



Fundusze Europejskie  
na Infrastrukturę,  
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



## ZAŁĄCZNIK NR 3 do SWZ

### OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

#### Wymagania techniczne zamawiającego dotyczące autobusów elektrycznych o zwiększonym zasięgu

Kryterium	Wymagania techniczne
<b>1. Podstawowe wymiary</b>	
<b>1.1. Wymiary zewnętrzne</b>	11500-12500 mm ( $\pm 1\%$ )
Długość całkowita	Dopuszcza się autobus z tolerancją długości $\pm 15$ cm pod warunkiem posiadania homologacji dopuszczającej jego eksploatację na rynku polskim
Szerokość całkowita	Zgodnie z warunkami dopuszczenia do ruchu
Wysokość całkowita	Zgodnie z warunkami dopuszczenia do ruchu
<b>Wnętrze:</b>	
Całkowita liczba miejsc:	Nie mniej niż 80 pasażerów
Ilość miejsc dla pasażerów	Autobus jednoczołowy: liczba miejsc ogółem co najmniej 80 w tym: co najmniej 26 miejsc siedzących i co najmniej 7 miejsc dostępnych z poziomu niskiej podłogi
Wysokość wnętrza pojazdu	$>2,10$ m
Wysokość podłogi	Autobus niskopodłogowy (100% niskiej podłogi), wysokość od podłoża do wejścia autobusu maks. 345 mm, bez stopni wejściowych we wszystkich drzwiach oraz bez stopni poprzecznych wewnątrz pojazdu
Układ drzwi	3 w układzie 2 – 2 – 2
Szerokość czynna drzwi	Dwuskrzydłowych: nie mniejsza niż 1100 mm
<b>2. Układ napędowy</b>	
<b>2.1. Elektryczny zespół napędowy</b>	Autobus z silnikiem/silnikami elektrycznymi o mocy umożliwiającej osiągnięcie przez pojazd warunków jezdnych analogicznych do autobusów z napędem konwencjonalnym. Silnik/-i o mocy sumarycznej ciągłej minimum 150 kW. Szczytowa (chwilowa) moc silnika/silników minimum 220 kW. W przypadku zastosowania osi napędowej z silnikami w piatach kół wymagane jest zastosowanie układu sterowania silnikami trakcyjnymi tego samego producenta co osi napędowej lub rozwiązanie realizujące sterowanie napędem w sposób przewidziany przez producenta osi. Zastosowany napęd musi umożliwiać ciągłą pracę w pojeździe, w skrajnie niekorzystnych warunkach eksploatacji miejskiej bez wpływu na jego pracę (m.in. temp. otoczenia od $-30^{\circ}\text{C}$ do $45^{\circ}\text{C}$ ). Wyposażenie układu sterującego pracą układu napędowego w funkcję ograniczenia prędkości maksymalnej autobusu do wielkości 70 km/godz. oraz ograniczania wartości przyspieszenia (wartość ustalona na etapie produkcji pojazdu). Układ napędu musi posiadać funkcję odzyskiwania energii hamowania i wykorzystywać ją do doładowania zastosowanego systemu magazynowania energii.



<p><b>2.2.</b> <b>Baterie trakcyjne</b></p>	<p>Autobus musi spełniać poniższe wymagania, a także być wyposażony w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– baterie trakcyjne gwarantujące dostępność dla użytkownika nie mniej niż <b>390 kWh</b> energii w całym okresie gwarancji baterii, zabudowane w sposób umożliwiający ich wymianę w całości oraz poszczególnych ogniw w warunkach warsztatowych Zamawiającego.</li> </ul> <p>Pojedyncze ogniwo energii musi mieć zdolność ładowania/rozładowania prądem ciągłym o natężeniu min. 75A,</p> <p>Gwarancja trwałości baterii trakcyjnych – nie krócej niż <b>10 lat</b>.</p> <p>Baterie trakcyjne muszą zapewnić bezawaryjną eksploatację i zachowanie w całym okresie ich gwarancji (<b>10 lat</b>) pojemność energetyczną dostępną użytkownikowi nie mniejszej niż 390 kWh.</p> <p>Wykonawca jest zobowiązany do wykonania pomiarów baterii każdego z dostarczonych pojazdów przed końcem każdego rozpoczętego roku okresu gwarancyjnego na wniosek Zamawiającego w terminie z nim uzgodnionym. Badania wykonywane są na koszt Wykonawcy.</p> <p>W okresie gwarancji na baterie, w przypadku negatywnego wyniku badania, baterie powinny zostać wymienione na nowe lub zostać zregenerowane na koszt Wykonawcy.</p> <p>Zabudowa urządzeń do magazynowania energii powinna umożliwiać ich wymianę i regenerację w warunkach warsztatowych użytkownika .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zdolność magazynowania energii w pojeździe zapewniająca przejechanie przez autobus co najmniej 300 km w warunkach Zamawiającego, bez konieczności doładowywania baterii trakcyjnych.</li> <li>– Możliwość ładowania magazynu energii systemem plug-in (przyłącze zgodnie z normą PNEN 62196-3 lub równoważne, wtyczka Combo-2 (Type2, Mode4), zewnętrzną ładowarką stacjonarną o mocy min. 75-150 kW,</li> <li>– Interfejs komunikacyjny; komunikacja PLC (IEC61851-12) zgodnie ze standardem DIN 70121 i ISO15118 ed. 1, lub równoważny spełniający kryterium kompatybilności ładowarki Plug-in z autobusami i zapewniający poprawność procesu ładowania.</li> </ul> <p>Zastosowany interfejs nie może ograniczać możliwości do ładowania autobusów EV12 (objętych przedmiotem zamówienia) co oznacza, że musi być możliwe ładowanie innych autobusów przy spełnieniu przez te autobusy określonych warunków technicznych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Autobus musi być wyposażony w automatyczny układ blokady uruchomienia autobusu (ruszenia) przy podłączonej ładowarce (nieodłączona wtyczka ładowarki) stacjonarnej</li> <li>❖ Autobus musi być wyposażony w automatyczny elektryczny/elektroniczny system rozłączania układu ładowania magazynu energii po osiągnięciu stanu pełnego naładowania lub (i) przy zaniku faz w sieci ładowania, lub przekroczeniu parametrów ładowania</li> <li>❖ Ładowanie baterii stacjonarnym systemem ładowania poprzez plug-in musi pozwolić na pełne naładowanie do 100 % w czasie nie dłuższym niż: dla mocy ładowania 150 kW do 5 godz.</li> <li>❖ W komorze baterii trakcyjnych blokada możliwości ruszenia przy otwartej pokrywie poprzez zastosowanie wyłącznika zbliżeniowego, usytuowanego w położeniu poprzecznym do kierunku ruchu pojazdu i/lub mechanicznego (rolkowego).</li> </ul> <p>Wstępne kondycjonowanie baterii (ogrzanie lub schłodzenie) powinno być możliwe do wykonania bezpośrednio z sieci energetycznej Zamawiającego, z pominięciem baterii trakcyjnej.</p>
---	---



Fundusze Europejskie  
na Infrastrukturę,  
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



	Szacowany roczny przebieg 50 tys. km. Średnia prędkość komunikacyjna: 20-40 km/h w zależności od zadania przewozowego.
<b>2.3. Zużycie energii i emisji zanieczyszczeń zgodnie z Dz. Urz. UW L 120 z 15.05.2009</b>	Zamawiający wymaga, aby autobus w czasie eksploatacji charakteryzował się maksymalnym zużyciem energii zgodnie z testem SORT -2 w wysokości od 99 kWh do 100 km.
<b>3. Układ jezdný</b>	
<b>3.1. Rodzaj zawieszenia</b>	Zawieszenie pneumatyczne z szybko wymiennymi wkładanymi elementami sprężynującymi w postaci miechów ze zintegrowanym, elastycznym ogranicznikiem skoku. Zawieszenie osi przedniej niezależne. Miechy gumowe sterowane elektronicznym układem poziomującym ECAS z możliwością zmiany poziomu z pulpitu kierowcy oraz funkcja przykłąku, co pozwala obniżyć poziom podłogi na przystankach. Układ sterowania zawieszeniem pneumatycznym ECAS z gniazdem, interfejsem i oprogramowaniem diagnostycznym w języku polskim.
<b>3.2. Układ kierowniczy</b>	Ze wspomaganie hydraulicznym, wyposażony w przyłącze diagnostyczne. Bezobsługowe przeguby kuliste drążka kierowniczego. Kolumna kierownicza z regulacją wysokości i nachylenia koła kierownicy.
<b>3.3. Koła, ogumienie</b>	Tarcze kół o wymiarach 7,50 x 22,5. Ogumienie bezdętkowe typu miejskiego ze wzmocnionym płaszczem bocznym o wymiarach 275/70 R 22,5", na kołach przedłużane wentyle, koła wyważone. Wykonawca udzieli gwarancji na trwałość bieżnika nie krótszą niż 5 lat lub 120 tys. km, w zależności co nastąpi wcześniej.
<b>3.4. Hamulce</b>	Instalacja hamulcowa –dwuobwodowa, pneumatyczna z systemem EBS nadciśnieniowym z układem ABS i ASR, automatyczna kompensacja luzu elementów ciernych.
<b>3.5. Oś przednia</b>	Hamulec tarczowy z automatyczną regulacją. Zamontowana sygnalizacja granicznego zużycia klocków hamulcowych.
<b>3.6. Oś napędowa</b>	Hamulec tarczowy z automatyczną regulacją. Zamontowana sygnalizacja granicznego zużycia klocków hamulcowych.
<b>3.7. Hamulec pomocniczy</b>	Hamulec postojowy: bezciężnowy, działający poprzez siłownik sprężynowy na koła osi napędowej, dźwignia hamulca pomocniczego z lewej strony kierownicy. Hamulec przystankowy: ze zredukowanym ciśnieniem na część roboczą hamulca na osi napędowej: - włączanie elektropneumatyczne po otwarciu drzwi lub dźwignią na pulpicie kierowcy, - działa, jako blokada jazdy, przy osiągnięciu określonej prędkości (3 km/h) przy otwartych drzwiach, - działanie awaryjne hamulca połączone z sygnałem akustycznym lub sygnalizacją wizualną na pulpicie kierowcy.



Fundusze Europejskie  
na Infrastrukturę,  
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



<b>3.8.</b> <b>Funkcja hamowania elektrodynamicznego (retarder)</b>	Zintegrowany z automatyczną skrzynią biegów. Obsługa poprzez trójstopniowy przełącznik umiejscowiony z prawej strony przy kolumnie kierownicy oraz pedałem hamulca.
<b>4. Nadwozie</b>	
<b>4.1.</b> <b>Nadwozie</b>	<p>Rama lub płyta podłogowa oraz konstrukcja kratownicy nie może być wykonana ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości. Konstrukcja nadwozia zabezpieczona antykorozyjnie, pozwalająca na osiągnięcie trwałości minimum 10 lat bez naprawy głównej, poszycia z materiałów odpornych na korozję. Dach z blachy odpornej na korozję, klejony do nadwozia (w ofercie należy podać nr normy PN-EN). Dopuszcza się dach ze stali konstrukcyjnej podwyższonej jakości, o ile jest on zabezpieczony antykorozyjnie w zamkniętym cyklu produkcyjnym z resztą nadwozia w procesie kateforezy zanurzeniowej. Pokrywy zewnętrzne ścian bocznych wykonane z aluminium lub stali odpornej na korozję, nierdzewnej. Zewnętrzne pokrywy obsługowe (tylna pokrywa silnika, boczne pokrywy obsługowe) zabezpieczone przed opadaniem teleskopami gazowymi, pokrywa silnika z zatrzaskiem i blokadą uruchomienia silnika przy otwartej pokrywie. Pokrywy obsługowe umożliwiające dostęp do: instalacji spryskiwacza szyb, reflektorów, gniazd ładowania plug-in umieszczonych po obydwu stronach autobusu z prawej oraz lewej strony zlokalizowanych w okolicy I osi, wlewu do zbiornika dodatkowego paliwa, akumulatorów systemowych. Pokrywa wlewu do zbiornika ogrzewania dodatkowego, wyposażona w zamki typu kwadrat. Strefa silnika trakcyjnego izolowana dźwiękowo.</p> <p>Elementy ściany przedniej i tylnej wykonane z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym lub z innych materiałów odpornych na korozję. Fartuchy przeciwbłotne z tyłu wszystkich kół.</p> <p><b>Szczotki</b> ochronne zamontowane na nadkolach I osi.</p> <p>Uchwyt holowniczy z przodu i z tyłu pojazdu.</p> <p>Oszklenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szyba czołowa ze szkła wielowarstwowego, klejonego, bezpiecznego, szyba czołowa 3-częściowa (dzielona w pionie na pół z wydzielonym świetlikiem na wyświetlacz linii) lub</li> <li>- szyba czołowa ze szkła wielowarstwowego, klejonego, bezpiecznego, szyba czołowa 2 częściowa (dzielona w górnej części poziomo z wydzielonym świetlikiem na wyświetlacz linii)</li> </ul> <p>lub</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szyby boczne i szyba tylna ze szkła hartowanego, bezpiecznego, wklejane do nadwozia, szyby boczne uchylne do wewnątrz co najmniej – <b>4 sztuki</b></li> </ul> <p>Okno kierowcy przesuwane w ramie metalowej, wklejane, ogrzewana część stała okna bocznego kierowcy.</p> <p>Ogrzewana szyba czołowa przedniej tablicy kierunkowej lub podwójna szyba czołowa przedniej tablicy kierunkowej lub inne zabezpieczenie minimalizujące zaparowanie szyby.</p> <p><b>Zderzak przedni</b> – z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym, preferowany trzyczęściowy.</p> <p>Lusterka zewnętrzne, prawe i lewe, podgrzewane z ustawianiem luster sterowanym elektrycznie z miejsca kierowcy, mocowane na wspornikach składanych umożliwiających przejazd przez myjnię mechaniczną szczotkową bez ich zdejmowania, to jest prawe lustro</p>

**Z komentarzem [JJS1]:** Jeżeli autobusy mają być elektryczne to ten zapis trzeba wyrzucić



Fundusze Europejskie  
na Infrastrukturę,  
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



	odkładane na przednią szybę, lewe składane do nadwozia; prawe lustro umieszczone we wspólnej obudowie z dodatkowym lustrem do obserwacji krawędzi jezdni; lustra główne prawe i lewe – klasa II; dodatkowe lustro do obserwacji krawędzi jezdni, po prawej stronie, lustro bliskiego zasięgu – klasa V. Zalecane zastosowanie luster zewnętrznych z elektrycznym mechanizmem składania.
<b>4.2. Drzwi</b>	<p>3 szt. drzwi pasażerskich dwuskrzydłowych. Drzwi II i III otwierane pneumatycznie na zewnątrz. Wszystkie drzwi o jednakowej szerokości skrzydeł, szerokość czynna drzwi minimum 1100 mm, z uchwytyami wejściowymi, uchwyty w kolorze żółtym. W skrzyniach napędu drzwi oraz na zewnątrz pojazdu po jednym zaworze bezpieczeństwa. Oszklenie drzwi (szyba I skrzydła I drzwi podwójna lub ogrzewana), szkło bezpieczne, bezodpryskowe, klejone do skrzydeł.</p> <p>Obsługa drzwi elektropneumatyczna z oddzielną obsługą skrzydeł w I drzwiach. Wszystkie drzwi na całej długości krawędzi muszą być wyposażone w ochronę przed ściśnięciem przy zamykaniu, automatyczne otwieranie oraz blokadę niezamierzonego ruchu drzwi po obsłudze zaworu bezpieczeństwa. Drzwi I zamykane na zamek typu kwadrat z możliwością blokady pierwszego skrzydła, pozostałe ryglowane od wewnątrz. Drzwi II i III z możliwością otwarcia przez pasażera wsiadającego jak i wysiadającego. Zamknięcie drzwi tylko z pulpitu kierowcy lub automatycznie. Przy otwartych drzwiach hamulec przystankowy działa w charakterze blokady jazdy. Przed zamknięciem sygnał dźwiękowy.</p> <p>Do kontraktu na zakup autobusów standardowych należy dołączyć jedno wyposażenie specjalistyczne do obsługi drzwi tj. oprogramowanie i oprzyrządowanie systemu otwierania i zamykania drzwi (program diagnostyczny z interfejsem).</p>
<b>4.3. Wentylacja</b>	<p>Wentylacja kabiny kierowcy za pomocą okna przesuwanego z lewej strony kierowcy i nawiewów z elektrycznym wymuszeniem obiegu zapewniającym 20-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny.</p> <p>Wentylacja przestrzeni pasażerskiej za pomocą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- co najmniej dwóch klap dachowych sterowanych elektrycznie z miejsca kierowcy,</li> <li>- co najmniej 4 okien uchylnych 2 z prawej i 2 z lewej strony pojazdu</li> </ul>
<b>4.4. Ogrzewanie kabiny</b>	<p>Ogrzewanie kabiny kierowcy z regulacją nawiewu poprzez kanał powietrzny i dysze wylotowe. Rury wody ogrzewającej z tworzywa sztucznego lub metali kolorowych.</p> <p>Moc maksymalna nagrzewnic pozwalająca na utrzymanie temp. ok. +10°C przy temp. zewnętrznej -15°C.</p>
<b>4.5. Ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej</b>	<p>Sterowane ogrzewanie gorącą cieczą za pomocą wewnętrznych grzejników konwektorowych i dmuchaw w przedziale pasażerskim.</p> <p>lub</p> <p>Sterowane ogrzewanie gorącą cieczą za pomocą wewnętrznych grzejników konwektorowych lub nadmuchowych w przedziale pasażerskim, działającym po włączeniu w automatyce, w funkcji temperatury czynnika grzewczego, przy spadku temperatury -5°C i poniżej.</p> <p>Układ ogrzewania wyposażony w specjalny zbiornik akumulacyjny mocy grzewczej min. 20 kW, pompę obiegową i sygnalizację poziomu płynu.</p> <p>Podczas podłączenia autobusu do stacji ładowania zbiornik akumulacyjny zasilany energią elektryczną przekazywaną ze stacji ładowania z pominięciem baterii trakcyjnych.</p> <p>Nagrzewnica czołowa 3-stopniowa (3 prędkości obrotowe silników elektrycznych dmuchaw nagrzewnic) lub bezstopniowa, z temperaturą regulowaną bezpośrednio regulatorem elektrycznym.</p> <p>Nagrzewnice (min. 3 szt.) w przestrzeni pasażerskiej 2-stopniowe (2 prędkości obrotowe silników elektrycznych dmuchaw nagrzewnic), sterowane termostatem.</p>



Fundusze Europejskie  
na Infrastrukturę,  
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



	<p>Wyposażony w układ oszczędnościowy przy wyłączonym silniku. Moc nagrzewnic pozwalająca na utrzymanie temp. ok. +10 °C przy temp. zewnętrznej -15 °C</p> <p>W przypadku pracy z załączonym układem ogrzewania temperatura wewnątrz pojazdu powinna być automatycznie dobierana na podstawie temperatury zewnętrznej (krzywa grzewcza). Dopuszcza się logikę sterowania klimatyzacją i ogrzewaniem zgodnie z normą VDV 236/1 ECO lub równoważną.</p>
<b>4.6. Ogrzewanie dodatkowe</b>	<p>Jedno urządzenie podgrzewania cieczy chłodzącej o mocy minimum 30 kW sterowane poprzez zegar nastawny, cyfrowy z możliwością programowania na okres 7 dni i odczytu pracy urządzenia. Rury grzewcze z metali kolorowych lub stali nierdzewnej termoizolacyjne. W ramach odbioru dostawca zaprezentuje odczyt paramentów pracy zamontowanego urządzenia grzewczego. 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 zbudowany poza komorą silnika pojazdu), pompa wody, sprężarka powietrza, bojler, silnik trakcyjny. Detekcja oparta o pneumatyczny detektor gazowy. Informacja wizualna i dźwiękowa dla kierowcy o aktywacji sytemu. Przewód detekcyjny nie może pełnić roli dystrybutora środka gaśniczego. Manometr kontrolny systemu zamontowany w widocznym i łatwo dostępnym miejscu np. po otwarciu tylnej klapy pojazdu. Nie dopuszcza się montażu manometru pod pokrywami wewnątrz autobusu. Środek gaśniczy: proszę gaśniczy ABC o zawartości monofosforanu amonowego nie mniejszy niż 87% wg świadectwa jakości 3.1 EN 10204. Środek ma być bezpieczny przy kontakcie z wysokim napięciem. System musi działać w temperaturze do -40°C. System musi mieć możliwość działania przez cały okres eksploatacji autobusu (co najmniej 10 lat) – koszty przeglądów okresowych instalacji automatycznego systemu detekcji i gaszenia pożaru, w tym wymiana czynnika gaśniczego i materiałów eksploatacyjnych – obciążać będą Wykonawcę. <b>Dodatkowe układy detekcji i spowolnienia palenia się baterii trakcyjnych zainstalowanych w autobusie (w komorze silnika i w miejscu montażu baterii trakcyjnych) oparte o środek gaz gaśniczy NOVC 1230. Przewód detekcyjny nie może pełnić roli dystrybutora środka gaśniczego.</b> <b>Wraz z dostawą autobusu należy przedstawić certyfikat potwierdzający oryginalność zastosowanego środka gaśniczego NOVEC 1230.</b> <b>System musi mieć możliwość sprawnego działania przez cały okres eksploatacji autobusu (co najmniej 10 lat) – koszty przeglądów okresowych instalacji automatycznego systemu detekcji i gaszenia pożaru, w tym wymiana czynnika gaśniczego i materiałów eksploatacyjnych – obciążać będą Wykonawcę.</b> Informacja o pożarze wyświetlana na pulpicie kierowcy oraz sygnalizacja dźwiękowa w przestrzeni pasażerskiej. W przypadku zastosowania systemu detekcji i gaszenia pożaru z liniowym detektorem temperatury działającym na zasadzie elektrycznej, należy taki system wyposażać w baterię, dającą możliwość działania systemu pod odłączeniu głównego źródła prądu w autobusie.</p>
<b>4.7. Klimatyzacja</b>	<p>Klimatyzacja całopojazdowa sterowana elektrycznie – możliwością ręcznego ustawienia temperatury, sterownik na pulpicie kierowcy z funkcją ręcznego ustawienia prędkości wentylatora, posiadająca możliwość odcięcia dopływu zanieczyszczonego powietrza z zewnątrz, tzw. funkcja smogu.</p>



Fundusze Europejskie  
na Infrastrukturę,  
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



	<p>Urządzenie zamontowane na dachu autobusu. Minimalna moc chłodzenia 25 kW. Urządzenia do obsługi klimatyzacji umieszczone w łatwo dostępnym miejscu.</p> <p><b>W przypadku pracy z załączonym układem chłodzenia temperatura wewnątrz pojazdu powinna być automatycznie dobierana na podstawie temperatury zewnętrznej (krzywa chłodzenia).</b></p> <p>W okresie letnim możliwość włączania wentylatorów klimatyzacji, bez konieczności włączania urządzenia klimatyzacyjnego.</p> <p>Nie dosusza się wykonania elementów układu pracujących pod ciśnieniem ze stopów aluminium.</p> <p><b>Wymagane jest stosowanie czynnika R134A.</b></p>
<b>4.8. Lakierowanie</b>	<p>Pojazd lakierowany farbami akrylowymi wieloskładnikowymi z utwardzoną powierzchnią zgodnie z kolorystyką stosowaną przez Zakład Komunalny w Kleszczewie Sp. z o.o.</p> <p>Kolorystyka zewnętrzna do uzgodnienia z Zamawiającym do 30 dni od podpisania umowy pisemnie lub e-mail.</p> <p>Antykorozyjne zabezpieczenie podwozia.</p> <p>W ofercie oferent przedstawi schemat zabezpieczeń antykorozyjnych profili zamkniętych wraz z nazwą i rodzajem zastosowanego materiału antykorozyjnego.</p>
<b>5. Wyposażenie wnętrza</b>	
<b>5.1. Kabina kierowcy</b>	<p>Kabina kierowcy wydzielona typu pół-zamkniętego z oszklonymi drzwiami zamykanymi na zamek patentowy. Zamykane okienko do komunikacji. Kabina powinna być wykonana z materiałów wandaloodpornych.</p> <p>Zabezpieczenie przed powstawaniem na szybie czołowej odbłasków oraz refleksów poprzez zabudowę lamp oświetlenia pod klapami dachowymi.</p> <p>Fotel kierowcy z zawieszeniem pneumatycznym z pełną regulacją bezstopniową, elementy regulacji umieszczone z prawnej strony.</p> <p>Schówek z uchylnymi pokrywami zamykanymi na klucz typu „kwadrat”, przeznaczony na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- urządzenie nagłaśniające;</li> <li>- apteczkę;</li> <li>- radiodbiornik;</li> </ul> <p>Alkomat – po tym jak kierowca wejdzie do kabiny pojazdu, musi skorzystać z testera z ustnikiem. Wydechane powietrze jest analizowane i weryfikowane pod kątem zawartości alkoholu. Jeśli test przebiegł pozytywnie, pojazd może zostać uruchomiony, w innym wypadku kierowca nie może uczestniczyć w ruchu drogowym</p> <p>Ergonomiczna, przejrzysta tablica rozdzielcza wraz z prędkościomierzem, licznikiem kilometrów, wyświetlacz LCD z dodatkowymi informacjami i ikonami. Zamontowanie nowoczesnego stanowiska kierowcy z ciekłokrystalicznym LCD informującym w dynamiczny sposób o stanie technicznym pojazdu.</p> <p>Roleta przeciwsłoneczna: minimum na lewej części przedniej szyby oraz z lewej strony kierowcy. Minimum jeden haczyk na ubranie.</p> <p>Haczyk otwierania rampy wózka inwalidzkiego usytuowany za fotelem kierowcy. Podstawka pod rozkład jazdy z lampką – format A5 lub klips. Wprowadzenie instalacji komputera pokładowego z prawej strony pulpitu wraz z uchwytem. Gniazdo USB (ładowarka) umożliwiająca podłączenie, ładowanie urządzenia mobilnego.</p> <p>Kolorystyka wnętrza kabiny kierowcy do uzgodnienia z Zamawiającym do 30 dni od podpisania umowy pisemnie lub e-mail.</p>
<b>5.2. Podłoga</b>	<p>Podłoga autobusowa z wodoodpornej i trudnopalnej sklejki lub innego materiału, gwarantującej optymalne wygłuszenie.</p> <p>Oferowany pojazd musi posiadać w pełni niską podłogę (100%) oraz bezstopniowe wejście we wszystkich drzwiach.</p> <p>Wykładzina podłogowa szara gładka, przeciwpoślizgowa z wyprofilowanymi krawędziami, na ściany boczne autobusu. W strefie drzwi i pas o</p>



Fundusze Europejskie  
na Infrastrukturę,  
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



	szerokości minimum 10 cm – żółty ostrzegawczy. Krawędzi podestów w kolorze żółtym, zamontowane w sposób stały (nieklejone).
<b>5.3. Wyposażenie wnętrza</b>	<p>Poręcze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poziome sufitowe</li> <li>- środkowa w drzwiach I,</li> <li>- pionowe,</li> <li>- wejściowe po obu stronach drzwi II</li> <li>- wejściowe po obu stronach drzwi III</li> </ul> <p>Ilość i rozmieszczenie poręczy uzgodnić z Zamawiającym do 30 dni od podpisania umowy pisemnie lub e-mail.</p> <p>Wyżej wymienione poręcze w kolorze żółtym RAL1023, lakierowane proszkowo.</p> <p>Na poręczach pionowych przycisk: "STOP" (min. 14), przy zapewnieniu nie utrudnionego dostępu przez pasażera do przycisku.</p> <p>Przyciski "Stop" i "Drzwi" w zasięgu ręki, opisane w alfabecie Braille'a.</p> <p>Oddzielny przycisk „STOP” przy stanowisku inwalidzkim z niezależną od pozostałych przycisków informację dla kierowcy o zamiarze opuszczenia pojazdu przez inwalidę. Za kierowcą osłona z tworzywa sztucznego nieprzezroczysta lub szkła bezpiecznego nieprzezroczysta.</p> <p>Przy drzwiach wejściowych ścianki osłonowe z szybą ze szkła bezpiecznego. Kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym do 30 dni od podpisania umowy pisemnie lub e-mail.</p> <p>Na szybie naprzeciwko II drzwi zamontowana ramka z wyznaczonym miejscem do przyklejania ogłoszeń o wymiarach min 420 x 297mm.</p> <p>Za kabiną kierowcy zamontowana ramka z miejscem na ogłoszenia o wymiarach 297 x 420 mm. Gniazda USB (ładowarki USB) do podłączenia i ładowania urządzeń mobilnych min 3 szt., zamontowane na słupkach w przestrzeni pasażerskiej.</p> <p>Osłona konwektora grzewczego w przestrzeni dla inwalidów.</p>
<b>5.4. Stanowisko dla wózka inwalidzkiego</b>	<p>Stanowisko do mocowania wózków inwalidzkich wraz z przyciskiem informującym o zamiarze wysiadania przez osobę niepełnosprawną.</p> <p>Jedno miejsce z oparciem tapicerowanym (zgodnie z pokryciem siedzeń) do przewożenia wózka dziecięcego lub wózka inwalidzkiego.</p> <p>Stanowisko musi być zgodne z wymogami regulaminem 107 EKG ONZ dla danego autobusu. Zastosowanie rampy do wózka inwalidzkiego w świetle drugich drzwi, rozkładanej ręcznie przez kierowcę. Nośność rampy co najmniej 350 kg.</p>
<b>5.5. Napisy informacyjne wewnątrz pojazdu</b>	<p>Tabliczki wskazujące i piktogramy w języku polskim zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 31.12.2002 r., „w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia”, wraz z późniejszymi zmianami.</p>
<b>5.6. Obicie wewnętrzne</b>	<p>Poszycie wewnętrzne: laminowana płyta dźwiękochłonna, słupki międzyokienne i listwy podokienne z aluminium.</p> <p>Wykończenie pasa nad oknami: pokrywy z paneli aluminiowych i laminatu.</p> <p>Sufit: płyty z tworzywa sztucznego lub płyty perforowanej w kolorze jasnym, cała powierzchnia dachu izolowana. Laminowane płyty, w tylnej części pomiędzy ścianą zewnętrzną a obiciem wewnętrznym płyty wytłumiające.</p> <p>Kolorystyka wnętrza do uzgodnienia z Zamawiającym do 30 dni od podpisania umowy pisemnie lub e-mail.</p>
<b>5.7. Wyposażenie w miejsca siedzące</b>	<p>Siedzenia dla pasażerów o obudowanie modułowej wykonane z tworzywa sztucznego na szkielecie stalowym w kolorystyce uzgodnionej z Zamawiającym.</p>
<b>5.8. Dodatkowe wyposażenie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- trójkąt ostrzegawczy,</li> <li>- kamizelka ostrzegawcza i odbłaskowa;</li> </ul>





Fundusze Europejskie  
na Infrastrukturę,  
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- latarka;</li> <li>- apteczka pierwszej pomocy;</li> <li>- dwie gaśnice proszkowe 6 kg typ GP6X grupa pożarowa ABC, jedna umieszczona w okolicy kabiny kierowcy, druga w łatwo dostępnym miejscu w przestrzeni pasażerskiej – w przedniej części pojazdu;</li> <li>- 2 szt. kliny pod koła;</li> <li>- 1 kompletne koło zapasowe na każdy autobus;</li> <li>- co najmniej dwa komplety kluczy do wszystkich zamków zastosowanych w pojeździe.</li> </ul>
<b>5.9. Instalacja nagłaśniająca</b>	<p>Mikrofon jednoczęściowy na giętym statywie o długości 600mm, wspólny dla instalacji nagłaśniającej współpracującej z akustycznym urządzeniem nagłaśniającym.</p> <p>Minimum 6 głośników rozmieszczonych symetrycznie zamontowane w pasie nadokiennym w przestrzeni pasażerskiej lub w suficie.</p> <p>Przewody instalacyjne poszczególnych głośników doprowadzone do konsoli kierowcy.</p> <p>Załączanie mikrofonu do instalacji nagłaśniającej przyciskiem na konsoli kierowcy, funkcja przełącznika mikrofonu powielona dodatkowym przełącznikiem.</p> <p>Radioodbiornik winien być umieszczony w miejscu łatwo dostępnym z miejsca kierowcy. Zamontowana antena radioodbiornika.</p>
<b>5.10. Informatyka pokładowa</b>	<p>Wyposażone w:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zamawiający podkreśla, że przedmiot zamówienia stanowi rozbudowę posiadanej przez zamawiającego floty, w związku z tym, że autobusy są eksploatowane w ramach Poznańskiej Elektronicznej karty PEKA (zwanego dalej PEKA) w ramach Zarządu Transportu Miejskiego w Poznaniu (zwanego dalej ZTM Poznań), dlatego też muszą być wyposażone w następujące urządzenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Komputer pokładowy, typ SRG 7000/1</li> <li>– Kasowniki typu: KRG-7P – 4 szt.</li> <li>– Kasowniki biletów papierowych współpracujących z SRG 7000/1 – 2 szt.</li> <li>– System zliczania pasażerów wsiadających i wysiadających z pojazdu</li> <li>– Instalację współpracującą z ITZ funkcjonującą na terenie obsługiwanym przez ZTM Poznań</li> <li>– Wykonawca przygotowuje poręcz oraz wyprowadzoną instalację zasilającą dla biletowego terminala płatniczego. Umiejscowienie oraz szczegóły wykonania do uzgodnienia z Zamawiającym.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Przód pojazdu</b>  <b>Tablica numerowo – kierunkowa</b>  <b>Typ:</b> LED z automatycznym dostosowaniem się do natężenia światła  <b>Kolor:</b> biały  <b>Liczba:</b> 1  Rozdzielczość: minimum 24x200 punktów  <b>Miejsce montażu:</b> w górnej części przedniej szyby. Tablica jednoelementowa zamontowana w taki sposób, by elementy konstrukcyjne pojazdu nie przysłaniały wyświetlanych na tablicach treści.  <b>Dodatkowe wymagania:</b> </li> </ol>



- pole z numerem linii musi umożliwiać wyświetlanie trzech znaków (cyfr i liter) przy maksymalnym wykorzystaniu wysokości wyświetlacza,
- automatyczne wyświetlanie nr linii bezpośrednio z rozkładu jazdy,
- dla tablicy kierunkowej możliwość projektowania grafik z wykorzystaniem różnych wielkości czcionek wraz z możliwością korekty grubości wyświetlanych napisów; możliwość programowania tekstu w jednej lub w dwóch liniach; Tablica powinna posiadać możliwość wyświetlania treści za pomocą zmieniających się slajdów wraz z możliwością ustawienia sekwencji czasowych dla każdego ze slajdów z osobna,
- możliwość programowania zarówno dużych jak i małych liter z polskiego alfabetu,
- dla tablicy kierunkowej możliwość wprowadzenia dodatkowych elementów graficznych (piktogramów) projektowanych w dołączonym oprogramowaniu,
- nazwy pętli winny być każdorazowo wyśrodkowane,
- zablokowana możliwość przewijania tekstu,
- możliwość stosowania inwersji kolorystycznej.

### 3. Tablica z numerem brygady

#### Tablica numerowa

**Typ:** LED z automatycznym dostosowaniem się do natężenia światła

**Kolor:** biały

**Liczba:** 1

**Rozdzielczość:** minimum 12x16 punktów

**Miejsce montaż:** za szybą czołową, w dolnej części od strony drzwi. Tablica zamontowana w taki sposób, by nie ograniczała widoczności kierowcy

#### Dodatkowe wymagania:

- wyświetlanie dwóch znaków (cyfr lub liter),
- zajmujące 100% wysokości tablicy,

### 4. Bok pojazdu (po stronie drzwi)/system informacji pasażerskiej

#### Tablica numerowo – kierunkowa

**Typ:** LED z automatycznym dostosowaniem się do natężenia światła

**Liczba:** 1 (dla pojazdów o długości do 15 metrów), 2 (dla pojazdów o długości powyżej 15 metrów)

**Kolor:** biały

**Rozdzielczość:** minimum 24x160 punktów

**Miejsce montażu:** w pasie nadokiennym. Pierwsza tablica pomiędzy 1 a 2 drzwiami, natomiast 2 tablica pomiędzy 3 a 4 drzwiami. Tablica zamontowana w taki sposób, by elementy konstrukcyjne pojazdu nie przysłaniały wyświetlanych na tablicy treści.

#### Dodatkowe wymagania:

- pole z numerem linii musi umożliwiać wyświetlanie trzech znaków (cyfr i liter),
- automatyczne wyświetlanie numeru linii bezpośrednio z rozkładu jazdy,



Fundusze Europejskie  
na Infrastrukturę,  
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dla tablicy kierunkowej możliwość projektowanie grafik wykorzystaniem różnych wielkości czcionek wraz z możliwością korekcji grubości wyświetlanych napisów,</li> <li>- możliwość programowania tekstu w jednej lub dwóch liniach,</li> <li>- tablica powinna posiadać możliwość wyświetlania treści za pomocą zmieniających się slajdów wraz z możliwością ustawienia sekwencji czasowych dla każdego ze slajdów z osobna,</li> <li>- możliwość programowania zarówno dużych jak i małych liter z polskiego alfabetu,</li> <li>- możliwość wprowadzenia dodatkowych elementów graficznych (piktogramów), projektowanych w dołączonym oprogramowaniu,</li> <li>- nazwy pętli winny być każdorazowo wyśrodkowane,</li> <li>- zablokowana możliwość przewijania tekstu,</li> <li>- możliwość stosowania inwersji kolorystycznej,</li> <li>- informacje na tablicy wyświetlane za pomocą obrazków projektowanych w dedykowanym dla tablic oprogramowaniu,</li> <li>- możliwość wyświetlania pozostałej trasy przejazdu w drugiej linii w postaci zmieniających się slajdów (ulice lub miejscowości).</li> </ul> <p><b>5. Tablica z numerem linii</b>  <b>Typ:</b> LED z automatycznym dostosowaniem się do natężenia światła  <b>Kolor:</b> biały  <b>Liczba:</b> 1  <b>Rozdzielczość:</b> minimum 24x40 punktów  <b>Miejsce montażu:</b> na wysokości dolnej krawędzi ona, pomiędzy 1a 2 drzwiami. Tablica zamontowana w taki sposób, by elementy konstrukcyjne pojazdu nie przysłaniały wyświetlanych na tablicy treści. Obudowa tablicy nie może ograniczać miejsca dla pasażerów siedzących ani ograniczać ich widoczności. Tablica nie może posiadać żadnych ostrych krawędzi oraz musi być zabezpieczona przed dostępem osób niepowołanych, oraz musi być zabudowana w sposób uniemożliwiający wsunięcie jakiegokolwiek przedmiotu pomiędzy tablicę a szybę pojazdu.  W przypadku montażu bocznej tablicy numerowo – kierunkowej przy dolnej krawędzi okna, Zamawiający zrezygnuje z instalacji tablicy z numerem linii.  <b>Dodatkowe wymagania:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymiary części aktywnej wyświetlacza od 250x160 mm do 400x250 mm,</li> <li>- pole z numerem linii musi umożliwiać wyświetlania trzech znaków (cyfr i liter) przy maksymalnym wykorzystaniu wysokości wyświetlacza,</li> <li>- możliwość stosowania inwersji kolorystycznej,</li> <li>- możliwość programowania różnego kroju czcionek wraz z możliwością korekcji grubości wyświetlanych napisów.</li> </ul> <b>System zapowiedzi głosowych:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pojazd wyposażony w głośnik na zewnątrz, odporny na warunki atmosferyczne (wodoodporny), z możliwością ustawienia dwóch poziomów głośności w zależności od godzin pracy np. dzień 6-22, noc 22-6. Głośnik musi być połączony z autokomputerem i umożliwiać wygłoszenie komunikatu i numerze linii i kierunku, po wybraniu tej funkcji przez prowadzącego pojazd. System powinien umożliwiać odtwarzanie plików dźwiękowych w formacie *.mp3 oraz *.wav z tego samego źródła, co wewnętrzny system zapowiedzi głosowych.</li> </ul> </p>
--	--



#### 6. Bok pojazdu (po stronie stanowiska kierowcy)

##### Tablica numerowa

**Typ:** LED z automatycznym dostosowaniem się do natężenia światła

**Kolor:** biały

**Liczba:** 1

**Rozdzielczość:** minimum 16x28 punktów

**Miejsce montażu:** w pasie nadokiennym z przodu pojazdu bezpośrednio za stanowiskiem kierowcy. Tablica zamontowana w taki sposób, by elementy konstrukcyjne pojazdu nie przysłaniały wyświetlanych na tablicy treści.

##### Dodatkowe wymagania:

- pole z numerem linii musi umożliwiać wyświetlanie trzech znaków (cyfr i liter) przy maksymalnym wykorzystaniu wysokości wyświetlacza,
- możliwość stosowania inwersji kolorystycznej.

#### 7. Tył pojazdu

##### Tablica numerowa

**Typ:** LED z automatycznym dostosowaniem się do natężenia światła

**Kolor:** biały

**Liczba:** 1

**Rozdzielczość:** minimum 24x40 punktów

**Miejsce montażu:** w pasie nadokiennym na środku. Tablica zamontowana w taki sposób, by elementy konstrukcyjne pojazdu nie przysłaniały wyświetlanych na tablicy treści.

##### Dodatkowe wymagania:

- pole z numerem linii musi umożliwiać wyświetlanie trzech znaków (cyfr i liter) przy maksymalnym wykorzystaniu wysokości wyświetlacza,
- możliwość stosowania inwersji kolorystycznej.

#### 8. Tablica podsufitowa informująca o przystankach

**Typ:** LED z automatycznym dostosowaniem się do natężenia światła wewnątrz pojazdu.

**Kolor:** Czerwony

**Liczba:** minimum 1 (dla pojazdów o długości do 15 metrów), minimum 2 (dla pojazdów o długości powyżej 15 metrów)

**Rozdzielczość:** minimum 16x120 punktów

**Miejsce montażu:** tablica przytwierdzona pod sufitem w sposób niezagrożający bezpiecznemu przemieszczaniu się pasażerów. Tablica zamontowana w taki sposób, by elementy konstrukcyjne pojazdu nie przysłaniały wyświetlanych na tablicy treści. Obudowa tablicy nie może posiadać żadnych ostrych krawędzi oraz musi być zabezpieczona przed dostępem osób niepowołanych. Rozmieszczenie tablic w pojeździe musi zapewniać ich dobrą widoczność z każdego miejsca na długości pojazdu.

##### Dodatkowe wymagania:



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość stosowania inwersji kolorystycznej,</li> <li>- możliwość stosowania przewijanego tekstu (tylko w przypadku napisów, które nie mieszczą się na tablicy),</li> <li>- możliwość wyświetlania numeru linii oraz kierunku, obecnie obowiązującego oraz następnego przystanku (nazwa przystanku), komunikatów, informacji o awarii pojazdu, kontroli biletów, informacji o naciśnięciu przycisku STOP,</li> <li>- nie dopuszcza się wyświetlania na tablicy informacji o obowiązujących imieninach, czy pozostałych do końca roku dniach,</li> <li>- możliwość wyświetlania informacji w jednej linijce, dwóch linijkach.</li> </ul> <p><b>9. Tablica boczna z przebiegiem linii</b>  <b>Typ:</b> LCD o przekątnej minimum 38" z automatycznym dostosowaniem się do natężenia światła oświetlenia wewnątrz pojazdu, zapewniająca widoczność pod kątem patrzenia minimum 160 stopni.  <b>Kolor:</b> pełny kolor,  <b>Liczba:</b> 1  <b>Miejsca montażu:</b> Szczegółowa lokalizacja tablic ustalona po podpisaniu umowy wraz z Zamawiającym. Tablica zamontowana w taki sposób, by elementy konstrukcyjne pojazdu nie przysłaniały wyświetlanych na tablicy treści. Tablica nie może posiadać ostrych krawędzi oraz musi być zabezpieczona przed dostępem osób niepowołanych oraz aktami wandalizmu.  Treści prezentowane na tablicach do uzgodnienia z Zamawiającym.</p> <p><b>10. System zapowiedzi głosowych</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pojazdy powinny być wyposażone w głośniki zamontowane wewnątrz pojazdów zapewniające bardzo dobrą słyszalność komunikatów dla pasażerów we wszystkich miejscach pojazdu. Miejsce montażu głośników muszą być tak dobrane, aby dźwięk był emitowany bezpośrednio na przestrzeń pasażerską,</li> <li>- Głośniki powinny być wyposażone w głośnik na zewnątrz, odporny na warunki atmosferyczne (wodoodporny), z możliwością regulacji dwóch poziomów głośności w zależności od godzin pracy np. dzień 6-22, noc 22-6,</li> <li>- Głośność zapowiedzi głosowych musi być regulowana za pośrednictwem autokomputera.</li> <li>- Regulacja poziomu głośności może być dokonana tylko i wyłącznie przez osoby uprawnione na terenie zajezdni/servisu (nie dopuszcza się ingerowania w poziom głośności zapowiedzi przez prowadzących pojazd).</li> <li>- System powinien umożliwiać odtwarzanie plików dźwiękowych w formacie *.mp3 oraz *.wav</li> <li>- Przesyłanie plików dźwiękowych do pojazdów powinno być możliwe poprzez sieć Wi-Fi w zajezdni oraz poprzez uprawnionego pendrive/a lub kartę pamięci.</li> <li>- Prowadzący pojazd musi mieć możliwość wygłaszania zapowiedzi głosowych przez zamontowany w pojeździe mikrofon,</li> <li>- Zamykanie drzwi w pojazdach winno być sygnalizowane sygnałem dźwiękowym, bez używania komunikatów głosowych.</li> </ul> <p><b>11. System zliczania pasażerów</b>  Urządzenia – bramki liczące, wchodzące w skład systemu zliczania pasażerów muszą spełniać następujące wymagania:  1) Urządzenia muszą przekazywać dane surowe do komputera systemu SIP-PEKA-ITS, gdzie muszą zostać przyporządkowane do danych z rozkładu jazdy – do numeru linii, kursu, brygady itd.  2) Urządzenia powinny współpracować z komputerem systemu SIP-PEKA-ITS przy wykorzystaniu interface Ethernet.</p>
--	---



3) Dane zawierające informacje o napełnieniu pojazdów powinny być przesyłane z autokomputera na serwer komunikacyjny razem z innymi danymi zbieranymi na potrzeby systemów Poznańskiej Elektronicznej Karty Aglomeracyjnej (m.in. skasowania biletów elektronicznych) i ITS.

4) Dane z pojazdów powinny być przekazywane na serwer komunikacyjny za każdym razem, kiedy pojazd znajdzie się w zasięgu lokalnej sieci Wi-Fi na terenie stacji, przy czym na wypadek braku dostępności sieci Wi-Fi (np. w przypadku postoju tramwaju poza stacją) i związanym z tym zagrożeniem przepełnienia pamięci komputera, należy przewidzieć alternatywny sposób przesłania danych przy wykorzystaniu istniejących łącz GSM.

5) Dostępność techniczna systemu zliczania pasażerów musi być porównywalna z dostępnością autobusu, tj. 300 dni/rok. Maksymalny błąd danego pomiaru nie może wynosić więcej niż 2%, błąd statystyczny dotyczy próby 1000 wejść oraz 1000 wyjść. Błąd oblicza się w oparciu o dane surowe tzn. dane, które pochodzą bezpośrednio z czujników bez przeliczania przez algorytmy korygujące, zarówno dla pojedynczego przystanku jak i dowolnego odcinka trasy, osobno dla liczby wejść oraz liczby wyjść.

$$B = \left[ \frac{w_z - w_p}{w_p} \right] \times 100\%$$

gdzie:

$w_z$  - liczba pasażerów zliczona przez system

$w_p$  - rzeczywista liczba pasażerów wsiadających i wysiadających zliczona przez obserwatorów

\* wzór odnosi się do jednego przystanku lub dowolnego odcinka trasy

6) Urządzenia powinny rozróżniać pasażerów wchodzących do pojazdów oraz wychodzących z pojazdów, powinny również mieć możliwość analizowania zachowania pasażera zatrzymującego się w zasięgu czujnika (np. pasażer zatrzymujący się pod czujnikiem w świetle drzwi powinien zostać policzony dopiero, kiedy zostaną zamknięte drzwi).

7) Czujniki powinny rozróżniać wysokość pasażerów na podstawie zadanych wysokości zdefiniowanych przez operatora systemu (rozróżnienie osób dorosłych i dzieci). Zliczanie innych obiektów, np. przedmiotów wnoszonych przez pasażerów, traktowane będzie jako błąd pomiarowy.

8) Cały system powinien być podtrzymywany zasilaniem akumulatorowym w celu zliczania pasażerów na pętlach oraz w innych miejscach, gdzie prowadzący pojazd wyłącza silnik.

9) Wymaga się instalowania maksymalnie dwóch czujników nad drzwiami w celu łatwiejszych działań serwisowych, zmniejszenia kosztów eksploatacji oraz możliwie zredukowania ryzyka uszkodzeń przez osoby trzecie.

10) Czujniki powinny być zabudowane tak, aby nie wystawały poza elementy standardowego wyposażenia pojazdu i były w minimalnym stopniu widoczne dla pasażerów. Nie dopuszcza się instalacji czujników w taki sposób, by przewody komunikacji oraz zasilania były widoczne oraz dostępne dla pasażerów

11) Czujniki powinny być odporne na działanie czynników atmosferycznych.

12) Na pomiar nie powinny wpływać warunki oświetlenia, tj. pomiar powinien być taki sam w dniach słonecznych, przy sztucznym



Fundusze Europejskie  
na Infrastrukturę,  
Klimat, Środowisko

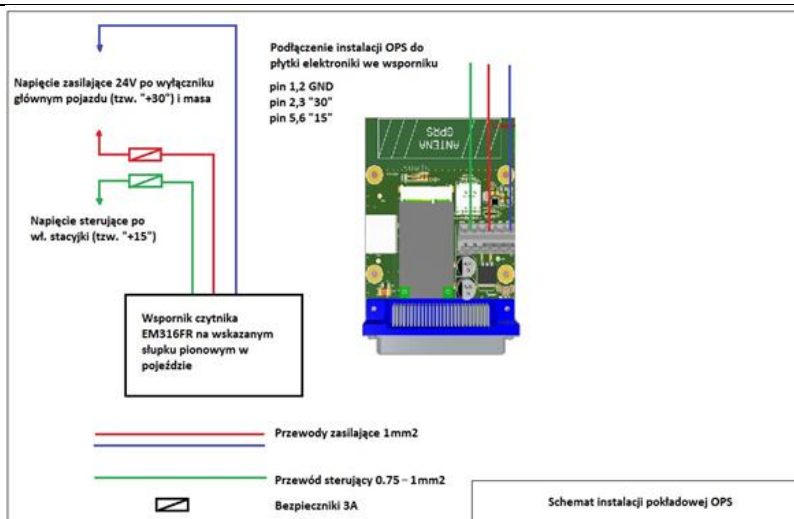


Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



	<p>oświetleniu, w dni pochmurne, przy braku oświetlenia.</p> <p>13) Instalowane czujniki powinny charakteryzować się wysokim standardem estetycznym.</p> <p>14) System powinien działać bez potrzeby nadzoru i obsługi ze strony osoby prowadzącej pojazd.</p> <p>15) Dokładność działania czujników powinna być taka sama w całym okresie ich eksploatacji, bez konieczności dokonywania okresowej kalibracji.</p> <p>16) System zliczania pasażerów musi być wyposażony w autodiagnostykę nadzorującą poprawność jego działania. Informacje o wszelkich błędach w działaniu systemu i bieżącym statusie systemu muszą być raportowane do pamięci urządzeń pokładowych i na zewnętrzny serwer danych. Dane muszą być dostępne do analizy przy wykorzystaniu dedykowanego oprogramowania.</p> <p><b>12. Dostawca pojazdu przygotowuje instalację elektryczną pod terminal biletowy spełniającą następujące wymagania techniczne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• instalacja autonomiczna,</li><li>• zasilanie 24V „30” oraz sygnał sterujący „15”, z wydzielonymi bezpiecznikami,</li><li>• brak komunikacji z komputerem pokładowym,</li><li>• tolerancja zasilania terminala 16,8-36 VDC,</li><li>• maksymalny pobór mocy terminala wynosi 48 W.</li></ul> <p>Pomiędzy wspornikiem a poręczą pionową możliwość montażu redukcji np. gumowych w rozmiarach dedykowanych dla średnicy poręczy pionowej 30 do 35mm. Podłączenie okablowania do wspornika z użyciem konektorów sprężynowych typu WAGO. Wspornik pod terminal i sam terminal są własnością podmiotu, który na podstawie umowy z ZTM prowadzi sprzedaż biletów w modelu operatorskim. Dostawa, instalacja i konfiguracja terminala odbywa się po dostawie. Dostawca pojazdu montuje oraz podłącza jedynie wspornik dostarczony przez ww. podmiot. Umieszczenie terminala – w świetle drugich drzwi pojazdu na pionowej poręczy (preferowane narożne słupki wygradzenia dla wózków) – otwór montażowy na okablowanie ok. 130 cm nad poziomem podłogi.</p>
--	--



Przykładowy schemat instalacji pokładowej terminala w autobusie.

### 13. System telemetryczny do monitorowania stanu pojazdu

System musi zapewniać możliwość:

- wskazania online podstawowych parametrów ruchu pojazdu (prędkość, pozycja, poziom naładowania baterii)
- odczytu i przesyłania danych umożliwiających tworzenia spersonalizowanych raportów charakteryzujących eksploatację autobusów przez kierowców.

## 6. Wymagania dotyczące systemu wizyjnego monitorowania pojazdu

### 6.1. Monitoring wizyjny

1. Rejestrator obrazu zamontowany w wszystkich pojazdach musi spełniać poniższe wymogi:
  - a) posiadać oznaczenia CE,
  - b) posiadać odporność na wibracje i uderzenia,
  - c) działać wykorzystując zasilanie 9-32V, oraz posiadać baterię zabezpieczającą prawidłowe działanie przez 10 sekund po wyłączeniu, aby poprawnie zakończyć nagranie,
  - d) umożliwiać nagrywanie obrazu z dźwiękiem,





	<p>e) posiadać pamięć wewnętrzną – dysk HDD min 2 TB umożliwiającą zapis danych wideo. Dysk musi być zamykany na klucz tak aby wykluczyć dostęp osób nieuprawnionych oraz posiadać moduł bezpośredniego połączenia komputera przez minimum port USB 3.0,</p> <p>f) posiadać dodatkową pamięć wewnętrzną karta SDXC min 32 GB umożliwiającą zapis zapasowego obrazu danych wideo na wypadek uszkodzenia dysku głównego,</p> <p>g) nagranie z kamer zapisane na dysku twardym zamontowanym w monitorowanym pojeździe musi zostać udostępnione na serwerze w ciągu 24 godzin od momentu rejestracji, np. za pomocą technologii 4G,</p> <p>h) pracować w temperaturze od -40°C do +70°C,</p> <p>i) posiadać funkcję automatycznego podgrzewania dysku, aby mógł poprawnie pracować w niskich temperaturach,</p> <p>j) posiadać możliwość konfiguracji ustawień włącznika alarmu (prędkość, siła G, wykrywanie ruchu, utrata nagrywania, napięcie),</p> <p>k) posiadać możliwość zapisu z 8 kamer na 8 kanał jednocześnie z zastrzeżeniem, iż obraz z każdej kamery nagrywany jest wprost za pomocą dedykowanego kanału nagrania,</p> <p>l) posiadać min. 8 wejść cyfrowych do generowania alarmów (zaczeków),</p> <p>m) posiadać możliwość przesyłania zarejestrowanego materiału wideo na serwer za pomocą technologii min 4G i technologii WiFi 5GHz i zdalnego podglądu danych przez oprogramowanie dostarczone przez Wykonawcę</p> <p>n) dostęp do ustawień musi być zabezpieczony hasłem,</p> <p>o) nagrany materiał musi posiadać tzw. „Niewidoczny znak wodny” zabezpieczający poprawność i rzetelność zapisanego materiału tak aby nagrany materiał mógł służyć jako dowód przed sądem,</p> <p>p) do ochrony danych osobowych i wizerunku konieczna jest funkcja zamglenia/zamazywania: twarzy, numerów posesji, nr rejestracyjnych osób i obiektów nie związanych z rozpatrywaną sprawą na zapisanym materiale np. przed sądem,</p> <p>r) rozdzielczość nagrań wideo to minimum FHD 1920x1080</p> <p>s) oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie przez Zamawiającego min. 1 użytkownika typu „admin” oraz min. 2 użytkowników typu „obsługa” z możliwością określenia uprawnień, przypisana pojazdów i/lub uprawnień do podglądu.</p> <p><b>Wykonawca dostarczy oprogramowanie do obsługi systemu monitoringu wizyjnego przez Zamawiającego.</b> <b>Wykonawca musi zintegrować obecnie stosowany system monitoringu przez Zamawiającego z systemem zaproponowanym przez Wykonawcę umożliwiający zdalny odczyt danych ze wszystkich autobusów.</b></p> <p>2. System 7 kamer – widok bez martwych stref i widok z góry tzw. „widok z lotu ptaka” dla pojazdów autobusowych musi spełniać poniższe wymagania:</p> <p>1) system musi być zbudowany z 4 kamer zewnętrznych wg normy IP69K, monitora min. 10” oraz komputera (ECU z normą IP30) obsługującego obraz 360 stopni tzw. „widok z lotu ptaka”, Zestaw 4 kamer musi posiadać Atest EMC: E zgodny z normą EKG ONZ R10, Atest FCC Atest IC, być Oznaczony CE oraz mieć przeprowadzone testy HALT i zgodność z normą R46. Każda kamera musi posiadać własny kanał zapisu w rejestratorze.</p> <p>2) posiadać odporność na wibracje minimum 2,5G,</p> <p>3) działać wykorzystując zasilanie 12-24 V,</p> <p>4) pracować w temperaturach od -30°C do +75°C,</p> <p>5) kamery muszą posiadać szeroki kąt widzenia (minimum 180 stopni) aby poprzez ich odpowiednią kalibrację wyeliminować martwe strefy</p>
--	---



Fundusze Europejskie  
na Infrastrukturę,  
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



	<p>wokół pojazdu,</p> <p>6) system musi być możliwy do zamontowania na pojeździe typu autobus,</p> <p>7) umożliwiać podgląd kierowcy sytuacji wokół pojazdu, na żywo w formie jednego obrazu (widok z „lotu ptaka”) Jednocześnie na monitorze musi być wyświetlany dodatkowy obraz z 1 kamery np. przód lub tył, Ekran kierowcy ma generować ostrzeżenie wizualne i dźwiękowe po wykryciu człowieka (pieszego, rowerzysty, kierowcy hulajnogi lub motocyklisty) z wykorzystaniem algorytmów dedykowanej sztucznej inteligencji. System musi pracować przewencyjnie z uwzględnieniem mechanizmu predykcji wtargnięcia człowieka w strefę ruchu pojazdu.</p> <p>8) umożliwiać przełączanie kamer przód/tył/boki wg potrzeb kierowcy,</p> <p>9) podczas wykonywania manewrów skrętu lub cofania system musi automatycznie wyświetlać obraz dodatkowy z odpowiedniej kamery, w stronę której wykonywany jest manewr,</p> <p>10) kamery muszą być kompaktowej budowy i odpowiednio niedużych kształtów, aby estetycznie komponowały się z zabudową pojazdu,</p> <p>11) kamery muszą pracować w warunkach normalnej eksploatacji, czyli być odporne na uszkodzenia podczas mycia na myjni automatycznej lub myjką ciśnieniową, a także posiadać osłony na wypadek kolizji z drobnymi przedmiotami typu cienkie gałęzie drzew lub krzewy.</p> <p>12) 3 Kamery wewnętrzne IP o rozdzielczości FHD 1920x1080 o kącie widzenia min 135 stopni, z wbudowanym podgrzewaniem do pracy w zimowych warunkach. Każda kamera musi posiadać własny kanał zapisu w rejestratorze</p>
<b>7. Układy zaopatrzenia w płyny i smary eksploatacyjne</b>	
<b>7.1. Zbiorniki wyrównawcze</b>	Jeden zbiornik dla cieczy chłodzącej – przezroczysty lub zaopatrzony w przezroczystą rurkę umożliwiającą kontrolę poziomu płynu, umieszczony na dachu.
<b>7.2. Układ spryskiwacza szyb</b>	Zbiornik cieczy o pojemności minimum 5 litrów, po dwie dysze spryskiwacza na każdą z wycieraczek. Napęd wycieraczek elektryczny z regulowaną częstotliwością pracy z minimum dwoma prędkościami roboczymi. Okresowe załączanie wycieraczek – spryskiwacza. Silnik wycieraczek odporny na przepięcia.
<b>7.3. Smarowanie</b>	<p>Zastosować elementy bezobsługowe lub obsługowe wyposażone w system centralnego smarowania z łatwo dostępnym złączem do napełniania smarem i sterownikiem montowanym oddzielnie np. w kabinie kierowcy.</p> <p>Sterownik powinien być wyposażony w wyświetlacz ułatwiający ustawienie pożądaných parametrów, w szczególności takich jak czas pracy agregatu oraz częstotliwość smarowania.</p> <p>Producent systemu powinien posiadać przedstawicielstwo w Polsce.</p> <p>Układ centralnego smarowania powinien obejmować wszystkie punkty smarne o ciśnieniu roboczym w systemie min. 50 Bar. System wyposażony w sterownik w kabinie kierowcy z alarmem dźwiękowym informującym o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rezerwie smaru w zasobniku pompy,</li> <li>- spadku ciśnienia w systemie,</li> <li>- sterownik z elektronicznym zapisem pamięci akcji pracy systemu umożliwiającym diagnozę systemu.</li> </ul> <p>W przypadku zastosowania osi bezobsługowej centralne smarowanie nie jest wymagane. W przypadku zastosowania centralnego smarowania system musi być kompatybilny z systemem centralnego smarowania posiadanym w pojazdach Zamawiającego.</p> <p>Dostawca zobowiązany jest dostarczyć instrukcję obsługi urządzenia diagnostycznego konieczne do przeprowadzenia napraw.</p>
<b>8. Układ pneumatyczny</b>	
<b>8.1.</b>	Wyposażony w:



Fundusze Europejskie  
na Infrastrukturę,  
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



<b>Układ pneumatyczny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podgrzewany osuszacz powietrza oraz automatyczny separator kondensatu, przyłączy do podłączenia sprężonego powietrza z zewnętrznego źródła zasilania (przyłącze umieszczone w przedniej i tylnej ścianie pojazdu zabezpieczone przed działaniem czynników zewnętrznych),</li> <li>- zbiorniki sprężonego powietrza wykonane z aluminium lub stali, przewody wykonane z materiałów w pełni odpornych na korozję,</li> <li>- sprężarka o wydatku powietrza dostosowanym do pracy w warunkach komunikacji miejskiej,</li> <li>- zestaw przyłączy diagnostycznych, umożliwiających pełną ocenę stanu technicznego układu.</li> </ul> <p>Kompletacja zespołów i podzespołów, zgodna z dostarczonymi schematami instalacji pneumatycznej.</p>
<b>9. Instalacja elektryczna</b>	
<b>9.1. Wymagania stawiane instalacji elektrycznej</b>	<p>Instalacja elektryczna powinna spełniać następujące warunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- złącza przewodów i urządzeń opisane w sposób trwały i czytelny jak na schematach instrukcji,</li> <li>- złącza i urządzenia / przełączniki, sterowniki, włączniki itp. / w szczelnie zamkniętych schowkach zabezpieczonych przed wilgocią (zalecane umieszczenie tablicy rozdzielczej wewnątrz autobusu w miejscu najmniej narażonym na skutki kolizji drogowych) o dogodnym dostępie – bez konieczności demontażu stałych elementów wyposażenia,</li> <li>- przewody wiązek opisane w sposób umożliwiający ich identyfikację na podstawie schematów elektrycznych, wiązki przewodów ułożone w szczelnie zamkniętych kanałach lub osłonach zabezpieczających przed zabrudzeniem i wilgocią w czasie eksploatacji, szczególnie w warunkach zimowych.</li> <li>- bezpieczniki automatyczne.</li> <li>- złącza diagnostyczne w porcie szeregowym oraz gniazdo OBO.</li> </ul>
<b>9.2. Odbiorniki</b>	<p><b>Akumulatory</b> – wydzielony przedział na akumulatory, wyposażony w wózek lub szufladę wykonane ze stali nierdzewnej lub zabezpieczone przed korozją, np. tworzywami sztucznymi. Typ akumulatora: AGM.</p> <p><b>Przyrządy pulpitu kierowcy:</b> Obrotomierz, prędkościomierz, zegar, licznik kilometrów</p> <p><b>Wyświetlacz LCD musi informować o parametrach stanu technicznego autobusu tj. m in.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Podczas jazdy <ul style="list-style-type: none"> <li>- stan naładowania baterii trakcyjnych w %</li> <li>- aktualny zasięg autobusu [w km] obliczony na podstawie średniego zużycia energii z dnia eksploatacji oraz bieżącego stanu naładowania baterii;</li> <li>- wskazanie stanu ostrzegawczego naładowania baterii trakcyjnych na poziomie 25% połączone z jednoczesnym krótkim sygnałem akustycznym oraz podświetleniem wskaźnika poziomu naładowania baterii na żółto;</li> <li>- wskazanie stanu krytycznego naładowania baterii trakcyjnych na poziomie 15%, połączone z trzykrotnym krótkim sygnałem akustycznym oraz podświetleniem wskaźnika poziomu naładowania baterii na czerwono;</li> </ul> </li> <li>Średnie i chwilowe zużycie energii elektrycznej w kWh/100 km.</li> <li>❖ Podczas procesu ładowania</li> </ul>



Fundusze Europejskie  
na Infrastrukturę,  
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- początek i koniec procesu ładowania</li> <li>- stan naładowania baterii w %;</li> <li>- moc ładowania baterii w kW;</li> <li>- pozostały zalecany czas ładowania do uzyskania SOC (stan naładowania) na poziomie 90%.</li> </ul> <p>Dodatkowo autobus musi być wyposażony w automatyczną funkcję wyłączania systemów/urządzeń (np. układu klimatyzacji/ogrzewania) maksymalizując zasięg autobusu, aktywowaną przy 15% poziomie naładowania baterii trakcyjnej.</p> <p>Autobus musi być wyposażony w licznik energii elektrycznej lub system pomiaru zużycia energii umożliwiające oddzielne rozliczenia całkowitego zużycia energii przez autobus oraz na cele trakcyjne.</p> <p>Informacja o zużytej energii elektrycznej umożliwiającą oddzielne rozliczenie całkowitego zużycia energii przez autobus oraz na cele trakcyjne musi być dostępna w postaci raportów pobieranych z pojazdu przez Zamawiającego w dowolnym czasie przez cały cykl życia autobusu.</p> <p>Informacja o ilości pełnych cykli ładowania zrealizowanych przez autobus Zamawiający będzie dokonywał odczytów w ramach uprawnień autoryzacyjnych lub producent dostarczy taką informację na wniosek Zamawiającego. Informacja ta musi być nieusuwalna oraz nie ma możliwości zmiany w całym cyklu życia baterii trakcyjnej.</p> <p><b>Zestaw lampek kontrolnych</b> – zawierający kontrolki: sygnalizujące usterki i awarie, włączenie świateł zewnętrznych, świateł drogowych, kierunkowskazów, świateł przeciwmgielnych, awaryjnych, awarii monitoringu.</p> <p><b>Zestaw wskaźników</b> – dwa wskaźniki ciśnienia w obwodach hamulcowych. Wskaźniki mogą być umieszczona na wyświetlaczu LCD.</p> <p><b>Przełączniki:</b> 3-przyciskowy skrzyni biegów „DNR”, przycisk sterowania drzwiami dla każdego drzwi osobny wraz z kontrolkami, oświetlenie zewnętrzne, światła awaryjne, oświetlenie wewnętrzne obwód 1 i obwód 2, oświetlenie kabiny kierowcy, tetader, regulacja wysokości i nachylenia kolumny kierowniczej, ogrzewanie dodatkowe, włączenie układu przykłąku (kneeling), przycisk załączania mikrofonu wnętrza, przełącznik obrotowy oświetlenia, sterowania lusterek, manipulator kamer (kamera 1,2,3R) itp.</p> <p><b>Instalacja przystankowa</b> – napis „STOP” wyświetlany na wewnętrznej tablicy informacyjnej w przedniej części pojazdu po naciśnięciu przycisków w poręczach oraz przy stanowisku inwalidy.</p> <p>Dodatkowa kontrolka na wyświetlaczu pulpitu kierowcy, oddzielna dla przycisków poręczowych oraz przycisku dla inwalidy. Krótki sygnał dźwiękowy.</p> <p><b>Sterowanie drzwi</b> – elektropneumatyczne poprzez przyciski z czerwonymi kontrolkami umieszczone na tablicy rozdzielczej dla każdego drzwi osobny. Przycisk zewnętrzny otwierania drzwi I z przodu pojazdu z prawej strony umieszczony w zderzaku. Dodatkowy przycisk na tablicy rozdzielczej kierowcy umożliwiający zwolnienie drzwi II i III oraz otwarcie ich przez pasażera przy pomocy opisanych przycisków umieszczonych wewnątrz i na zewnątrz autobusu (tylko dla drzwi II i III przycisk zewnętrzny umieszczony na karoserii autobusu dla pasażera wsiadającego). Zamykanie drzwi bez względu na przyjęty sposób ich otwierania, przyciskami z pulpitu kierowcy lub automatycznie. Sygnał akustyczny informujący o zamiarze zamknięcia drzwi. Wskazanie optyczne i akustyczne przy obsłudze zaworów bezpieczeństwa.</p>
9.3. Oświetlenie zewnętrzne	<p><b>Reflektory</b> – lampy halogenowe. Obsługa przez włącznik 3 zakresowy na pulpicie lub przez przełącznik na kolumnie kierownicy, lampy do jazdy dziennej.</p> <p><b>Światło postojowe, pozycyjne i hamowania</b> – lampy tylne, oprawy świetlne jedno lub wielokomorowe, migacze żółte, światła hamowania</p>



Fundusze Europejskie  
na Infrastrukturę,  
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



<p><b>pojazdu</b> winno spełniać warunki określone w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych</p>	<p>czerwone, światła pozycyjne czerwone, lampy konturowe z przodu białe z tyłu czerwone, <b>Lampy cofania</b> – białe z tyłu pojazdu wraz z przerwany ostrzegawczym sygnałem dźwiękowym cofania. <b>Reflektory przeciwmgielne</b> – 2 halogenowe reflektory przeciwmgielne, <b>Tylne światło przeciwmgielne</b> – z żółtą kontrolką na tablicy rozdzielczej <b>Oświetlenie tablicy rejestracyjnej</b> – dla jednowierszowej tablicy z numerem na tylnej pokrywie lub zderzaku</p>
<p><b>9.4.</b> <b>Oświetlenie wewnątrz Pojazdu</b></p>	<p><b>Oświetlenie pulpitu kierowcy</b> – stałe podświetlenie włącznika, umożliwiającego podświetlanie pulpitu kierowcy <b>Oświetlenie strefy drzwi</b> – przy drzwiach po jednej lampce (na każde skrzydło drzwi), włączone przy otwartych drzwiach <b>Oświetlenie kabiny kierowcy</b> – lampa oświetlająca kabinę kierowcy, sterowana włącznikiem z pulpitu kierowcy. <b>Oświetlenie przestrzeni pasażerskiej</b> – lampy na suficie typu LED w przestrzeni pasażerskiej, dwa zakresy jasności. Pierwsza lampa włączana osobno, umieszczona nad przednim pomostem. Lampy umiejscowione i świecące w taki sposób, aby podczas nocnej jazdy w kabinie kierowcy światło z lamp nie „odbijało się” od przedniej szyby. <b>Gniazdo latarki</b> – gniazdo latarki na tablicy elektrycznej głównej lub pomocniczej.</p>
<p><b>9.5.</b> <b>Instalacje pozostałe</b></p>	<p><b>Okablowanie</b> – przewody poprowadzone w postaci kabli z izolacją cienkościenną. W przypadku urządzeń zewnętrznych połączenia wtykowe chronione przez korozją wodoszczelnymi złączami gwintowanymi. <b>Okablowanie dla systemu PEKA- ITS</b> wykonać dla komputera pokładowego z prawej strony pulpitu, dla 1 kasownika KRG-7P w poręczy pionowej w I i III drzwiach i dla 2 kasowników KRG-7P (w poręczach pionowych w II drzwiach wg wskazań Zamawiającego do 30 dni od podpisania umowy pisemnie lub e-mail. Dla kasowników biletów papierowych (w poręczy pionowych od wejścia II drzwi wg wskazań Zamawiającego do 30 dni od podpisania umowy pisemnie lub e:mail. <b>Okablowanie systemu zliczania pasażerów.</b> <b>Okablowanie – instalacja elektryczna pod terminal biletowy</b> <b>Główna tablica elektryczna</b> – łatwo dostępna. Przyłączyć diagnostyczne do sprawdzania podzespołów podwozia pojazdu. <b>Odłącznik akumulatorów</b> – odłączający wszelkie odbiorniki. <b>Centralne gniazdo diagnostyczne</b> lub usytuowane w jednym miejscu wszystkich gniazd diagnostycznych. <b>Okablowanie do systemu ekranów reklamowych</b>, wyprowadzenie zasilania lub przewodów rezerwowe z napięciem 24VDC 3A w miejsce montażu ekranów, ustalone z Zamawiającym w ciągu 30 dni od podpisania umowy.</p>
<p><b>10.1. Zaawansowane systemy wspomagania kierowcy, systemy cyberbezpieczeństwa</b></p>	<p><b>10. Wyposażenie dodatkowe</b> Pojazd wyposażony w obowiązujące dla pojazdów M3 zaawansowane systemy wspomagania kierowcy (ADAS – Advanced Driver Assistance Systems) zgodne z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/2144, z późniejszymi zmianami, w tym: MOIS (Moving Off Information system, BSIS (Blind Spot Information System, REIS (Reversing Information System), ISA (Intelligent Speed Assist), DDAW (Driver Drowsiness And Alertness Warning), TPMS (Tyre Pressure Monitoring System). Zgodne z regulaminami EKG ONZ nr 155 i nr 156. Zalecany montaż urządzeń w sposób niezakłócający pracy kierowcy oraz nieograniczający jego pola widzenia. Dopuszcza się integrację z Urządzeniami Systemu Monitoringu Wizyjnego. Wymagana możliwość wyłączenia wszystkich systemów osobno. <b>Wykonawca przedstawi dokumentację ww. systemów przed dostawą pierwszej partii autobusów.</b> W przypadku zamontowania ww. systemów, w tym w system zdalnej diagnozy, dodatkowe koszty funkcjonowania tych systemów przez 10 lat pokrywa Wykonawca.</p>



Fundusze Europejskie  
na Infrastrukturę,  
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



<b>10.2. Pozostałe wymagania</b>	<p>Z postępowania wyklucza się pojazdy, których konstrukcja ramy lub płyty podłogowej oraz konstrukcja kratownicy nadwozia wykonane są ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości.</p> <p>Elementy układu pneumatycznego umieszczone w sposób chroniący je przed zanieczyszczeniami i solą z posypywania jezdni ulic, placów i dróg. Zbiorniki sprężonego powietrza wykonane z aluminium lub stali, wyposażone w zawory odwadniające. Przewody układu pneumatycznego wykonane z materiałów wodoodpornych na korozję. Przyłącze do napełniania sprężonym powietrzem z przodu autobusu. Układ winien być wyposażony w urządzenia zabezpieczające go przed zamarzaniem w okresie zimowym.</p> <p>Całe wyposażenie pojazdu musi być fabrycznie nowe i sprawne technicznie.</p>
<b>11. Gwarancje – minimalne okresy</b>	
<b>11.1. Szkielet nadwozia i podwozia – na perforację spowodowaną korozją poszyć zewnętrznych oraz szkieletu nadwozia i podwozia jak również pęknięć konstrukcji szkieletu</b>	Minimum 120 miesięcy
<b>11.2. Powłoki lakiernicze i zabezpieczenie antykorozyjne podwozia</b>	Minimum 60 miesięcy
<b>11.3. Całopojazdowa</b>	Minimum 24 miesiące
<b>11.4. Gwarancja magazyny energii elektrycznej</b>	Gwarancja trwałości wydajności baterii trakcyjnych oraz ich poprawnej pracy nie krócej niż 120 miesięcy
<b>11.5 Wyłączenia</b>	Z gwarancji wyłączone mogą być materiały eksploatacyjne: świetlówki, diody świetlne, amortyzatory (poza wadami fabrycznymi), pióra wycieraczek, szkło przy uszkodzeniach mechanicznych, oleje, smary, płyny eksploatacyjne, bezpieczniki, żarówki, paski klinowe, klocki hamulcowe, okładziny szczęk hamulcowych, które uległy naturalnemu zużyciu w trakcie prawidłowej eksploatacji autobusu. Wyjątek stanowią uszkodzenia diod świetlnych.
<b>12. Dodatkowy zakres zamówienia</b>	
<b>12.1. Szkolenia</b>	<p>Szkolenie min. 28 pracowników zamawiającego w zakresie niezbędnym do prawidłowej realizacji eksploatacji i obsługi autobusów, szkolenia zostaną przeprowadzone w terminie uzgodnionym z zamawiającym, jednak nie później niż 10 dni po odbiorze pierwszego autobusu, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– min. 24 kierowców w siedzibie Zamawiającego,</li> <li>– min. 4 pracowników zaplecza technicznego w miejscu gwarantującym maksymalizację efektywności szkolenia.</li> </ul> <p>Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia min. 6 godzinnego szkolenia dla min. 24 (dwudziestu czterech) pracowników –</p>



Fundusze Europejskie  
na Infrastrukturę,  
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



	kierowców autobusów w zakresie bieżącej obsługi. Szkolenie odbywać się będzie w godzinach od 8 do 14. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia min. 48 godzinnego szkolenia dla min. 4 (czterech) pracowników – mechaników w zakresie bieżącej obsługi naprawy autobusów (elektrycznych, mechanicznych i blacharskich). Szkolenie odbywać się będzie w godzinach od 8 do 14.
<b>12.2. Uprawnienia</b>	Wykonawca udzieli Zamawiającemu autoryzacji na potrzeby wewnętrzne. Autoryzacja musi zapewnić udzielenie Zamawiającemu uprawnień do dokonywania bieżących obsług i napraw oferowanego autobusu. W ramach ASO Wykonawca zobowiązany będzie do nieodpłatnego wyposażenia Zamawiającego we wszelkie urządzenia specjalistyczne, testery diagnostyczne wraz z oprogramowaniem obejmującym okres gwarancyjny na cały autobus oraz 10 lat po zakończonym okresie gwarancyjnym. Wykonawca zobowiązany będzie do utrzymania zdolności dostarczenia elementów niezbędnych do naprawy / regeneracji baterii trakcyjnych w okresie 14 lat po zakończonym okresie gwarancyjnym.
<b>12.3 Dokumentacja techniczna, części</b>	Wykonawca przekaze w ramach dostawy wymaganą dokumentację techniczną, konieczną do przeprowadzania bieżących obsług technicznych i napraw, schemat połączeń elektrycznych pojazdu. Dokumentację techniczno-eksploatacyjną oraz katalogi części zamiennych (katalog części także na CD) w języku polskim (3 komplety w wersji papierowej) oraz katalogi on-line. Katalog części zamiennych w zakresie części, których Wykonawca nie jest producentem, musi zawierać nazwę producenta części wraz z oznaczeniem przez niego stosowanym i jego numerem katalogowym. Wykonawca ustali tryb i miejsce zaopatrywania w części zamienne, z zastrzeżeniem, że części zamienne do oferowanych autobusów w okresie gwarancji muszą zostać dostarczone Zamawiającemu w czasie nie dłuższym niż 24 godziny od zgłoszenia. Termin 24 godzin na dostarczenie części od chwili zgłoszenia dotyczy dni roboczych. Czas realizacji zamówienia liczy się od daty zamówienia pod warunkiem, że zamówienie wpłynie do godz. 14:00, wpływ zamówienia po tej godzinie powoduje liczenie czasu od dnia następnego. W przypadku części zamiennych nie występujących w standardowym obrocie, dla których standardowy czas dostawy przewyższa terminy narzucone przez Zamawiającego, terminy będą uzgadniane indywidualnie.
<b>12.4. Program, interfejs</b>	Wykonawca dostarczy: Program + interfejs umożliwiający dokonywanie diagnozy, regulacji i programowania pracy autobusów wszystkich zainstalowanych urządzeń / systemów / podsystemów.
<b>12.5. Specyfikacja techniczna, certyfikat zgodności</b>	Do specyfikacji technicznej, na etapie dostawy przedmiotu zamówienia, Wykonawca dołączy rysunki techniczne: gabaryty zewnętrzne we wszystkich rzutach oraz rzut pionowy z rozplanowaniem wnętrza oferowanego pojazdu. Wymagane są: rzut z przodu pojazdu, z tyłu pojazdu, prawej strony oraz lewej strony pojazdu. W specyfikacji technicznej Wykonawca poda dokładny opis techniczny podzespołów stosowanych w pojeździe. Oferowany autobus winien być przedstawicielem całej rodziny autobusów o różnych klasach pojemności i o wysokim stopniu unifikacji stosowanych komponentów.
<b>12.6. Logotypy Projektu Unijnego</b>	Wykonawca oklei autobusy logotypami Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnKS) (w uzgodnieniu z Zamawiającym).
<b>13. Sposób odbioru</b>	
<b>13.1. Miejsce</b>	Odbiór przedmiotu zamówienia i podpisanie protokołu odbioru przez Zamawiającego nastąpi na terenie Zakładu Komunalnego w Kleszczewie, ul. Sportowa 3. Koszt dostarczenia pojazdów do siedziby Zamawiającego pokrywa Wykonawca. Zamawiający zastrzega sobie prawo wstępnej oceny technicznej przedmiotu zamówienia w siedzibie Wykonawcy w terminie uzgodnionym przez strony nie później niż 7 dni przed planowanym terminem odbioru przedmiotu zamówienia.
<b>13.2. Obsługa posprzedażowa</b>	Wykonawca zobowiązuje się do zabezpieczenia części zamiennych przez okres co najmniej 15 lat. W przypadkach konieczności wystąpienia napraw gwarancyjnych, możliwych do wykonania w siedzibie Zamawiającego, Wykonawca podejmie naprawę w czasie nie dłuższym niż 48 godzin od zgłoszenia.



Fundusze Europejskie  
na Infrastrukturę,  
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską

