN2 Diagnostic v.2.60, ATC CAN Standard Diagnostic v.1.92 – wszystkie PL 7.4 Ogrzewanie i klimatyzacja.



	<p>7.5 Sterowanie drzwi MTS Diagnostic v.1.70 PL</p> <p>7.6 Infrastruktura informacyjna.</p> <p>7.7 Monitoring</p> <p>7.8 Jeśli Zamawiający nie będzie mógł przy pomocy w/w narzędzi diagnostycznych odczytać i zdiagnozować usterki Wykonawca zobowiązany będzie w okresie 10 lat do nieodpłatnej pomocy w diagnozie i wskazaniu sposobu usunięcia niesprawności.</p> <p>8. Wykonawca wraz z autobusami I dostawy dostarczy Notebook serwisowego z wyżej wymienionym oprogramowaniem o odporności na upadek z 1,8m, wstrząsy i uderzenia (MIL-STD-810G) oraz szczelności I65</p> <p>9. Wykonawca wraz z autobusami I dostawy dostarczy 5szt. wózki/szafki narzędziowe/warsztatowe z wyposażeniem dla elektryków serwisujących autobusy komunikacji miejskiej o układzie napędowym elektrycznym.</p>
<p>XXXVIII. Warunki gwarancji</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Na całość autobusu – minimum 36 miesięcy bez limitu kilometrów (na magazyn energii obowiązuje oddzielna gwarancja), 2. Na perforację korozyjną poszyci zewnętrznych oraz szkieletu nadwozia i podwozia bez konieczności wykonywania dodatkowych konserwacji w trakcie eksploatacji –10 lat (120 miesięcy), 3. Na powłoki lakiernicze –5 lat (60 miesięcy), 4. Na trwałość konstrukcji i poszycie tj. pękanie szkieletu, ramy, blach poszycia – 10 lat (120 miesięcy), 5. Na możliwość zakupu wszystkich części zamiennych do autobusu: jego konstrukcji zespołów, podzespołów, urządzeń etc – 15 lat, 6. Gwarancja na magazyny energii elektrycznej wraz z infrastrukturą sterującą (elektronika) – minimum 96 miesięcy, przy czym minimalna ilość cykli ładowania nie mniej niż 3 000 bez spadku pojemności magazynu energii nie większego niż 20% , przy rocznym przebiegu max. 60.000 km (Jeden cykl ładowania = pojemność akumulatorów). 7. Na system i podzespoły; monitoringu, komputer pokładowy i tablice kierunkowe z kasownikami, system zliczania pasażerów –5 lat (60 miesięcy), 8. Na układ napędowy - 6 lat, gwarancja obejmuje cały układ elektroniczny sterowania magazynem energii, silniki/silnik elektryczny oraz podzespoły pomocnicze odpowiedzialne za funkcjonowanie napędu elektrycznego.