

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**DOSTAWA 2 SZTUK AUTOBUSÓW ELEKTRYCZNYCH WRAZ Z DODATKOWYM WYPOSAŻENIEM, USŁUGAMI SERWISU GWARANCYJNEGO ORAZ POGWARANCYJNEGO ORAZ USŁUGĄ SZKOLENIA Z OBSŁUGI I NAPRAWY POJAZDU**

LP.	WARUNKI TECHNICZNE, EKSPLOATACYJNE, WYPOSAŻENIE	Wymagania Zamawiającego dotyczące pojazdu
	1	2
1.	<b>Wymiary zewnętrzne</b>	Długość całkowita – od 8,0 do 9,6 [m], Szerokość całkowita – od 2,40 [m], Maksymalna wysokość - do 3,40 [m].
2.	<b>Minimalna liczba miejsc do przewozu pasażerów</b>	Całkowita ilość miejsc dla pasażerów – min. <b>45</b> . Ilość stałych miejsc siedzących – min. <b>20</b> , z czego min. <b>4</b> siedzenia dostępne z niskiej podłogi dostępne dla pasażera bez konieczności pokonywania wewnątrz autobusu jakichkolwiek stopni. Miejsce dla wózka inwalidzkiego lub wózka dziecięcego wraz z urządzeniem przytrzymującym i spełniającym wymagania Załącznika nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ. Stanowisko do mocowania wózków inwalidzkich wraz z przyciskiem w zasięgu ręki niepełnosprawnego, informującym o zamiarze wysiadania przez osobę niepełnosprawną z informacją na pulpicie kierowcy. Stanowisko wyposażone w pas bezpieczeństwa i uchwyt z paskiem pozwalającym przypiąć wózek dziecięcy lub wózek dla niepełnosprawnych.
3.	<b>Silnik elektryczny</b>	Autobus musi być napędzany silnikiem elektrycznym umieszczonym centralnie o mocy minimum <b>200 kW</b> , chłodzony cieczą lub powietrzem, z funkcją ograniczenia prędkości do 70 km/h

		<p>W układzie napędowym musi być zastosowany system odzyskiwania energii z hamowania i redukcji prędkości jazdy.</p>
<b>4.</b>	<b>Magazyny energii</b>	<p>1) Energia elektryczna ma być gromadzona w akumulatorach lub innych urządzeniach pozwalających na efektywne wykorzystanie zgromadzonej w nich energii elektrycznej. Wymagana pojemność magazynów energii elektrycznej to minimum <b>200 kWh</b>, pozwalająca na przejechanie co najmniej <b>200 km</b> na pełnym naładowaniu co zostanie potwierdzone testem SORT 2.</p> <p><b>2) Ładowarka magazynu energii zabudowana w autobusie</b> - ładowanie typu Plug-in ze standardowej sieci elektrycznej. Gniazdo umieszczone z boku po prawej stronie lub z tyłu autobusu.</p> <p>3) Magazyny energii elektrycznej mają zapewnić bezawaryjną eksploatację i zachowanie w okresie <b>minimum 60 miesięcy</b> pojemność energetyczną na poziomie co najmniej 80% ich wartości nominalnej (początkowej). W przypadku niezachowania wymaganego minimalnego poziomu pojemności energetycznej Wykonawca zobowiązany jest do ich wymiany na nowe. Akumulatory umożliwiające eksploatację pojazdu w temperaturze od – 30 do + 40 stopni C.</p> <p>4) Autobus bezwzględnie wyposażony w automatyczny układ blokady uruchomienia (ruszenia z miejsca) autobusu przy podłączonej ładowarce (nieodłączonej wtyczce ładowarki).</p> <p>5) Autobus musi być wyposażony w automatyczny system rozłączania procesu ładowania magazynu energii po osiągnięciu stanu pełnego naładowania i/lub zaniku faz w sieci ładowania i/lub przekroczeniu parametrów ładowania – oznacza to, że system ten musi w pełni zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem magazynu energii w ww. przypadkach.</p> <p>6) Na pulpicie kierowcy wskaźnik stanu naładowania magazynów energii wraz z informacją o szacunkowej odległości wyrażonej w kilometrach, jaką może wykonać autobus w normalnych warunkach eksploatacyjnych.</p> <p>7) Zabudowa urządzeń do magazynowania energii powinna umożliwiać ich wymianę w warunkach warsztatowych użytkownika.</p> <p>9) Magazyn energii elektrycznej powinien być doładowywany podczas jazdy autobusu energią -elektryczną wygenerowaną podczas hamowania (rekuperacja energii).</p> <p>10) Autobus powinien być skonstruowany tak, aby umożliwiał podczas ładowania magazynu energii</p>

		bezpieczeństwo przebywających w nim osób.	
5.	<b>System przeciwpożarowy</b>	Komorza silnika wyposażona w automatyczny system detekcji i gaszenia pożaru działający również po odłączeniu głównego źródła prądu w autobusie. W komorze silnika musi się znajdować czujnik pożarowy z sygnalizacją ostrzegawczą na pulpicie kierowcy oraz sygnalizacją dźwiękową w przestrzeni pasażerskiej.	
6.	<b>Ogumienie</b>	Bezdętkowe typu miejskiego, plus jedno kompletne koło zapasowe. osi napędowej ogumienie podwójne (koła bliźniacze) z bieżnikiem umożliwiającym jazdę w warunkach zimowych (śnieg, błoto pośniegowe).	Na
7.	<b>Okna</b>	Szyby boczne przyciemniane 40-60%, minimum po 2 okna przesuwne (w części górnej) z każdej strony autobusu z zamkiem uniemożliwiającym otwarcie okna. Okna boczne będące „wyjściami bezpieczeństwa” (nieprzesuwne!) w ilości wymaganej przepisami homologacyjnymi. <b>Szyba przednia w autobusie dzielona w układzie pionowym wzdłuż osi pojazdu lub pełna.</b>	
8.	<b>Wewnętrzne ściany autobusu</b>	Ściany boczne wykonane z płyt wodoodpornych lub tworzywa sztucznego.	
9.	<b>Poręcze i uchwyty</b>	Poręcze pionowe i poziome, w kolorze żółtym, malowane proszkowo, o twardej strukturze, a ich powierzchnia nie może być śliska. <b>Zamawiający dopuszcza poręcze niemalowane, wykonane ze stali nierdzewnej.</b> Dodatkowe uchwyty paskowe, tzw. „lejce” rozmieszczone równomiernie. Poręcze muszą być wykonane w sposób niestwarzający ryzyka odniesienia obrażeń przez pasażera, w tym nie mogą posiadać ostrych krawędzi. Poręcze muszą być dodatkowo zamontowane w obszarze siedzeń specjalnych oraz miejsca dla osoby na wózku.  Na ściankach bocznych i na pionowych poręczach przyciski STOP (minimum 5 szt.) sygnalizujące kierowcy (piktogram na desce rozdzielczej) konieczność zatrzymania się na przystanku. Przyciski w kolorze czerwonym z napisem STOP oraz znakami wypukłymi w języku „Braille’a”. Przycisk musi mieć wyczuwalny skok pracy i być na stałe podświetlany na zielono. Po jego aktywacji (naciśnięciu) kolor podświetlenia musi się zmienić na czerwony i ma być aktywny do momentu otwarcia drzwi.	
10.	<b>Siedzenia</b>	Siedzenia typu miejskiego, na szkieletie stalowym, wyklejone wykładziną tapicerowaną - homologowane.	

	<b>pasażerskie</b>	Wykonawca uzgodni z Zamawiającym kolorystykę wykładziny.
11.	<b>Platforma, w tym stanowisko dla niepełnosprawnych</b>	<p>Stanowisko do mocowania wózków inwalidzkich zlokalizowane w pobliżu drzwi głównych. Platforma musi być przystosowana do przewozu wózka dziecięcego lub wózka inwalidzkiego. Sposób mocowania wózka inwalidzkiego za pomocą pasa bezwładnościowego.</p> <p>Pochylnia dla wózków inwalidzkich powinna spełniać następujące wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- działa jedynie w przypadku, gdy autobus jest unieruchomiony,</li> <li>- wysuwanie i chowanie pochylni ręcznie z wnętrza pojazdu .</li> <li>- pochylnia działa w sposób bezpieczny z obciążeniem równym min. 300 kg,.</li> </ul> <p>W obrębie platformy są dopuszczalne samoskładające się siedzenia pasażerskie, z oznaczeniem „proszę zwolnić to miejsce dla osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim ”.</p> <p>W obrębie drzwi głównych na zewnątrz i wewnątrz autobusu oraz miejscu do mocowania wózka inwalidzkiego muszą znajdować się przyciski informujące kierowcę o zamiarze wsiadania lub wysiadania przez osobę niepełnosprawną lub matkę z dzieckiem. Przyciski w kolorze niebieskim z piktogramem wózka dziecięcego i wózka inwalidzkiego oraz znakami wypukłymi w języku „Braille’a”. Przycisk musi mieć wyczuwalny skok pracy i być na stałe podświetlany na zielono. Po jego aktywacji (naciśnięciu) kolor podświetlenia musi się zmienić na czerwony i ma być aktywny do momentu otwarcia drzwi.</p>
12.	<b>Podłoga autobusu</b>	<p>Podłoga ze sklejki wodoodpornej o budowie zapewniającej dobre wygłuszenie wnętrza. Wykładzina podłogowa antypoślizgowa z odmiennym kolorem w strefie drzwi.</p> <p>Niska podłoga na całej długości autobusu <b>lub</b> podłoga bez stopni poprzecznych wzdłuż ciągu komunikacyjnego od przodu autobusu aż do linii, które wyznacza koniec drugich drzwi.</p> <p>Drzwi bez stopni wejściowych.</p> <p>Siedzenia specjalne i przestrzeń dla pasażerów o ograniczonej możliwości poruszania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- minimalna liczba siedzeń specjalnych – 2 sztuki,</li> <li>- siedzenia specjalne muszą być zlokalizowane w pobliżu drzwi głównych,</li> <li>- co najmniej pod jednym z siedzeń specjalnych lub w bezpośrednim sąsiedztwie przewidziane jest odpowiednie miejsce dla psa przewodnika, oznaczone odpowiednim piktogramem.</li> </ul>

		- poręcze lub uchwyty zamontowane są w bezpośrednim sąsiedztwie siedzenia specjalnego w sposób pozwalający na to, aby pasażer mógł łatwo się ich uchwycić.
13.	<b>Symbole graficzne</b>	Pojazdy muszą posiadać oznakowanie w postaci piktogramów (symbol wózka lub inny wskazujący na osobę z niepełnosprawnością) widoczne z zewnątrz, zarówno z przodu po prawej stronie pojazdu, jak i w pobliżu drzwi głównych. Symbole te umieszcza się również w sąsiedztwie przestrzeni dla osób poruszających się na wózkach lub siedzeń specjalnych. Siedzenia specjalne muszą być dodatkowo oznakowane (wysztytym lub wytłoczonym) piktogramem osoby niepełnosprawnej i matki z dzieckiem.
14.	<b>Kabina kierowcy</b>	Wydzielona typu zamkniętego lub pół zamkniętego, zamykana na zamek patentowy, z zamykanym okienkiem do sprzedaży biletów, wyposażona w stół do przyjmowania monet i metalową kasetę na pieniądze. Siedzenie kierowcy pneumatycznie amortyzowane, z regulacją wysokości i odległości od kierownicy, wyposażone w zagłówek i lewy podłokietnik. Regulacja wysokości i kąta nachylenia koła kierownicy. Po lewej stronie kierowcy przesuwane okno, elektrycznie podgrzewane. Rolety perforowane do 1/2 wysokości szyby przedniej i bocznej. Pulpit pod rozkład jazdy z oświetleniem. Gniazdo elektryczne 12V.
15.	<b>Lusterka</b>	Zewnętrzne – zgodnie z obowiązującymi przepisami, regulowane elektrycznie i podgrzewane; wewnętrzne minimum 2 sztuki.
16.	<b>Oświetlenie</b>	<b>Oświetlenie zewnętrzne:</b> Zgodnie z wymogami homologacyjnymi z uwzględnieniem jak największej ilości światła w technologii LED Zamawiający wymaga, że minimum wszystkie lampy tylne, lampy obrysowe przednie, tylne i boczne oraz światła do jazdy dziennej będą wykonane w technologii LED. <b>Oświetlenie wewnętrzne:</b> Zgodnie z wymogami prawnymi i homologacyjnymi z w technologii LED. Oświetlenie przestrzeni pasażerskiej pozwalające na wyłączenie oddzielnie prawej i lewej strony oraz wyłączenie oddzielnie 20+50% oświetlenia z prawej i lewej strony w celu wyeliminowania refleksów świetlnych na szybie czołowej. Oświetlenie w drzwiach autobusu, pozwalające osobom o ograniczonej możliwości poruszania się na bezpieczne wsiadanie i wysiadanie. Oświetlenie to jest włączane automatycznie po otwarciu drzwi.
17.	<b>Ogrzewanie</b>	Ogrzewanie elektryczne.

		<p><b>Ogrzewanie kabiny kierowcy.</b> Ogrzewanie przez kanał powietrzny i dysze wylotowe w desce rozdzielczej oraz dodatkową nagrzewnicę. Moc nagrzewnic musi pozwolić na utrzymanie temperatury w kabinie od 15C do 20C przy temperaturze zewnętrznej minus 15C.</p> <p><b>Ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej:</b> Ogrzewanie zapewnione konwektorami i systemem nagrzewnic (min. 2 dmuchawy 2 stopniowe, sterowane z miejsca pracy kierowcy) włączanych termostatem lub regulatorem. Wymagane jest utrzymanie temperatury plus 10C przy temperaturze zewnętrznej minus 15 C.</p>
18.	<b>Klimatyzacja, Wentylacja</b>	<p>Klimatyzacja dwustrefowa przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy zamontowana na dachu w kompaktowej obudowie. Klimatyzacja musi posiadać funkcję grzania dachowego oraz być wyposażona w sterownik umożliwiający utrzymanie stałej temperatury we wnętrzu pojazdu regulowaną w zakresie od 15 do 22 stopni Celsjusza, załączaną ze zintegrowanego panelu w kabiny kierowcy.</p> <p><b>Zamawiający dopuści do postępowania autobusy w których klimatyzacja kabiny kierowcy jest niezależna od przestrzeni pasażerskiej.</b> <b>Zamawiający dopuści do postępowania autobusy, gdzie funkcjonowanie klimatyzacji kabiny kierowcy połączone będzie z funkcjonowaniem klimatyzacji w przestrzeni pasażerskiej.</b> <b>Zamawiający wyraża zgodę, aby klimatyzacja kabiny kierowcy była zamontowana w desce rozdzielczej natomiast klimatyzacja przestrzeni pasażerskiej zainstalowana na dachu.</b></p> <p>Wentylacja kabiny kierowcy, przestrzeni pasażerskiej za pomocą okien przesuwanych, nawiewów umieszczonych w desce rozdzielczej i przestrzeni autobusu z elektrycznym wymuszeniem obiegu zapewniającymi prawidłową wymianę powietrza.</p>
19.	<b>Układ zawieszenia</b>	<p>Zawieszenie pneumatyczne z szybko wymiennymi elementami sprężynującymi w postaci miechów ze zintegrowanym, elastycznym ogranicznikiem skoku z funkcją przyklęku z prawej strony. System przyklęku powinien spełniać następujące wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jest sterowany przez kierowcę autobusu za pomocą przycisku na desce rozdzielczej,</li> <li>- proces opuszczania lub podnoszenia można zatrzymać i niezwłocznie odwrócić,</li> <li>- nie jest możliwa jazda autobusem z prędkością większą niż 5 km/h, kiedy pojazd jest w położeniu niższym od normalnej wysokości,</li> </ul>

		<p>Punkty smarne zawieszenia wyposażone w centralny punkt smarny (osobny dla przedniego i tylnego zawieszenia) wyprowadzony do klapy bocznej.</p> <p>Zamawiający dopuszcza tylną oś napędową bezobsługową, bez punktów smarnych.</p>
20.	<b>Układ hamulcowy</b>	<p>Układ hamulcowy pojazdu musi spełniać następujące parametry:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Układ hamulcowy pojazdu pneumatyczny dwuobwodowy, nadciśnieniowy z automatyczną regulacją luzów, hamulce tarczowe na obu osiach,</li> <li>2) Informacja o stopniu zużycia klocków hamulcowych wyświetlana na desce rozdzielczej,</li> <li>3) Układ musi być wyposażony w systemy antypoślizgowe: ABS , ASR, EBS, ESC z systemem rekuperacji..</li> <li>4) Pojazd musi być wyposażony w hamulec postojowy bez dźwigniowy, działający na oś napędową, sterowany zaworem umieszczonym na tablicy rozdzielczej w kabinie kierowcy pojazdu, <b>Zamawiający dopuszcza autobusy wyposażone w hamulec postojowy, dźwigniowy, działający na oś napędową.</b></li> <li>5) Pojazd musi posiadać układ awaryjnego luzowania hamulca przystankowego z pulpitu kierowcy.</li> </ol>
21.	<b>Układ pneumatyczny</b>	<p>Pojazd musi zostać wyposażony w instalację pneumatyczną posiadającą co najmniej następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Elementy układu pneumatycznego muszą być umieszczone w pojeździe w sposób chroniący je przed zanieczyszczeniami i solą z posypywania dróg,</li> <li>2) Przewody układu pneumatycznego muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję,</li> <li>3) Instalacja musi być wyposażona w odwadniacze, osuszacz, separator cząstek stałych, zabezpieczające przed zamrażaniem w okresie zimowym,</li> <li>4) Zbiorniki sprężonego powietrza wykonane z aluminium lub stali nierdzewnej;</li> <li>5) Układ winien być wyposażony w szybkozłączę z przodu pojazdu do napełniania sprężonym powietrzem.</li> </ol>
22.	<b>Układ chłodzenia</b>	<p>Przewody układu chłodzenia winny być wykonane z metali kolorowych lub ze stali nierdzewnej. Układ chłodzenia musi być tak skonstruowany, aby w jak największym stopniu wykorzystywał ciepło z układów chłodzonych płynem tj. silnika/silników, magazynów energii do ogrzewania przestrzeni pasażerskiej autobusu. Wszystkie przewody powinny być izolowane w otulinie maksymalnie eliminującej straty ciepłe w okresie zimowym.</p>

23.	<b>Nadwozie i konstrukcja nośna</b>	<p>Nadwozie i konstrukcja nośna podłogi autobusu powinna być wykonana ze stali nierdzewnej / aluminium lub profili ze stali o podwyższonej wytrzymałości, zabezpieczona antykorozyjnie pozwalająca na wieloletnią eksploatację bez konieczności wykonywania napraw blacharskich nadwozia.</p> <p>Dopuszcza się poszycie zewnętrzne z tworzywa sztucznego.</p> <p>Uchwyt holowniczy z przodu pojazdu.</p>
24.	<b>Układ drzwi</b>	<p>Dwoje drzwi w układzie 1-2-0 umieszczone po prawej stronie autobusu, pierwsze usytuowane w przedniej części autobusu, drugie przystosowane do korzystania przez pasażerów poruszających się na wózkach – w środkowej części autobusu.</p> <p>Drzwi otwierane pneumatycznie do wewnątrz z uchwytami wejściowymi. W skrzyniach napędu drzwi oraz na zewnątrz pojazdu po jednym zaworze bezpieczeństwa.</p> <p><b>Zamawiający dopuści autobus w którym drzwi będą z napędem i sterowaniem elektrycznym.</b></p> <p>Zamawiający dopuści do postępowania autobusy w których drugie drzwi będą odskokowo-przesuwne i będą się otwierać na zewnątrz autobusu a poręcze ułatwiające wsiadanie i wysiadanie będą przymocowane do konstrukcji pojazdu w sposób nie ograniczający szerokości drzwi.</p> <p>Szerokość wejścia przez drzwi – dwuskrzydłowe min. 1200 mm, jednoskrzydłowe min. 720 mm.</p> <p>Obsługa drzwi elektropneumatyczna lub elektryczna oddzielna dla każdego drzwi. Wszystkie drzwi muszą być wyposażone w system ochrony pasażera przed ściśnięciem przy zamykaniu oraz blokadę niezamierzonego ruchu drzwi po otwarciu zaworu bezpieczeństwa.</p> <p>Zamykanie drzwi poprzedzone musi być sygnałem dźwiękowym i świetlnym. Drzwi autobusu, za wyjątkiem drzwi przednich ryglowane kluczem czworokątnym. Drzwi przednie zamykane na zamek patentowy. Szyba pierwszych drzwi podgrzewana elektrycznie.</p> <p>Wysokość stopnia (powierzchni podłogi) od ziemi, po uruchomieniu funkcji przykłąku zgodna z Regulaminem 107 EKG ONZ.</p>
25.	<b>Instalacja elektryczna</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Złącza przewodów i urządzeń muszą być czytelnie, numerycznie opisane,</li> <li>2) Złącza i urządzenia (przełączniki, sterowniki, włączniki itp.) w szczelnie zamkniętych schowkach muszą być zabezpieczone przed wilgocią,</li> <li>3) Wiązki przewodów instalacji muszą być ułożone w szczelnie zamkniętych kanałach lub przewodach zabezpieczających je przed zabrudzeniem i wilgocią w czasie eksploatacji, szczególnie w warunkach zimowych,</li> </ol>

		<p>4) Przedział akumulatorów musi być wyposażony w wózek lub szufladę do akumulatorów. Każdy z tych elementów musi być wykonany ze stali nierdzewnych lub zabezpieczony przed korozją,</p> <p>5) Co najmniej 3 (trzy) lustra zewnętrzne (w tym jedno sferyczne z prawej strony) elektrycznie regulowane (z wyłączeniem lusterka sferycznego) z miejsca pracy kierowcy i elektrycznie podgrzewane,</p> <p>6) Tylne lampy zewnętrzne pojazdu muszą być wykonane w technologii LED, oświetlenie przednie oraz boczne także wykonane w technologii LED,</p> <p>7) Oświetlenie wewnętrzne wykonane w technologii LED,</p> <p>8) Pojazd musi być wyposażony w dodatkowe światła przednie do jazdy dziennej,</p> <p>9) Pojazd musi posiadać przednie lampy przeciwmgielne.</p>
<p>26.</p>	<p><b>Monitoring wizyjny</b></p>	<p><b>Zamawiający wymaga:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kamer śledzących obraz wnętrza pojazdu, mających za zadanie monitoring przestrzeni pasażerskiej autobusu. Obraz z kamer winien być przekazywany do rejestratora zlokalizowanego w kabinie kierowcy;</li> <li>- kamer zewnętrznych zamontowanych z przodu na prawej ścianie nadwozia pokazujących obszar przed drzwiami pasażerskimi,</li> <li>- wyświetlacza dotykowego LCD umieszczonego w kabinie kierowcy umożliwiający stały podgląd obrazu z kamer (wyświetlacz min. 8 cali) <b>Jeżeli wyświetlacz LCD do podglądu obrazu będzie wyposażony w mechaniczne przełączanie kamer to Zamawiający może odstąpić od wymogu ekranu dotykowego.</b></li> <li>- rejestratora cyfrowego</li> <li>- oprogramowania umożliwiającego: przeglądanie i archiwizację zapisanych danych w formacie zabezpieczonym znakiem wodnym <b>nanoszonym w rejestratorze w momencie zapisu</b>, za pomocą stacji dokującej podłączonej do komputera PC przy pomocy złącza USB, przekazanie zarejestrowanego materiału dowodowego wraz z niezbędnym oprogramowaniem do przeglądania zapisu lub plikiem uruchamiającym odczyt (możliwość przekazywania plików nie może być związana z ograniczeniami licencyjnymi), przeglądanie materiałów według różnych kryteriów : daty, czasu, numeru kamery, przeglądanie obrazu w przedziale czasu, przewijanie obrazu do tyłu i do przodu z różnymi prędkościami, zatrzymanie obrazu i jego wydruku oraz zapisania w formie pliku, oglądanie obrazów z pojedynczej kamery jak i ze wszystkich kamer jednocześnie.</li> </ul> <p>System powinien posiadać zabezpieczenie zapisanych danych przed utratą spowodowaną przerwami w zasilaniu. Zapis ten powinien zostać automatycznie wznowiony po przywróceniu zasilania.</p> <p><b>System winien umożliwiać transmisję wideo z poszczególnych kamer dla obrazu „na żywo” oraz nagrań archiwalnych z wykorzystaniem wewnętrznego serwera proxy RTSP z możliwością jednoczesnego udostępnienia wielu strumieni wideo bez odczuwalnego zmniejszenia wydajności pracy systemu.</b></p>

Wymagania funkcjonalne wyposażenia systemu monitoringu pojazdu:

1) Kamery

- a) co najmniej 3 sztuki kamer wewnętrznych w kolorze szarym (co najmniej 2 szt. w przedziale pasażerskim, 1 szt. obserwująca drogę przed pojazdem),
- b) co najmniej 1 szt. kamery zewnętrznej (zamontowana na prawej ścianie nadwozia),
- c) co najmniej 1 szt. kamery cofania,
- d) kamery muszą rejestrować obraz w jakości HD,
- e) kamera zewnętrzna musi być wyposażona w funkcję „mirror” i podświetlenie IR dla zwiększenia widoczności po zmroku,
- f) kamery muszą być niedostępne dla pasażerów i zabezpieczone za pomocą wymiennej szyby z poliwęglanu, **stopień wytrzymałości IK 10.**
- g) kamery muszą być odporne na wibracje charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej,
- h) kamery systemu powinny być zasilane napięciem stałym 12V.

2) Rejestrator cyfrowy (1 szt.)

- a) rejestrator powinien umożliwiać cyfrową rejestrację sygnału wideo z możliwością rejestracji dźwięku i jednoczesnego przeglądania obrazu zarejestrowanego.
  - b) urządzenie powinno umożliwiać zapis ciągły i być odporne na zawieszanie się systemu. **Poprzez zapis ciągły Zamawiający rozumie materiał ciągły z dopuszczalnymi ubytkami w ciągłości nagrań jedynie w przypadku rozłączenia rejestratora z kamerą. Po ponownym połączeniu magazynowanie obrazu powinno być rozpoczęte w czasie nie dłuższym niż 2 sekundy.**
  - c) urządzenie powinno zapewniać rejestrację również w niskich temperaturach tj. do 10 stopni Celsjusza poniżej zera;
  - d) rejestrator powinien być odporny na wstrząsy charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej;
  - e) urządzenie powinno być wyposażone w dysk twardy **o pojemności zapewniającej możliwość ciągłej rejestracji obrazu w postaci cyfrowej oraz jego przechowywanie przez okres min. 30 dni z możliwością jego wyjęcia.**
  - f) 1 (jeden) dodatkowy dysk twardy **o parametrach określonych w punkcie 26.2.e) do wykorzystania jako zapasowy na wypadek awarii.**
  - g) urządzenie powinno posiadać konfigurowalne wyjścia monitorowe;
- urządzenie powinno posiadać przyjazne w obsłudze menu z rozbudowaną opcją wyszukiwania i przeglądania nagrań;
- h) urządzenie powinno posiadać możliwość zamontowania do 6 dysków twardych;
- b) urządzenie musi zapewniać sekwencyjne przełączanie widoku z kamer.

3) Wyświetlacz LCD

urządzenie musi zostać wyposażone w ciekłokrystaliczny kolorowy wyświetlacz LCD, typu

TFT o przekątnej min. 8 cali, umożliwiające podgląd obrazu dzielonego, podgląd widoku z kamer oraz możliwość wyłączenia obrazu podczas jazdy- sterowanie za pomocą ekranu dotykowego. **Jeżeli wyświetlacz LCD do podglądu obrazu będzie wyposażony w mechaniczne przełączanie kamer to Zamawiający odstąpi od wymogu dotykowego ekranu.**

**Zamawiający nie dopuszcza opóźnienia przekraczającego 0,5 sekundy w prezentacji obrazu rzeczywistego na wyświetlaczu LCD.**

Wymagane parametry techniczno- użytkowe :

- twardy dysk o pojemności **zapewniającej ciągłą rejestrację obrazu w postaci cyfrowej oraz jego przechowywanie przez okres min. 30 dni z możliwością jego wyjęcia,** - możliwość konfiguracji nagrywania dla poszczególnych kamer,
- interfejsy: min. 1 port USB, min. 1 port Ethernet, min. 1 port VGA, min. 1 gniazdo HDMI, -
- zasilanie: 18-36 V,
- zakres temperatury pracy w zakresie od -25o C do + 50o C,
- wbudowany układ stabilizacji temperatury,
- format zapisu MP 4 (umożliwiający zabezpieczenie obrazu przed modyfikacją poprzez graficzny znak wodny widniejący bezpośrednio na nagrany materiał). **Znak wodny powinien być nanoszony w rejestratorze w momencie zapisu. Zamawiający wymaga, aby w znaku wodnym były umieszczone następujące informacje: data i godzina, numer inwentarzowy pojazdu, prędkość pojazdu, numer linii i nazwa przystanku ,**
- oprogramowanie do zarządzania rejestratorem w języku polskim,
- wymagany nadzór nad prawidłową pracą rejestratora,
- aktualizację software poprzez USB,
- start systemu do pełnej funkcjonalności nie dłuższy niż 5 minut.

Kamery wewnętrzne mają za zadanie monitoring przestrzeni pasażerskiej autobusu oraz przestrzeni przed pojazdem. Obraz przekazywany jest do rejestratora zlokalizowanego w kabinie kierowcy. Monitor (wyświetlacz LCD) zamontowany w kabinie kierowcy powinien umożliwiać stały podgląd obrazu z kamer. System powinien posiadać zabezpieczenie zapisanych danych przed utratą spowodowaną przerwami w zasilaniu oraz podtrzymywanie zasilania przez 30 minut - zapis powinien zostać automatycznie wznowiony po przywróceniu zasilania.

W skład systemu powinno wchodzić także oprogramowanie, umożliwiające przeglądanie i archiwizację zapisanych danych w formacie MP4 z możliwością bezprzewodowego pobierania nagrań z autobusu np. poprzez sieć wi-fi oraz poprzez podłączenie dysku za pomocą stacji dokującej podłączonej do komputera PC przy pomocy złącza USB. Oprogramowanie musi mieć możliwość przeglądania, zapisu i przekazania zarejestrowanego materiału dowodowego, według różnych kryteriów: daty, czasu i numeru kamery, możliwość przeglądania obrazu w przedziale czasu, przewijania obrazu do tyłu i do przodu z różnymi prędkościami,

		<p>zatrzymanie obrazu i jego wydruk oraz zapisanie w formie pliku, możliwość oglądania obrazów z pojedynczej kamery jak i ze wszystkich kamer jednocześnie. Wymagany jest system eksploatowany w autobusach Zamawiającego i <b>zintegrowany z posiadanym przez Zamawiającego systemem.</b> Wykonawca przeszkoli z jego obsługi pracowników zamawiającego.</p>
<p><b>27.</b></p>	<p><b>System informacji pasażerskiej wizyjny i głosowy kasowniki</b></p>	<p>1. Elektroniczne tablice zewnętrzne diodowe – informacja w kolorze bursztynowym lub białym. a) przednia (pełnowymiarowa, szerokość autobusu, min. rozdzielczość: 16 punktów w pionie, 112 w poziomie), (numer linii i kierunku), b) boczna (dwurzędowa, min. rozdzielczość: 16 punktów w pionie, 84 w poziomie (numer linii i kierunku), c) tylna (numer linii i kierunku), min. rozdzielczość: 16 punktów w pionie, 28 w poziomie. Podana w punktach a, b, c rozdzielczość to minimalne wymagania Zamawiającego.</p> <p>d) <b>tablicę wewnętrzną LCD minimum 22” 1920 x 1080 pixeli z komunikacją Ethernet.</b> Tablica powinna wyświetlać informację pasażerską ( numer linii komunikacyjnej oraz kierunek jazdy ) Są to minimalne wymagania Zamawiającego.</p> <p>2. System zapowiedzi głosowych wewnątrz pojazdu. <b>W skład Systemu zapowiedzi wewnątrz pojazdu wchodzi:</b> <b>- wzmacniacz cyfrowy z komunikacją Ethernet oraz z regulacjami z uprawnieniami użytkowników z panelu komputera pokładowego</b></p> <p>3. Komputer pokładowy, który powinien spełniać następujące funkcje: a) posiadać czytelny wyświetlacz LCD, b) zapewniać sterowanie urządzeniami informacji pasażerskiej (tablice elektroniczne, zapowiedzi).</p> <p>4. System informacji pasażerskiej w autobusie powinien współpracować z elektronicznym systemem informacji na przystankach autobusowych. System powinien zapewniać wysyłanie zarejestrowanych informacji dotyczących lokalizacji autobusu ( numer pojazdu, data i czas, pozycja GPS ) w czasie rzeczywistym do serwera wskazanego przez Zamawiającego za pomocą modemu GPRS – <b>urządzenie do transmisji danych szczegółowo opisane w punkcie 27.5</b></p> <p>Zamawiający oczekuje, aby istniała możliwość ręcznego jak również <b>automatycznego(system kompatybilny z systemem rozkładu jazdy Zamawiającego)</b> programowania komputera pokładowego w zakresie</p>

		<p>wprowadzania linii i kursów komunikacyjnych. W ramach dostawy Zamawiający oczekuje przekazania oprogramowania ( wraz z licencją ) do obsługi systemu informacji pasażerskiej.</p> <p><b>5. Urządzenia do transmisji danych</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Położenie pojazdu powinno być określane w sposób ciągły w trybie lokalizacji GPS z dokładnością nie mniejszą niż 20 metrów.</li> <li>2. Zdarzenia odebrane z pojazdu muszą być rejestrowane i dostępne w aplikacji nie później niż w czasie 1 sekundy od odebrania komunikatu.</li> <li>3. Wszystkie rejestrowane zdarzenia powinny zawierać numer pojazdu, datę i czas zdarzenia oraz pozycję GPS. Pozycja pojazdu powinna być rejestrowana z częstotliwością co 15 sekund natomiast inne zdarzenia w rzeczywistym czasie ich wystąpienia. System powinien zapewniać nieprzerwaną rejestrację sygnałów z czujników przy zaniku sygnału GPS.</li> <li>4. System powinien zapewniać wysyłanie zarejestrowanych zdarzeń w czasie rzeczywistym do serwera wykonawcy za pomocą modemu GPRS/HDSPA/LTE. Wykonawca powinien wyposażyć modemy w karty SIM operatora telefonii komórkowej, które są już używane u Zamawiającego. System powinien zapewnić łączność na obszarze na którym są realizowane usługi przewozowe tj. na terenie miasta Ciechanów i gmin ościennych graniczących z miastem.</li> <li>5. W przypadku braku łączności GPRS dane powinny być przechowywane w pamięci rejestratora i wysyłane do serwera Wykonawcy zaraz po uzyskaniu połączenia. Minimalna ilość zdarzeń buforowych nie może być mniejsza niż 200.</li> </ol> <p><b>Kasowniki – wymagania techniczne .</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zamawiający wymaga, by w każdym pojeździe Wykonawca zamontował 2 sztuki kasowników tego samego typu i modelu, kompatybilne z zainstalowanymi w eksploatowanych pojazdach Zamawiającego.</li> <li>2. Rozmieszczenie kasowników w okolicach drzwi autobusu.</li> <li>3. Komputer pokładowy powinien umożliwić blokadę kasowników.</li> <li>4. Zamawiający wymaga, aby kasowniki drukowały minimum 16 znaków w tym minimum 3 litery oraz minimum 13 cyfr w kombinacji od 0 do 9 wg wzoru ZKM 232 020225 1348 co oznacza odpowiednio skrót nazwy Spółki, numer inwentarzowy autobusu oraz datę i godzinę.</li> <li>5. Zamawiający nie stawia wymagań w zakresie koloru obudowy zewnętrznej kasowników.</li> </ol>
28.	<b>Powłoki zewnętrzne i kolorystyka</b>	Powłoka zewnętrzna wykonana lakierami o wysokiej odporności na UV i o podwyższonej odporności na ścieranie przy myciu pojazdów.

		<p>Dodatkowo na autobusie ma być zamieszczona delikatna grafika informująca, że autobus jest elektryczny, logo Spółki i jej nazwę.</p> <p>Kolorystyka elementów wewnętrznych, tkanina siedzeń, skomponowane kolorystycznie w sposób gwarantujący wysoką estetykę.</p> <p>Przed podpisaniem umowy Producent przedstawi Zamawiającemu projekt kolorystyki wnętrza pojazdu oraz wzór tapicerki siedzeń.</p>
29.	<b>Inne elementy wyposażenia autobusu</b>	<p>Pojazd musi zostać wyposażony również w następujące elementy elektroniczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) autobus musi być wyposażony w odbiornik GPS współpracujący z komputerem pokładowym.</li> <li>2) system powinien umożliwiać nawiązanie łączności głosowej pomiędzy kierowcą autobusu a dyspozytorem poprzez wysłanie w postaci transmisji GPRS informacji do dyspozytora. Dyspozytor w odpowiedzi na otrzymany komunikat będzie nawiązywał połączenie głosowe z poziomu aplikacji dyspozytorskiej.</li> </ol> <p><b>Funkcjonalność systemu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pojazd powinien być wyposażony w fizyczne przyciski w komputerze pokładowym za pomocą których kierowca nawiązuje połączenie z dyspozytorem,</li> <li>- Żądanie rozmowy powinno być wizualizowane na mapie u dyspozytora w Systemie posiadanym przez Zadziwiającego i zasygnalizowane w trybie dźwiękowym,</li> <li>- Dyspozytor nawiązuje połączenie dwukierunkowe w systemie Zamawiającego,</li> <li>- System musi być zintegrowany z obecnym systemem zamawiającego.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>3) system musi wysyłać cyklicznie informacje o położeniu pojazdu, które będą rejestrowane w bazie danych</li> <li>4) radioodtwarzacz CD/MP3 (min. 1 szt.);</li> <li>5) wzmacniacz (min. 1 szt.);</li> <li>6) głośniki zapewniające prawidłowe nagłośnienie wnętrza autobusu (min. 4 sztuki);</li> </ol>
30.	<b>Dodatkowe wyposażenie</b>	<p>Pojazd musi zostać wyposażony nadto co najmniej w:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 2 szt. (dwie) gaśnic proszkowych o wadze 6 kg każda, zabezpieczone przed kradzieżą,</li> <li>2) 2 (dwa) kliny pod koła,</li> <li>3) 1 (jeden) odblaskowy trójkąt ostrzegawczy,</li> <li>4) 1 (jedna) apteczkę,</li> <li>5) 2 (dwie) kamizelki odblaskowe,</li> <li>6) 2 (dwie) latarki,</li> <li>7) zaczepy holownicze przednie i tylne,</li> </ol>

		<p>8) podnośnik – 1 szt.,            9) klucz do kół – 1 szt.,            10) młotek bezpieczeństwa do stłuczenia szyb w ilości wymaganej w przepisach homologacyjnych,            11) napisy podające dopuszczalną ilość miejsc siedzących i stojących,            12) napisy umieszczone w odpowiednich miejscach „wyjście awaryjne” i inne konieczne do prawidłowego oznakowania wewnętrznego i zewnętrznego autobusu,            13) wieszak ubraniowy dla kierowcy,            14) uchwyt na napoje dla kierowcy,            15) schowek na rzeczy osobiste kierowcy.            16) podstawkę na pieniądze i sprzedane bilety umieszczoną w zasięgu ręki kierowcy i pasażera.            17) kasetkę na bilety i pieniądze.</p>
31	<b>Wyposażenie diagnostyczne</b>	<p>Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć przenośny komputer wraz z oprogramowaniem umożliwiającym przeprowadzenie diagnostyki poszczególnych podzespołów autobusu.            Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć licencje na przekazane oprogramowanie.            Koszt dostarczonego sprzętu i oprogramowania ma zostać wliczony w cenę przedmiotu zamówienia.            Wykonawca ma obowiązek zapewnić nieodpłatną aktualizację dostarczonego oprogramowania w okresie trwania gwarancji oraz w okresie pogwarancyjnym przez cały okres planowanego użytkowania pojazdu w ciągu 15 lat od dnia odbioru przedmiotu zamówienia.</p>
32	<b>Warunki gwarancji</b>	<p>Zamawiający oczekuje, aby Wykonawca udzielił gwarancji dotyczącej przedmiotu zamówienia na następujących warunkach:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gwarancja całopojazdowa, bez limitu kilometrów – minimum <b>36 miesięcy</b> od dnia odbioru.</li> <li>2. Gwarancja na magazyny energii elektrycznej (akumulatory trakcyjne) minimum <b>60 miesięcy</b> od dnia odbioru.</li> <li>3. Gwarancja na szkielet kratownicy podwozia i nadwozia - <b>120 miesięcy</b> od dnia odbioru.</li> <li>4. Gwarancja na perforację poszycia zewnętrznego - <b>60 miesięcy</b> od dnia odbioru.</li> <li>5. Gwarancja na zewnętrzne powłoki lakiernicze - <b>60 miesięcy</b> od dnia odbioru.</li> </ol>

33	<b>Serwis</b>	Wykonawca gwarantuje naprawę przedmiotu zamówienia w przypadku ujawnienia wad i usterek zgodnie z warunkami gwarancyjnymi określonymi w Umowie, oraz po okresie gwarancyjnym.
34	<b>Wymagania dodatkowe</b>	<p><b>Zamawiający wymaga aby Wykonawca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dostarczył autobusy jednorodne pod względem technicznym i eksploatacyjnym wyprodukowane nie wcześniej niż w 2027 roku.</li><li>2. Udzielił Zamawiającemu autoryzacji wewnętrznej umożliwiającej samodzielne wykonywanie przeglądów, obsług i napraw na warunkach określonych w Umowie.</li><li>3. Wyposażył Zamawiającego w kompletną dokumentację techniczno-eksploatacyjną oraz katalogi części zamiennych.</li><li>4. Dokumentacja musi być opracowana w języku polskim oraz przekazana w formie papierowej i elektronicznej.</li><li>5. Wykonawca przeszkoli na własny koszt w siedzibie Zamawiającego pracowników Zamawiającego na warunkach określonych w Umowie.</li><li>6. Miejscem dostawy autobusów jest siedziba Zakładu Komunikacji Miejskiej w Ciechanowie ul. Gostkowska 83 , Ciechanów na zasadach określonych w Umowie.</li></ol>