

.....
Nazwa i adres Podmiotu, na
zasobach którego polega Wykonawca

OPIS TECHNICZNO – EKSPLOATACYJNY (modyfikacja)

Lp.	Warunki / parametry	Wymagania zamawiającego dotyczące autobusu	Szczegółowy opis oferowanego autobusu [opis oferowanych zespołów , urządzeń z podaniem nazwy producentów i/lub marki, typu, ewentualnego oprogramowania (jego producenta)] do wypełnienia przez Wykonawcę w takim zakresie, aby Zamawiający mógł zweryfikować „Wymagania zamawiającego dotyczące autobusu” w zakresie każdej pozycji.
1	Wymiary autobusu: - długość - szerokość - wysokość	8,5 m – 9,0 m max. 2,40 m (bez lusterek zewnętrznych) max. 3,5 m	
2	Minimalna liczba miejsc do przewozu pasażerów: - siedzących - ogółem	min.19 w tym min. 2 z niskiej podłogi min. 49	
3	Silnik elektryczny	<ul style="list-style-type: none"> z funkcją ograniczenia prędkości maksymalnej do 70 km/h silnik centralny o mocy min. 160 kW zużycie energii elektrycznej przez autobus na w kWh/100km przebiegu bez załączonych urządzeń dodatkowych w tym ogrzewania i klimatyzacji i systemu informacji pasażerskiej i innych urządzeń pomocniczych wynosi max. 100,00 kWh/100km zużycie energii elektrycznej, o którym mowa powyżej, ustalone zostało podczas testu wg procedury SORT-2 przez, którą należy rozumieć procedurę badawczą SORT (ang. Standardised On-Road Test) opracowaną przez UITP (fr. Union Internationale des Transports Publics – „”), w tym wypadku test SORT-2 – Easy Urban Cycle – odzwierciedlający warunki eksploatacji występujące dla typowej trasy miejskiej 	



4	Magazyn energii	<p><u>Autobus wyposażony:</u></p> <p>a) w akumulatory litowo-żelazowo-fosforowe lub w akumulatory litowo-jonowe, lub w litowo-tytanowe (lub) i,</p> <p>b) superkondensatory,</p> <p>c) inne niż określone w pkt a) i b) urządzenia (nie akumulatory i nie superkondensatory) służące do magazynowania energii elektrycznej,</p> <ul style="list-style-type: none"> o pojemności 160 kWh zabudowane w sposób umożliwiający ich wymianę w warunkach warsztatowych Zamawiającego, ładowanie magazynu energii systemem plug-in, zewnętrzną dwuzakresową ładowarką stacjonarną lub mobilną o mocy 40/80 kW - ładowarka musi zostać dostarczona na min. 30 dni przed dostawą autobusu. Złącze plug-in typu COMBO-2 zgodne z IEC 62196-3. Protokół komunikacji stacji ładowania z autobusem elektrycznym zgodny z IEC 61851-23, IEC 61851-24, ISO 15118 (w pełnym zakresie), DIN 70121, autobus jest wyposażony w przyłącze do podłączenia ładowarki stacjonarnej o parametrach zapewniających pełne naładowanie magazynu energii w czasie nieprzekraczającym sześciu godzin, autobus musi być wyposażony w automatyczny układ blokady uruchomienia autobusu podczas ładowania magazynu energii. autobus jest 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, magazyn energii elektrycznej jest doładowywany podczas jazdy autobusu energią - elektryczną wygenerowaną podczas hamowania (rekuperacja energii), autobus jest tak skonstruowany aby umożliwić podczas ładowania magazynu energii bezpieczeństwo przebywających w nim osób (np. oczekujących na przejazd) oraz umożliwiać bezpieczną wymianę pasażerów. <p>Minimalna ilość cykli ładowania nie mniej niż 4 000 bez spadku pojemności magazynu energii większego niż 20% .</p>	
5	Instalacja elektryczna	<ul style="list-style-type: none"> złącza przewodów i urządzeń czytelnie, numerycznie opisane; złącza i urządzenia (przełączniki, sterowniki, wyłączniki itp.)w szczelnie zamkniętych schowkach zabezpieczonych przed wilgocią; wiązki przewodów ułożone w szczelnie zamkniętych kanałach lub 	

		<p>przewodach zabezpieczających je przez zabrudzeniem i wilgocią w czasie eksploatacji, szczególnie w warunkach zimowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedział akumulatorów wyposażony w wózek lub szufladę do akumulatorów, wykonane ze stali nierdzewnych lub zabezpieczone przed korozją np.: tworzywami sztucznymi; • trzy lustra zewnętrzne (w tym jedno sferyczne z prawej strony) elektrycznie regulowane (z wyłączeniem lusterka sferycznego) z miejsca pracy kierowcy i elektrycznie podgrzewane • tylne lampy zewnętrzne wykonane w technologii LED, oświetlenie przednie oraz boczne także wykonane w technologii LED; • oświetlenie wewnętrzne wykonane w technologii LED; • dodatkowe światła przednie do jazdy dziennej; • przednie lampy przeciwmgielne 	
6	Instalacja pneumatyczna	<ul style="list-style-type: none"> • elementy układu pneumatycznego umieszczone w sposób chroniący je przed zanieczyszczeniami i solą z posypywania dróg; • przewody układu pneumatycznego wykonane z materiałów odpornych na korozję; • standardowe wyposażenie w odwadniacze, osuszacz, separator cząstek stałych, zabezpieczające przed zamarzaniem w okresie zimowym, • zbiorniki sprężonego powietrza wykonane z aluminium; • układ winien być wyposażony w szybkozłączę z przodu pojazdu do napełniania sprężonym powietrzem 	
7	Układ hamulcowy	<ul style="list-style-type: none"> • pneumatyczny dwuobwodowy, nadciśnieniowy z automatyczną regulacją luzów hamulce tarczowe na obu osiach; • informacja o stopniu zużycia klocków hamulcowych wyświetlana na desce rozdzielczej; • układ wyposażony w systemy antypoślizgowe ABS i ASR lub w EBS; • hamulec postojowy bezdźwigniowy działający na oś napędową sterowany zaworem umieszczonym na tablicy rozdzielczej w kabinie kierowcy; • układ awaryjnego luzowania hamulca przystankowego z miejsca pulpitu kierowcy 	

8	Układ drzwi	<ul style="list-style-type: none"> • dwoje drzwi w układzie 1-2-0, lub 2-2-0; • otwierane elektropneumatycznie do wewnątrz z uchwytyami wejściowymi, w skrzyniach napędu drzwi oraz na zewnątrz pojazdu po jednym zaworze bezpieczeństwa; • szerokość wejścia przez drzwi (szerokość otworu drzwiowego) - dwuskrzydłowe min. 1200 mm, jednoskrzydłowe min. 720 mm; • obsługa drzwi elektropneumatyczna, oddzielna obsługa w drzwiach 1, wszystkie drzwi muszą być wyposażone w system ochrony pasażera przed ściśnięciem przy zamykaniu oraz blokadę niezamierzonego ruchu drzwi po obsłudze zaworu bezpieczeństwa; • drzwi przednie zamykane na zamek patentowy; • drzwi drugie autobusu ryglowane od wewnątrz; • element sterowania drzwi nie może być wyposażony w potencjometr, który pełni jednocześnie funkcję przegubu kulowego; • szyba drzwi przednich podgrzewane elektrycznie lub podwójna; • zamykanie drzwi poprzedzone musi być sygnałem dźwiękowym i świetlnym; • przy otwartych drzwiach hamulec przystankowy działa w charakterze blokady jazdy 	
9	Nadwozie	<ul style="list-style-type: none"> • szkielet i rama – samonośne nadwozie o konstrukcji kratownicowej, integralnie ze sobą związane, spawane z zamkniętych profili, wykonane w oparciu o najnowocześniejsze obecnie stosowane technologie, z materiałów odpornych na korozję: stal odporna na korozję – nierdzewna 1.4003 wg PN-EN-10088, dodatkowo zabezpieczona antykorozyjnie lub aluminium; • szkielet i rama zabezpieczone przeciw korozji; • poszycie zewnętrzne i dachowe ze stali odpornej na korozję – nierdzewnej lub aluminium, zabezpieczone przeciw korozji, w elementach ściany przedniej i tylnej dopuszcza się elementy z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym; • szyba przednia dzielona w pionie wzdłuż osi pojazdu; • oddzielna szyba tablicy kierunkowej przedniej ogrzewana 	

10	Podłoga	<ul style="list-style-type: none"> • min. niska podłoga (bez stopni poprzecznych wzdłuż ciągu komunikacyjnego wewnątrz autobusu) od przodu autobusu aż za drugie drzwi, pierwsze i drugie drzwi bezstopniowe, wysokość wejść od poziomu jezdni – max 320 mm; • podłoga wykonana ze sklejki wodoodpornej; • wykładzina podłogowa gładka przeciwpoślizgowa z odmiennym kolorem w strefie drzwi, zawijana na ściany boczne; • przy drugich drzwiach rozkładana ręcznie platforma (rampa) najazdowa, umożliwiająca wjazd do autobusu wózkom inwalidzkim i dziecięcym; • naprzeciwko drugich drzwi miejsce przystosowane do przewozu wózka, mieszczące wózek inwalidzki lub dziecięcy, zaopatrzone w przycisk sygnalizujący kierowcy zamiar opuszczenia autobusu; • sposób mocowania wózka inwalidzkiego – tyłem do kierunku jazdy za pomocą pasa bezwładnościowego 	
11	Oś przednia	zawieszenie niezależne	
12	Układ kierowniczy	<ul style="list-style-type: none"> • w pełni hydrauliczny ze wspomaganiem; • wysokość i nachylenie kierownicy wraz z kokpitem regulowane w 2 płaszczyznach z blokadą 	
13	Wnętrze	<ul style="list-style-type: none"> • kabina kierowcy wydzielona, typu zamkniętego z okienkiem do sprzedaży biletów, wyposażona w stolik do przyjmowania monet, otwory w szybie kabiny kierowcy w celu lepszej komunikacji z pasażerami. Siedzenie kierowcy pneumatycznie amortyzowane, z regulacją wysokości i odległości od kierownicy, wyposażone w zagłówek i lewy podłokietnik. Po lewej stronie kierowcy przesuwane okienko. Gniazdo 12V plus gniazdo USB. Szyba przednia dzielona w układzie pionowym wzdłuż osi autobusu, oddzielna osłona przedniej tablicy kierunkowej ogrzewana elektrycznie. Szyba boczna po lewej stronie kierowcy podgrzewana elektrycznie. Dodatkowa nagrzewnica w kabinie kierowcy, lub inne rozwiązanie zapewniające komfort termiczny kierowcy. Uchwyt na napoje w kabinie kierowcy; • podkładka (o wymiarach 280 x 170 mm) pod rozkład jazdy wraz z lampką oświetlającą; • dodatkowy wiatrak zamontowany z lewej strony na słupku okiennym; 	

		<ul style="list-style-type: none"> oświetlenie stanowiska kierowcy typu "halogen" lub „LED” w podsufitce - załączane tylko oddzielnym włącznikiem przez kierowcę; dodatkowa lampka na elastycznym ramieniu umożliwiająca czytanie rozkładu jazdy przez kierowcę; barierka ograniczającą jazdę pasażerów na przednim pomoście; poręcze pionowe i poziome – dobrze widoczne, malowane na kolor żółty lub inny jaskrawy, wyposażone w uchwyty paskowe (tzw. „lejce”); min. 4 okna boczne przesuwne lub uchylne (w części górnej). Autobus musi posiadać min. 2 wentylatory nawiewowo – wyciągowe; siedzenia pasażerskie wykonane z tworzywa sztucznego lub stalowe, wyklejone wykładziną tapicerowaną „twarde” z możliwością łatwego zmywania, demontażu i montażu. Kolorystyka i rodzaj materiału do uzgodnienia z Zamawiającym; poszycie wewnętrzne ścian i sufitu wykonane z płyty lakierowanej, wodoodpornej; przyciski „stop” awaryjne; ogrzewanie wnętrza konwektorami i systemem nagrzewnic (min. 3 sztuki) włączanych termostatem lub regulatorem. Wymagane jest utrzymanie temperatury +10st. C przy temperaturze zewnętrznej – 15st.C; dodatkowe ogrzewanie wodne - niezależny agregat grzewczy o mocy min. 30kW, dodatkowe ogrzewanie wodne - zasilany z oddzielnego zbiornika ON o poj. min. 30 litrów, wyposażony w licznik czasu pracy, oraz czasowy sterownik cyfrowy, odchylana platforma najazdowa dla wózków zamontowana przy II drzwiach; klimatyzacja całej przestrzeni pasażerskiej oraz stanowiska pracy kierowcy (z jednego urządzenia dachowego) 	
14	System informacji pasażerskiej	<p>a) elektroniczne tablice zewnętrzne diodowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przednia (pełnowymiarowa, szerokość autobusu, min. rozdzielczość: 16 punktów w pionie, 112 w poziomie), (numer linii i kierunek), - boczna (dwurzędowa, min. rozdzielczość: 16 punktów w pionie, 84 w poziomie (numer linii i kierunek), - tylna (numer linii i kierunek), min. rozdzielczość: 16 punktów w pionie, 28 w poziomie 	



		<p>b) komputer pokładowy powinien spełniać następujące funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - czytelny wyświetlacz LCD, - sterowanie urządzeniami informacji pasażerskiej (tablice elektroniczne, zapowiedzi, pomiar drogi rzeczywistej) <p>c) dodatkowy monitor LCD min. 20" zamontowany pod sufitem w przedniej części autobusu - urządzenie umożliwiające emisję reklam, komunikatów na monitorze</p>	
15	Instalacja	<p>Przygotowanie instalacji pod zamontowanie następujących urządzeń po uzgodnieniu z Zamawiającym w kabinie kierowcy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pod radiotelefon wraz z instalacją antenową anteną - 12 V, oddzielny zasilacz 12 V, - pod radioodbiornik wraz z instalacją antenową 	
16	Inne elementy elektroniczne	<ul style="list-style-type: none"> • system detekcji i gaszenia w rejonie pieca ogrzewania dodatkowego • czujnik cofania (4 punktowy) informujący kierowcę o zbliżaniu się do przeszkody. Sygnał dźwiękowy ostrzegawczy działający w trakcie jazdy na biegu wstecznym. • alkomat • min. 3 podwójne gniazda USB dla pasażerów • antena GPS umożliwiająca Zamawiającemu śledzenie aktualne pozycji autobusu 	
17	Monitoring	<p>System monitoringu wizyjnego musi składać się z kamer śledzących obraz wnętrza pojazdu, kamer zewnętrznych, wyświetlacza LCD umieszczonego w kabinie kierowcy oraz rejestratora cyfrowego.</p> <p>Kamery wewnętrzne mają za zadanie monitoringu przestrzeni pasażerskiej autobusu. Obraz przekazywany jest do rejestratora zlokalizowanego w kabinie kierowcy. Monitor (wyświetlacz LCD) zamontowany w kabinie kierowcy powinien umożliwiać stały podgląd obrazu z kamer.</p> <p>System powinien posiadać zabezpieczenie zapisanych danych przed utratą spowodowaną przerwami w zasilaniu, - zapis powinien zostać automatycznie wznowiony po przywróceniu zasilania.</p> <p>W skład systemu powinno wchodzić także oprogramowanie, umożliwiające przeglądanie i archiwizację zapisanych danych w formacie zabezpieczonym znakiem wodnym za pomocą stacji dokującej podłączonej do komputera PC przy pomocy złącza USB; możliwość przekazania zarejestrowanego materiału dowodowego wraz z niezbędnym oprogramowaniem do przeglądania zapisu lub plikiem uruchamiającym odczyt; przekazywanie plików nie może być związane z ograniczeniami licencyjnymi; przeglądanie materiałów według różnych kryteriów: daty, czasu, numeru kamery;</p>	



możliwość przeglądania obrazu w przedziale czasu; przewijania obrazu do tyłu i do przodu z różnymi prędkościami; zatrzymanie obrazu i jego wydruk oraz zapisanie w formie pliku; możliwość oglądania obrazów z pojedynczej kamery jak i ze wszystkich kamer jednocześnie.

Wymagania funkcjonalne:

a) kamery

4 sztuki wewnętrzne (2 szt. przedział pasażerski, 1 szt. obserwująca drogę przed pojazdem, 1 szt. obserwująca kabinę kierowcy) plus dodatkowa piąta kamera cofania. Kamery rejestrujące obraz w kolorze muszą być wytrzymałe i niezawodne oraz dostarczać obraz wysokiej jakości i dostosowywać się do zmieniającego się natężenia światła. Kamera zewnętrzna wyposażona w funkcję „mirror” i podświetlenie IR dla zwiększenia widoczności po zmroku. Kamery muszą być niedostępne dla pasażerów i zabezpieczone za pomocą wymiennej szyby z poliwęglanu. W przypadku konieczności zastąpienia uszkodzonej szyby, jej wymiana musi być szybka i prosta. Kamery muszą być odporne na wibracje charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej. Miejsce montażu kamer do uzgodnienia z Zamawiającym. Mikrofon nagrywający rozmowy kierowcy z pasażerami.

b) rejestrator cyfrowy

Rejestrator powinien umożliwiać cyfrową rejestrację sygnału wideo z możliwością rejestracji dźwięku i jednoczesnego przeglądania obrazu zarejestrowanego. Powinien umożliwiać zapis ciągły i być odporny na zawieszanie się systemu. Powinien zapewniać rejestrację również w niskich temperaturach tj. do 10 stopni Celsjusza poniżej zera. Rejestrator powinien odznaczać się solidną konstrukcją, być łatwy w montażu oraz odporny na uszkodzenia mechaniczne oraz wstrząsy charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej. Urządzenie powinno być wyposażone w dysk twardy. Możliwa powinna być szybka wymiana dysków. Dostawca zapewni dwa dodatkowe dyski twarde na całą partię urządzeń, do wykorzystania jako zapasowe na wypadek awarii.

Rejestrator z zamontowanym 1 dyskiem twardym o pojemności min. 500 GB, plus 1 dysk zapasowy. Kamery systemu powinny być zasilane z rejestratora napięciem stałym 12V.

Urządzenie powinno posiadać konfigurowalne wyjścia monitorowe. Urządzenie powinno posiadać przyjazne w obsłudze menu z rozbudowaną opcją wyszukiwania i przeglądania nagrań.

c) przełącznik kamer

Przełącznik powinien być umiejscowiony w kabinie kierowcy, w łatwo dostępnym dla kierowcy miejscu i umożliwiać podgląd na wyświetlaczu obrazu z dowolnej kamery. Wymagane jest sekwencyjne przełączanie widoku z kamer. Dopuszczalne jest umiejscowienie przełącznika na panelu rejestratora w wypadku jego montażu w

		<p>zasięgu kierowcy umożliwiającym jego ergonomiczną obsługę lub za pomocą pilota zdalnego sterowania.</p> <p>d) wyświetlacz LCD Ciekłokrystaliczny kolorowy wyświetlacz LCD, typu TFT, o przekątnej minimum 7" powinien posiadać adaptory umożliwiające montaż w miejscu wskazanym przez zamawiającego w kabinie kierowcy z możliwością płynnej regulacji w pionie i poziomie, podgląd obrazu dzielonego oraz możliwość wyłączenia obrazu podczas jazdy.</p>	
18	Radiofonizacja	<ul style="list-style-type: none"> • radioodtworacz, • wzmacniacz, • głośniki zapewniające prawidłowe nagłośnienie wnętrza autobusu (min. 4 sztuki), • system zapowiedzi głosowych wewn. i na zewn. autobusu 	
19	Ogumienie	<ul style="list-style-type: none"> • ogumienie bezdętkowe, typu miejskiego rozmiar 19,5" + 1 koło zapasowe na autobus • przednia oś - koła pojedyncze o rozmiarze jw., tylna oś - koła podwójne (koła bliźniacze) o rozmiarze jw. 	
20	WiFi	<p>Bezobsługowy router zapewniający co najmniej 5 osobom dostęp do bezpłatnej sieci Wi-Fi. Kartę SIM do modemu dostarcza Zamawiający</p>	
21	Kolorystyka zewnętrzna	<p>Poszycie zewnętrzne pomalowane wg wzoru uzgodnionego z Zamawiającym – ostateczny wzór malowania do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie podpisania Umowy.</p>	
22	Wyposażenie dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> • dwie gaśnice proszkowe o wadze 6 kg każda, zabezpieczone przed kradzieżą, • dwa klipy pod koła, • jeden odblaskowy trójkąt ostrzegawczy, • jedna apteczka, • dwie kamizelki odblaskowe, • latarka, • zaczepy holownicze przednie i tylne, 	

		<ul style="list-style-type: none"> • koło zapasowe – opis poz. 21, • podnośnik, • klucz do kół, • młotki bezpieczeństwa do stłuczenia szyb, • napisy podające dopuszczalną ilość miejsc siedzących i stojących, • napisy umieszczone w odpowiednich miejscach „wyjście awaryjne” i inne konieczne do prawidłowego oznakowania wewnętrznego i zewnętrznego autobusu, • uchwyt do chorągiewki 	
23	Warunki i wymagania dodatkowe	<p>a) nieodpłatne przeszkolenie min. 3 pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi i napraw (w terminie uzgodnionym z Zamawiającym),</p> <p>b) udzielenie Zamawiającemu autoryzacji w zakresie umożliwiającym samodzielne wykonywanie przeglądów, obsług oraz napraw gwarancyjnych i pogwarancyjnych,</p> <p>c) wyposażenie Zamawiającego w kompletną dokumentację techniczno-eksploatacyjną, schematy układów pneumatycznych i elektrycznych, instrukcje napraw wszystkich zespołów, urządzeń i układów stosowanych w autobusie oraz katalogi części zamiennych. Całość dokumentacji musi być opracowana w języku polskim i przekazana w dwóch kompletach w wersji papierowej oraz jednej elektronicznej,</p> <p>d) dokumentacja oprogramowania, instrukcje obsługi urządzeń montowanych w pojazdach</p>	

data

.....
podpis i pieczęć Wykonawcy
lub upoważnionego
przedstawiciela Wykonawcy