

Dostawa 6 autobusów hybrydowych w ramach projektu
„Rozwój zrównoważonego transportu publicznego w Mieście Elk”
Nr sprawy: O-ZP.271.24.2018

SPECYFIKACJA TECHNICZNA OFEROWANYCH AUTOBUSÓW – POTWIERDZENIE SPEŁNIANIA WYMAGAŃ

Lp.	Parametry /wyposażenie	Wymagania Zamawiającego	Potwierdzenie spełniania wymagań z podaniem nazw producenta (Wypełnia Wykonawca)
1	Długość	min 11.900 mm – max. 12.200 mm	Długość całkowita [mm]
2	Szerokość	max. 2.550 mm	Szerokość całkowita [mm]
3	Wysokość	max. 3300 mm z urządzeniem klimatyzacyjnym	Wysokość całkowita [mm]
4	Wejścia	max. wysokość wejść z poziomu jezdni 340 mm	Wysokość wejścia [mm]
5	Liczba pasażerów	Min. 85, w tym min. 25 miejsc siedzących (bez kierowcy), 4 miejsca siedzące wykonane jako siedzenia specjalne dla pasażerów niepełnosprawnych, co najmniej 5 miejsc siedzących dostępnych bezpośrednio z poziomu niskiej podłogi, siedzenia o szerokości siedziska większej niż normatywna (tzw. „półtorówki”) traktowane będą jako siedzenia pojedyncze.	Liczba miejsc: siedzących dostępnych z poziomu niskiej podłogi dla pasażerów niepełnosprawnych ogółem
6	Ilość i rodzaj drzwi	Troje drzwi dwuskrzydłowych w układzie 2-2-2, zgodne z wytycznymi Regulaminu nr 107 EKZ/ONZ 1) troje identycznych (w zakresie wymiarów: szerokość i wysokość) drzwi dwuskrzydłowych, otwieranych do wewnątrz, rozmieszczonych równomiernie na całej długości nadwozia (w prawej ścianie bocznej autobusu), wyposażonych w mechanizm powrotnego otwierania w przypadku natrafienia na przeszkodę (mechanizm ten musi działać zarówno podczas otwierania jak i też podczas zamykania poszczególnych drzwi), pierwsze drzwi (lewe i prawe skrzydło) wyposażone w szybę	Szerokość przejścia Opis:

		<p>podgrzewaną,</p> <p>2) sterowanie drzwi:</p> <p>a) z miejsca (stanowiska) pracy kierowcy przyciski sterowania okrągłe w kolorze czerwonym, podświetlane,</p> <p>b) z możliwością niezależnego sterowania „lewym i prawym” skrzydłem pierwszych drzwi (możliwość „połówkowego” otwierania i zamykania skrzydeł pierwszych drzwi),</p> <p>c) przez system niezależnego awaryjnego otwarcia wszystkich drzwi z zewnątrz i wewnątrz,</p> <p>3) z sygnalizacją świetlną i akustyczną:</p> <p>a) „przystanku na żądanie” (dla kierowcy i pasażerów) i „otwarcia” drzwi z tym, że sygnalizacja przystanku na żądanie dla kierowcy musi się odbywać za pomocą sygnału świetlnego poprzez podświetlenie pulsacyjne (światło podświetlenia przerywane) przycisku otwarcia poszczególnych drzwi na desce rozdzielczej kierowcy oraz sygnału akustycznego w postaci pojedynczego krótkiego dźwięku,</p> <p>b) zamykania poszczególnych drzwi w przedziale pasażerskim bezpośrednio nad drzwiami,</p> <p>4) z blokadą „otwarcia”, uniemożliwiającą ich otwarcie podczas jazdy autobusu,</p> <p>5) wszystkie skrzydła drzwi wyposażone:</p> <p>a) w zamki umożliwiające ich ryglowanie, a pierwsze skrzydło przednich drzwi wyposażone w zamek patentowy,</p> <p>b) w poręcze rozmieszczone w taki sposób, aby równolegle pełniły one funkcję pomocniczą przy wsiadaniu i wysiadaniu z autobusu oraz zabezpieczały przed wypchnięciem szybę zamontowaną w skrzydle drzwi w przypadku opierania się pasażerów o drzwi podczas jazdy,</p>	
7	Silnik spalinowy napędu hybrydowego	<p>4 lub 6 cylindrowy, umieszczony z tyłu, wysokoprężny, turbodoładowany, z chłodzeniem powietrza doładowania, pojemność silnika od 4,5 do 7,8 dm³, moc minimum 150 kW, spełniający parametry normy EURO 6. Silnik powinien być wyposażony w automatyczny dozownik oleju z zintegrowanym czujnikiem przechyłu, wymuszoną dawką dolewek, z</p>	<p>Producent</p> <p>Typ</p> <p>Model</p> <p>Pojemność dm³</p> <p>Moc kW</p> <p>Moment obrotowy</p> <p>..... Nm</p>

		elektroniczną pamięcią zapisu danych pracy dozownika. System ma posiadać możliwość odczytania zapisanych informacji o dolewkach i nieprawidłowym działaniu oraz umożliwiać ustawianie parametrów pracy za pomocą odpowiedniego przenośnego czytnika danych. System zasilania powinien umożliwiać odczyt rzeczywistego zużycia paliwa oraz jego rejestrację.	Opis:
8	System gaśniczy komory silnika	Komora silnika musi być wyposażona w system gaśniczy gwarantujący właściwe zadziałanie bez względu na spełnienie dodatkowych warunków np. zapewnienie zasilania elektrycznego. Zamawiający rozumie przez to, że zadziałanie systemu nie może być aktywowane impulsem elektrycznym. System powinien być wyposażony w układ diagnozy przeznaczony dla kierowcy: sprawność lub niesprawność systemu powinna być sygnalizowana na stanowisku kierowcy optycznie (lampka sygnalizacyjna lub ikona wyświetlacza). Fakt uruchomienia systemu gaszenia musi być sygnalizowany lampką ostrzegawczą oraz sygnałem dźwiękowym na stanowisku kierowcy. System musi posiadać stosowne certyfikaty i atesty.	
9	Zbiornik paliwa	minimum 200 litrów wykonany z tworzywa sztucznego lub z blachy nierdzewnej, z szybkim zamknięciem, zbiornik dodatku środka redukującego tlenki azotu, jeżeli występuje, o pojemności minimum 40 litrów. Dopuszcza się zasilanie agregatu grzewczego z tego samego zbiornika paliwa co silnik spalinowy. Wlewy zbiorników umiejscowione po prawej stronie, możliwie blisko siebie.	
10	Ilość osi	Dwie osie, w tym jedna napędowa	
11	Silnik elektryczny napędu hybrydowego	Jeden lub dwa silniki w zależności o zastosowanego rozwiązania. Dla pojedynczego silnika o mocy maksymalnej co najmniej 100kW oraz 150kW dla dwóch silników.	
12	Magazyn energii	Energia elektryczna w autobusie ma pochodzić z rekuperacji (przetwarzania	

	elektrycznej	<p>energii hamowania na energię elektryczną) oraz nadmiaru chwilowej mocy silnika wysokoprężnego, które mogą występować jednocześnie lub niezależnie od siebie. Energia elektryczna może być magazynowana w akumulatorach, superkondensatorach lub urządzeniach o zdolnościach porównywalnych do powyższych lub lepszych, będących wynikiem postępu technicznego. Pojemność magazynu energii oraz zespół napędowy winna umożliwiać jazdę wyłącznie na silniku elektrycznym na dystansie co najmniej kilkuset metrów, w szczególności podczas ruszania autobusu (np. z przystanku lub ze światła). Wykonawca ma zapewnić bezawaryjną eksploatację i zachowanie przez okres minimum 8 lat pojemności energetycznej (zasobników energii elektrycznej) na poziomie co najmniej 80 % wartości początkowej. W przypadku niezachowania opisanej sprawności Wykonawca wymieni baterie, superkondensatory lub inne. Wykonawca udostępni jako element diagnostyki dostępnej na wyświetlaczu w kabinie kierowcy informację o pojemności zespołu baterii. Zabudowa rozwiązań magazynowania energii powinna umożliwiać ich wymianę w warunkach warsztatowych Zamawiającego.</p>	
13	Skrzynia biegów	<p>automatyczna co najmniej 4-biegowa ze zintegrowanym retarderem, systemem samo-diagnozy i pamięci pracy skrzyni (statystyka pracy) oraz oprogramowaniem uwzględniającym topografię terenu obsługiwanego przez Zamawiającego, obciążenie autobusu, umożliwiającym minimalizację zużycia paliwa podczas eksploatacji pojazdu. Wyposażona w układ obniżający zużycie paliwa podczas pracy silnika na postoju na przystankach poprzez automatyczne przełączanie na bieg jałowy po zatrzymaniu pojazdu. Retarder (zwalniacz hydrauliczny)</p>	<p>Producent Typ Model Opis:</p>

		uruchamiany pedałem hamulca. Dopuszcza się autobusy hybrydowe bez skrzyni biegów.	
14	Zawieszenie	pneumatyczne, wyposażone w układ automatycznego poziomowania pojazdu – elektroniczny system regulacji wysokości i ciśnienia (typu ECAS) z możliwością realizacji funkcji unoszenia nadwozia (przycisk na konsoli w kabinie kierowcy) oraz z funkcją przyklęku obniżającą prawą stronę autobusu o ok. 60 mm. Możliwość uruchamiania przyklęku zarówno przy otwartych i zamkniętych drzwiach. Preferowane przez Zamawiającego zawieszenie osi przedniej – belka sztywna.	
15	Układ centralnego smarowania	<u>Bezobsługowy</u> lub wyposażony w układ centralnego smarowania nieprogresywny o ciśnieniu roboczym minimum 50 bar. System powinien posiadać autodiagnozę. Na pulpicie kierowcy powinna być wyświetlana informacja o awarii systemu, niskim stanie smaru w zasobniku. Pompa ma posiadać zapis akcji pracy systemu – umożliwiający odczyt danych za pomocą urządzenia diagnostycznego.	
16	Układ pneumatyczny	wyposażony w: odpowiednio wydajną sprężarkę, osuszacz powietrza jednokomorowy (ogrzewany), separator wody, przyłącze usytuowane w przedniej i tylnej ścianie autobusu umożliwiające wygodne podłączenie sprężonego powietrza z instalacji zewnętrznej (przyłącze sprężonego powietrza musi być umieszczone obok gniazda przyłączeniowego do grzania układu chłodzenia na postoju, przewody tak ułożone aby dostęp do przyłącza sprężonego powietrza oraz gniazda prądowego był możliwy bez otwierania dużych klap obsługowych).	
17	Układ hamulcowy	Układ pneumatyczny dwuobwodowy, hamulce tarczowe na obu osiach z automatyczną regulacją luzu klocków hamulcowych i elektrycznym wskaźnikiem zużycia, wyposażone w	

		ABS i ASR, elektroniczny system hamulcowy typu EBS lub równoważny, hamulec przystankowy uruchamiany automatycznie przy otwartych drzwiach z możliwością włączenia ręcznego przez kierowcę oraz awaryjnego odblokowania przyciskiem zabezpieczonym przed przypadkowym użyciem.	
18	Nadwozie, poszycie i dach	Szkielet przestrzenny wykonany z aluminium, stali nierdzewnej, stali o podwyższonej odporności na korozję lub stali konstrukcyjnej pod warunkiem, że został zabezpieczony metodą kataforezy zanurzeniowej całego szkieletu gwarantującej co najmniej 10 letni okres eksploatacji autobusu. Nie dopuszcza się użycia stali konstrukcyjnej zwykłej jakości. Poszycie segmentowe, wykonane z aluminium, stali nierdzewnej, stali o podwyższonej odporności na korozję lub stali konstrukcyjnej pod warunkiem, że zostały zabezpieczone metodą kataforezy zanurzeniowej lub z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym (kompozyty tworzyw sztucznych). Nie dopuszcza się użycia stali konstrukcyjnej zwykłej jakości. Ściany boczne i dach izolowane cieplnie. Dodatkowo na dachu należy zainstalować anteny wymagane przez systemy elektroniczne Zamawiającego, anteny powinny być zlokalizowane w przedniej części autobusu a przewody od anten doprowadzone do zamkniętej przestrzeni w górnej części po lewej stronie kabiny kierowcy.	
19	Kłapy obsługowe	zewnętrzne pokrywy obsługowe i kłapy wykonane z aluminium, stali nierdzewnej, stali o podwyższonej odporności na korozję lub stali konstrukcyjnej pod warunkiem, że zostały zabezpieczone metodą kataforezy zanurzeniowej gwarantującej co najmniej 10 letni okres eksploatacji autobusu lub z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym (kompozyty tworzyw	

		sztucznych); ściana przednia i tylna z kompozytów tworzyw sztucznych., zabezpieczone przed opadaniem, zamykane i otwierane jednym kluczem.	
20	Układ ogrzewania	Autobus wyposażony w dodatkowe urządzenie grzewcze zasilane olejem napędowym, rury instalacji grzewczej z metali kolorowych lub stali nierdzewnej, termoizolowane. System ogrzewania przedziału pasażerskiego włączający się automatycznie w momencie wykrycia temperatury niższej od zadanej zapewniający równomierne i skuteczne ogrzewanie całego wnętrza autobusu. Moc układu ogrzewania minimum 20kW. Układ musi zapobiegać zamarzaniu stopni drzwi wejściowych. System ogrzewania wnętrza autobusu grzejnikami konwektorowymi i 2-stopniowymi dmuchawami, o konstrukcji ograniczającej emitowany hałas. Dodatkowy układ ogrzewania powinien być monitorowany pod kątem czasu pracy urządzenia i zużycia paliwa.	
21	Układ wentylacyjny i okna	minimum 2 szyberdachy sterowane elektronicznie tylko z miejsca kierowcy; minimum 6 uchylnych lub przesuwnych okien zapewniających właściwą wentylację przedziału pasażerskiego z możliwością blokowania otwierania okien, preferowana ilość: 6 okien uchylnych lub przesuwnych, okna rozmieszczone równomiernie na całej długości autobusu; przesuwna szyba boczna w oknie lewym bocznym kabiny kierowcy; część uchylna lub przesuwna powinna się znajdować w górnej części okna i zajmować nie więcej niż 25% powierzchni okna; minimum 2 wentylatory nadmuchowo – wciągowe o dużej wydajności. Okna pojedyncze, wklejane do nadwozia, przyciemniane min. 50%. Szyba okna dla tablicy kierunkowej z przodu ogrzewana	
22	Przedział pasażerski	materiały użyte wewnątrz konstrukcji oferowanego autobusu - niepalne zgodnie	

		<p>z warunkami określonymi w Dyrektywie 95/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 października 1995 roku z późn. zm.</p> <p>1) na pionowych poręczach przyciski STOP (minimum 5 sztuk), sygnalizujące kierowcy konieczność obsługi „przystanku na żądanie”, przyciski w kolorze czerwonym, podświetlane i zmieniające kolor podświetlenia w sposób następujący: przycisk na stałe podświetlany ma być w kolorze czerwonym, a po jego aktywacji (naciśnięciu) przez pasażera, zmieniający kolor podświetlenia na kolor zielony; podświetlenie to (na kolor zielony) ma być aktywne do momentu otwarcia drzwi, przyciski muszą być dodatkowo oznakowane znakami wypukłymi w języku „Braille'a”,</p> <p>2) przy drugich drzwiach rozkładana ręcznie pochylnia (rampa) najazdowa, umożliwiająca wjazd do autobusu wózka inwalidzkiego lub wózka dziecięcego, otwarcie pochylni musi uniemożliwiać:</p> <p>a) zamknięcie drzwi pasażerskich,</p> <p>b) ruszenie autobusem,</p> <p>3) naprzeciw drugich drzwi specjalna powierzchnia (miejsce o wymiarach co najmniej: szerokość 750 mm x długość 2800 mm):</p> <p>a) przystosowana do przewozu wózka inwalidzkiego i dziecięcego, zaopatrzona w przyciski z piktogramem wózka dziecięcego i wózka inwalidzkiego (oznakowane znakami wypukłym w języku „Braille'a) sygnalizujące kierowcy zamiar opuszczenia autobusu przez „inwalidę” lub „matkę z dzieckiem”,</p> <p>b) wyposażona w mocowanie wózka inwalidzkiego tyłem do kierunku jazdy za pomocą pasa bezwładnościowego,</p> <p>4) podłoga przedziału pasażerskiego:</p> <p>a) płaska, tworząca jednolitą powierzchnię bez stopni,</p> <p>b) bez stopni pośrednich we wszystkich</p>	
--	--	---	--

		<p>drzwiach pasażerskich,</p> <p>c) wysokość od podłoża do progu wszystkich drzwi pasażerskich: maksymalnie 340 mm,</p> <p>Dopuszcza się rozwiązanie, gdzie do zajęcia nie więcej niż 4 miejsc siedzących przez pasażerów należy pokonać maksymalnie dwa stopnie lub podest i stopień.</p> <p>5) w przestrzeni pasażerskiej (w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym na etapie podpisania umowy) należy zabudować ładowarki do urządzeń mobilnych (minimum 4 szt.), zakończone złączem o następujących parametrach:</p> <p>a) napięcie – 5V,</p> <p>b) moc – minimum 2A,</p> <p>c) USB typu A,</p> <p>d) gniazda oznakowane symbolem „USB”, podświetlane (kolor podświetlenia niebieski lub fioletowy),</p> <p>Wymagana przepisami liczba wyjść bezpieczeństwa, w tym także szyba tylna dostępna dla pasażerów - dopuszcza się również inne umiejscowienie wyjść bezpieczeństwa.</p>	
23	Wykończenie wnętrza i siedzenia pasażerskie	<p>Ściany boczne i sufit – (termoizolowane), wykonane z laminatu odpornego na wilgoć lub (i) z tworzywa sztucznego,</p> <p>Podłoga – płyta wodoodporna, pokryta wykładziną przeciwpoślizgową, zgrzewaną na łączeniach i wykończona listwami ozdobnymi klejonymi,</p> <p>Siedzenia pasażerskie o ergonomicznym kształcie, odporne na ścieranie i zabrudzenia, skorupy (szkielet) z tworzywa sztucznego wyklejone wykładziną tapicerowaną niepalną z możliwością demontażu i montażu; jeden komplet zapasowych wkładek na jedno siedzenie dla każdego autobusu;</p> <p>kolorystyka i ostateczny układ siedzeń pasażerskich zostaną uzgodnione z Zamawiającym.</p>	
24	Miejsce pracy	Wydzielona kabina kierowcy typu	

	kierowcy	<p>„półotwartego” (wysokość szyby od podłogi minimum 180cm). Wyposażona w drzwi wewnętrzne otwierane w kierunku przestrzeni pasażerskiej, z możliwością prostego zablokowania przez kierowcę od środka (zabezpieczenie przed otwarciem drzwi do kabiny przez osoby nieupoważnione). Wyposażona w szybę z otworem w dolnej części oraz blat od strony kierowcy umożliwiający sprzedaż biletów. Konstrukcja ma umożliwiać komunikację głosową z pasażerem (otwory w szybie, głośnik etc.). Zamontowana kasetka na pieniądze i bilety zamykana na kluczyk. Schowki na drobne przedmioty, wieszaki i półki. Kabina ma posiadać regulowane układy ogrzewania, wentylacji działające niezależnie od układu działającego w przestrzeni pasażerskiej. Wydatek nadmuchu ciepłego oraz zimnego powietrza ma być regulowany z miejsca pracy kierowcy. System ogrzewania z nadmuchem ciepłego powietrza na szybę przednią i okna boczne oraz w rejon nóg kierowcy. Na szybie czołowej oraz bocznej osłony przeciwsłoneczne z regulacją położenia. Szyba boczna lewa w kabinie kierowcy pojedyncza podgrzewana elektrycznie, rozsuwana. Oświetlenie ogólne i punktowe typu LED. Uchwyt/podstawa na rozkład jazdy oraz inne dokumenty (A4). Tył kabiny kierowcy szczelny, nieprzezroczysty. Ergonomiczna, przejrzysta deska rozdzielcza wyposażona w centralny, wielofunkcyjny wyświetlacz LCD, prędkościomierz i obrotomierz w wersji cyfrowej lub w wersji tradycyjnej (zegary analogowe). Włączniki/wyłączniki i inne elementy sterowania za pomocą tradycyjnych mechanicznych przycisków i przełączników niezależnie od ekranów dotykowych (z możliwością wymiany podstawowych przycisków klawiszy).</p>	
--	----------	--	--

		<p>Tachograf niedopuszczalny. Koło kierownicy z regulacją położenia - wysokości i pochylenia. Siedzenie (fotel) kierowcy z zawieszeniem pneumatycznym i pełną regulacją bezstopniową (w płaszczyźnie pionowej i poziomej), w zależności od indywidualnych potrzeb kierowcy, z funkcją pneumatycznego dopasowania do kształtu pleców oraz funkcją obrotu fotela, wyposażony w podłokietnik i zagłówek lub zagłówek zintegrowany. Materiał tapicerski o wysokiej wytrzymałości na zużycie. Podgrzewane i regulowane elektrycznie lusterka zewnętrzne. Montaż radiotelefonu (parametry muszą być kompatybilne z posiadaną instalacją), łącznie z anteną dachową. <u>Przygotowanie miejsca (wyprowadzenia elektryczne i antenowe) dla planowanego w odrębnym postępowaniu systemu dynamicznej informacji pasażerskiej (DIP) lub autokomputer z funkcją DIP.</u></p>	
25	Klimatyzacja	<p>klimatyzacja całopojazdowa zasilana w sposób umożliwiający ciągłą pracę w przypadku działania systemu START-STOP silnika spalinowego; Sterowanie klimatyzacją automatyczne (bez ingerencji kierowcy) z możliwością nastawienia i utrzymywania żądanej temperatury w całym pojeździe. Moc klimatyzacji minimum 20 kW. Nawiewy rozprowadzone równomiernie na całej długości autobusu, łącznie z kabiną kierowcy. Klimatyzator musi być wyposażony w metalowe filtry powietrza wielokrotnego użytku.</p>	
26	Instalacja elektryczna (poza układem hybrydowym)	<p>Akumulatory zamontowane w wysuwanej lub obrotowej obudowie; system wyłączający prąd zapobiegający nadmiernemu rozładowaniu akumulatorów poprzez zbyt długie działanie urządzeń w czasie postoju autobusu uniemożliwiające jego uruchomienie; instalacja elektryczna 24V oparta na magistrali CAN oraz</p>	

	<p>multiplekserach, wyposażona w alternatory zapewniające zapotrzebowanie na energię elektryczną nawet w ciężkich warunkach atmosferycznych, zabezpieczające pobór prądu przez urządzenia pomocnicze oraz gniazda do diagnostyki poszczególnych układów autobusu, w tym silnika, przyłączy do rozruchu silnika w tylnej ścianie autobusu, umożliwiające wykorzystanie zewnętrznego źródła prądu. Urządzenie podgrzewające płyn w układzie chłodzącym oraz automatyczny układ ładowania akumulatorów musi być zasilany z sieci zewnętrznej 230V z możliwością podłączenia zarówno z przodu jak i z tyłu pojazdu. Złącza i urządzenia (przełączniki, sterowniki, wyłączniki) muszą być umieszczone w szczelnych schowkach zabezpieczających przed wilgocią umieszczonych wewnątrz autobusu, wiązki przewodów ułożone w szczelnie zamkniętych kanałach podsufitowych zabezpieczających je przed zabrudzeniem i wilgocią. Blokada uruchomienia silnika przy otwartej pokrywie komory silnika lub klapach bocznych. Zastosowany system identyfikacji przewodów, końcówek i złączy jednoznaczny, zgodny z opisem dostarczonego schematu instalacji elektrycznej. Elektryczne urządzenia sterujące umiejscowione w sposób umożliwiający diagnozowanie podczas jazdy autobusem. Tablica elektrotechniczna umieszczona w przestrzeni pasażerskiej – zaleca się za kabiną kierowcy, wyposażona w opis funkcyjny bezpieczników i przełączników w języku polskim. Oświetlenie LED przestrzeni pasażerskiej ma zapewniać możliwość jego częściowego wyłączenia. Oświetlenie LED punktowe na stopnie drzwi. Bilans mocy alternatora (alternatorów) oraz wszystkich zamontowanych urządzeń pobierających</p>	
--	---	--

		prąd powinien wykazywać zapas na poziomie ok. 20%. Wyłącznik główny instalacji elektrycznej sterowany z kabiny kierowcy.	
27	Koła i ogumienie	ogumienie bezdętkowe typu miejskiego ze wzmocnionym płaszczem bocznym zapewniające przebieg min. 100 tys. km, rozmiar 275/70 R22,5. Na kołach wewnętrznych przedłużone wentyle do pompowania opon. Wszystkie koła wyważone. Na nadkolach wszystkich kół opisane wartości wymaganego ciśnienia powietrza w ogumieniu odpowiadającego mu koła; do każdego autobusu koło zapasowe	Producent: Typ: Model: Opis:
28	Tablice informacyjne	system informacji pasażerskiej sterowany autokomputerem z pulpitu kierowcy, składający się z: - 1 szt. zewnętrznej tablicy elektronicznej LED (kolor bursztynowy) przedniej prezentującej numer linii przystanek docelowy, - 1 szt. wewnętrzny monitor informacyjny zbudowany na bazie kolorowej matrycy LCD, prezentujący przebieg linii oraz inne informacje pasażerskie (numer linii, nazwa przystanku docelowego, bieżącego oraz następnego w odpowiedniej sekwencji, czas, data, logo przewoźnika) zamontowany na wysokości tylnej ściany przedziału kierowcy na suficie, - 1 szt. tablicy wewnętrznej informacyjnej umieszczonej na wysokości drugich drzwi na suficie, wykonanej z modułów LED, 2-rzędowej prezentującej nr linii, kierunek jazdy i najbliższy przystanek, aktualny czas itp., - 1 szt. tablicy elektronicznej LED (kolor bursztynowy) tylnej prezentującej nr linii - 1 szt. tablicy elektronicznej LED (kolor bursztynowy) bocznej prezentującej numer linii i przystanek docelowy. - 1 szt. tablicy zewnętrznej dla niedowidzących umieszczonej z boku pojazdu, umożliwiającej wyświetlanie co	Producent: Typ: Model:

		najmniej numeru linii. Tablica powinna być wykonana jako LED w kolorze bursztynowym,	
29	Autokomputer	<p>Wymagania dla komputera pokładowego z zewnętrznym terminalem obsługującym urządzenie zapowiadające przystanki podłączone do wzmacniacza i głośników, zapewniającym prawidłowe nagłośnienie pojazdu (zapowiedzi wewnętrzne i zewnętrzne), umożliwiający kontakt radiowy, bądź w razie awarii systemu radiowej transmisji danych przekazywanie rejestrów i programowanie za pomocą złącz USB w terminalu.</p> <p>Komputer pokładowy powinien spełniać następujące funkcje oraz rejestrować parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dotykowy, pojemnościowy wyświetlacz LCD o wymiarze 10" i rozdzielczości 1280x800 jako osobny terminal w kabinie kierowcy z dodatkowymi przyciskami umieszczonymi wokół lub z boku terminala w celu alternatywnej obsługi panelu, - terminal z wbudowanymi min. dwoma złączami USB - terminal z wizualizacją na ekranie podglądu mapy dla kierowców z możliwością naniesienia punktów przystankowych, - rozpoznawanie przystanków na podstawie modułu drogi lub GPS - obsługa modułu GSM/LTE dostarczonego w ramach zamówienia - obsługa modułu WiFi dostarczonego w ramach zamówienia - sterowanie urządzeniami informacji pasażerskiej (tablice elektroniczne, zapowiedzi, panele informacyjno-reklamowe, pomiar drogi rzeczywistej - identyfikacja przystanków), obsługa kasowników) - obsługa wejść cyfrowych i analogowych - złącza : min. 1 xCAN; 1xRS232; 1xRS422; 1xRS485; 1xEthernet; 	

	<p>1xHDMI;</p> <ul style="list-style-type: none"> - obsługa terminala z wyborem trybu dziennego i nocnego polegającego na zmianie trybu kolorystycznego; - realizacja rozkładu jazdy poprzez podpowiadanie godzin odjazdu, informacja o czasie do rozpoczęcia kursu, automatyczne wybieranie kierunku i kursu, sygnalizacja przyspieszeń i opóźnień; - zabezpieczenie przed dostępem do danych zgromadzonych w pamięci komputera przez osoby nieupoważnione np. logowaniem poprzez numer PIN i kartę RFID do terminala; - wymiana danych powinna następować automatycznie w czasie nocnego postoju pojazdu na terenie zajezdni, - odczyt i aktualizacja danych musi następować również po wyłączeniu komputera w tzw. trybie czuwania, - odczyt ilości skasowanych biletów - funkcje komputera pokładowego i minimalna, wymagana rejestracja parametrów autobusu : - droga przejechana przez kierowcę, przekroczenia prędkości, przejechana droga między przystankami, gwałtowne hamowanie i przyspieszanie, włączenie/wyłączenie silnika, zużycie paliwa przez silnik, otwarcie drzwi, załączenie ogrzewania, liczba skasowanych biletów. Pozostałe sygnały do uzgodnienia z Zamawiającym, wszystkie wymienione sygnały dostarczy producent pojazdu poprzez szynę CAN, bądź analogowo, pojemność pamięci powinna zapewniać rejestracje zdarzeń i zapamiętywanie w/w zbioru danych za okres min. 30 dni. Zarządzanie wszystkimi systemami z poziomu komputera pokładowego. <p>Dodatkowo Wykonawca dostarczy do systemu rejestracji dedykowane oprogramowanie umożliwiające odczyt i analizę parametrów technicznych.</p>	
--	--	--

		<p>Zamawiający oczekuje od wykonawcy dostarczenia autokomputera z otwartymi protokołami komunikacyjnymi umożliwiającymi późniejsze włączenie urządzeń do systemu dynamicznej informacji pasażerskiej.</p> <p>Wymaganą otwartość interfejsów komunikacyjnych definiuje się jako zbiór zasad i funkcji określający wymianę informacji i zdefiniowanych struktur danych przez ogólnodostępne porty komunikacyjne dla zdefiniowanych struktur danych w minimalnym zakresie jak poniżej :</p> <p>Informacje ogólne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identyfikator zalogowanego kierowcy • Identyfikator aktualnie używanych danych przez autokomputer • Identyfikator najnowszych posiadanych danych przez autokomputer • Identyfikator aktualnie wybranego zestawu urządzeń • Informacje o autokomputerze • Informacja o aktualnie używanej strefie czasowej <p>Informacje o użytkowniku:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identyfikator zalogowanego użytkownika • Nazwa (logowania) użytkownika • Opis użytkownika <p>Informacje o kierunku:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stan realizacji kierunku (rozpoczęcie, przerwanie, zakończenie) • Identyfikator aktualnie wybranej brygady • Nazwa aktualnie wybranej brygady • Identyfikator aktualnie wybranej linii • Numer aktualnie wybranej linii • Identyfikator aktualnie realizowanego kierunku • Numer kierunku na linii 	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> Nazwa kierunku Nazwa wariantu trasy Aktualny licznik metrów <p>Informacje o przystanku:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rodzaj zdarzenia związanego z przystankiem Identyfikator bieżącego przystanku Numer przystanku Nazwa przystanku Godzina rozkładowa odjazdu z przystanku Odchylenie od rozkładu jazdy w sekundach jako liczba ze znakiem Aktualny licznik metrów <p>Informacje po pozycji pojazdu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Szerokość geograficzna Długość geograficzna Wartość parametru HDOP Status odbiornika GPS Prędkość pojazdu Kurs poruszania się pojazdu Czas wyznaczenia pozycji pojazdu <p>Radiomodem WiFi wraz z anteną umożliwiającą bezprzewodową komunikację z serwerem oraz odbiór uaktualnianych danych z serwera do komputera pokładowego (tablice elektroniczne, urządzenie zapowiadające) przesył danych technicznych rejestrowanych przez komputer pokładowy do serwera.</p> <p>Odbiornik GPS w celu identyfikacji przystanków i pozycji podczas przebiegu trasy.</p>	
30	Kasowniki	wymaga się zamontowania 3 kasowników w obudowie metalowej do obsługi biletów papierowych z wyświetlaczem czasu rzeczywistego. Kasowniki będą sterowane i blokowane z auto-komputera. Sposób i miejsce montażu uzgodnione z Zamawiającym.	<p>Producent:</p> <p>Typ:</p> <p>Model:</p>
31	Cyfrowy monitoring wizyjny	System cyfrowego monitoringu wizyjnego IP musi umożliwiać wykonanie nagrań wideo pochodzących z kamer, z możliwością nagrywania	<p>Producent:</p> <p>Typ:</p> <p>Model:</p>

		<p>dźwięku, i musi składać się z:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kamery wewnętrzne - 3 szt. - monitorujące przestrzeń pasażerską i przekazujące obraz do rejestratora cyfrowego: <ol style="list-style-type: none"> a) kamery umieszczone w podsufitowych, „wandalooodpornych” obudowach, b) kamery kolorowe z opcją przełączania na monochromatyczne przy słabej widoczności (po zmroku), c) rozdzielczość 1.3MPix (min. 1280x960) przy 15 kl./s w kompresji H264, d) przetwornik 1/3", e) zintegrowany obiektyw, f) stała ogniskowa w przedziale od min. 2.1 do 2.8 mm, g) zakres temperatur pracy od -10 do +50 °C, h) odporność na wibracje charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej, i) brak ostrych krawędzi. 2. Kamery monitorujące obraz z zewnątrz: przednia - 1 szt – przekazujące obraz strefy przed pojazdem i boczna – 1 szt. monitorująca linię wejść bocznych i przekazujące obraz do rejestratora: <ol style="list-style-type: none"> a) kamery kolorowe z opcją przełączania na monochromatyczne przy słabej widoczności (po zmroku), b) przednia zamontowana wewnątrz pojazdu pod przednią szybą, boczna na zewnątrz nad przednimi drzwiami, c) rozdzielczość 1.3MPix (min. 1280x960) przy 15 kl./s w kompresji H.264, d) zintegrowany obiektyw, e) zintegrowane diody IR, f) stała ogniskowa w przedziale od min. 2.1 do 2.8 mm, g) zakres temperatur pracy od -10 do +50 °C dla przedniej oraz od -20 do +50 °C dla bocznej, h) odporność na wibracje charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej, i) brak ostrych krawędzi. 3. Mikrofon zapisujący dźwięk w kabinie kierowcy autobusu. 4. Cyfrowy rejestrator wizji: <ol style="list-style-type: none"> a) nagrywający w formacie plików 	
--	--	---	--

		<p>posiadających funkcję zabezpieczenia zapisanego obrazu przed modyfikacją, tj. graficzny „znak wodny”, widoczny na zarejestrowanym materiale,</p> <p>b) nagrywanie w rozdzielczości min. 1280 x 960, z prędkością minimalną 15 klatek/sek. dla pojedynczej kamery,</p> <p>c) wyposażony w dysk twardy min. 2TB w specjalnej kieszeni. Pojemność twardych dysków – przy zachowaniu określonych parametrów nagrania obrazu oraz po uwzględnieniu wybranej przez Wykonawcę metody kompresji obrazu – musi pomieścić min. 90 godzin ciągłego nagrania ze wszystkich kamer oraz zapis dźwięku,</p> <p>d) zabezpieczenie przed ingerencją osób trzecich w jego działanie oraz zabezpieczenie przed dostępem do zarejestrowanych materiałów np. poprzez hasła,</p> <p>e) tryby nagrywania: ciągłe, przez kasowanie najstarszych plików,</p> <p>f) przystosowany do rozwiązań mobilnych (sprawdzony w eksploatacji w pojazdach komunikacji miejskiej),</p> <p>g) musi istnieć możliwość nagrywania w trybie alarmowym. Nagrania alarmowe nie mogą zostać nadpisane do momentu ich fizycznego zgrania. Nagrania alarmowe powinny być wyzwalane poprzez przycisk na monitorze LCD lub przełącznik zabudowany w kabinie kierowcy,</p> <p>h) system operacyjny : LINUX,</p> <p>i) minimum 4 wejścia USB, w tym 2 wejścia USB 3.0,</p> <p>j) minimum 1 port HDMI, VGA,</p> <p>k) minimum jedno wejście mikrofonowe,</p> <p>l) możliwość zamontowania jednocześnie 4 dysków twardych o pojemności minimum 1TB,</p> <p>m) zasilanie: 16-36 V,</p> <p>n) obudowa bezwentylatorowa,</p> <p>o) możliwość obsługi poprzez WiFi lub LAN,</p> <p>p) temperatura pracy w zakresie -10 do 50 °C,</p> <p>q) oprogramowanie do zarządzania rejestratorem w języku polskim,</p> <p>r) start systemu do pełnej funkcjonalności nie dłuższy niż 3 minuty,</p>	
--	--	---	--

	<p>s) możliwość aktualizacji oprogramowania rejestratora przez port USB.</p> <p>5. Terminal z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem kolorowym LCD:</p> <p>a) typ TFT,</p> <p>b) przekątna wyświetlacza - 8",</p> <p>c) metalowy adapter umożliwiający montaż wyświetlacza w miejscu wskazanym przez zamawiającego w kabinie kierowcy z możliwością płynnej regulacji w pionie i poziomie,</p> <p>d) funkcja podglądu obrazu dzielonego,</p> <p>e) możliwość wyłączenia obrazu podczas jazdy.</p> <p>6. Oprogramowanie spełniające następujące warunki:</p> <p>a) przeglądanie i archiwizację danych za pomocą stacji dokującej podłączonej do komputera PC przy pomocy złącza USB oraz oprogramowania kompatybilnego z posiadanym Pixel Video Player,</p> <p>b) możliwość przekazania zarejestrowanego materiału dowodowego wraz z niezbędnym oprogramowaniem do przeglądania zapisu lub plikiem uruchamiającym odczyt,</p> <p>c) przekazywanie plików nie może być związane z ograniczeniami licencyjnymi,</p> <p>d) przeglądanie materiałów według różnych kryteriów: daty, czasu, numeru kamery,</p> <p>e) możliwość przeglądania obrazu w przedziale czasu,</p> <p>f) funkcja przewijania obrazu do tyłu i do przodu z różnymi prędkościami, zatrzymanie obrazu i jego wydruku oraz zapisanie w formie pliku,</p> <p>g) możliwość oglądania obrazów z pojedynczej kamery jak i ze wszystkich kamer jednocześnie.</p> <p>7. Dodatkowe wymagania:</p> <p>a) system musi zapewniać odpowiednią widoczność również po zmroku,</p> <p>b) szczegóły dot. umiejscowienia i montażu kamer oraz monitora należy uzgodnić z Zamawiającym,</p> <p>c) do systemów monitorowania pojazdów Wykonawca dostarczy</p>	
--	--	--

		wymienne rezerwowe dyski twarde w ilości 6 sztuk.	
32	System zliczania potoków pasażerskich	<p>Autobusy muszą być wyposażone w system zliczania potoków pasażerskich.</p> <p>1. System musi funkcjonować w sposób nie wymagający obsługi przez prowadzącego pojazd i musi posiadać:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) funkcję umożliwiającą rozróżnienie pasażerów wchodzących i wychodzących, b) funkcję zapisu przebiegu autobusów (linia, kierunek, przystanek) poprzez GPS; <p>2. rejestrować wszystkie wyjścia i wejścia pasażerów przez każde drzwi pojazdu, w sposób ciągły, dla każdego przystanku, przez cały okres pracy na linii komunikacyjnej,</p> <p>3. współpracować z komputerem pokładowym zainstalowanym w pojeździe, pełniącym funkcję bufora danych rejestrowanych przez urządzenie,</p> <p>4. umożliwiać pobieranie zapisanych danych ze zliczania pasażerów do pamięci zewnętrznej (USB lub karta Secure Digital).</p> <p>Każdy system automatycznego zliczania potoków pasażerskich zawiera:</p> <p>1. Urządzenia (czujniki) do automatycznego zliczania pasażerów (maksymalnie jeden sensor na drzwi), działające w oparciu o technologię sensorów podczerwieni zainstalowane nad wszystkimi drzwiami autobusu, wbudowane w sposób bezpieczny i nie utrudniający w żaden sposób poruszania się w pojeździe (dopuszczalny błąd systemu liczony osobno dla wyjść i wejść nie może być większy niż 4%, liczony na min. 1000 wejść i wyjść),</p> <p>Wykonawca dostarczy elementy systemu, zainstaluje w autobusach oraz przeszkoli pracowników w zakresie obsługi.</p> <p>Oprogramowanie do analizy wyników zliczania.</p> <p>1. Wykonawca dostarczy licencjonowane dedykowane oprogramowanie, umożliwiające gromadzenie, analizę oraz wizualizację danych zbieranych przez system zliczania (liczba osób wsiadających i wysiadających przez poszczególne drzwi na linii, kierunku, przystanku, godzina zatrzymania na</p>	<p>Producent:</p> <p>Typ:</p> <p>Model:</p>

		<p>przystanku oraz otwarcia drzwi).</p> <p>Oprogramowanie na podstawie zarejestrowanych danych powinno umożliwiać:</p> <p>a) analizę potoków pasażerskich na przystankach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tworzenie wykresów i tabel napelnienia na przystanku dla danej linii (wszystkie brygady) lub wszystkich linii przejeżdżających przez przystanek w danym zakresie godzin, lub całodzienne), <p>b) analizę potoków pasażerskich na linii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tworzenie wykresów i tabel napelnienia na kursie, - tworzenie wykresów i tabel napelnienia na kursie wraz z zaznaczoną liczbą pasażerów wsiadających i wysiadających, - tworzenie wykresów i tabel napelnienia na danej brygadzie i wybranym kierunku(kierunkach) w całym dniu, - tworzenie wykresów i tabel względnego dziennego napelnienie autobusu w kolejnych godzinach (z podziałem na kierunki lub bez), - tworzenie wykresów i tabel dobowego względnego obciążenia linii (stosunku napelnienia do pojemności), - tworzenie wykresów i tabel obciążenia brygady na kursach i kierunkach w danym dniu, - tworzenie wykresów i tabel obciążenia brygady w kolejnych godzinach w danym dniu (a także identyczne zestawienie dla wszystkich brygad na linii), - tworzenie wykresów i tabel całodziennego obciążenia przystanków na trasie dla wszystkich brygad na linii (suma) lub tylko dla wybranej brygady a także identyczny wykres ale dla konkretnego wycinka czasu w danym dniu np. dla przedziału od 7.00 do 8.00), - tworzenie wykresów i tabel całodziennego zestawienia pasażerów wsiadających i wysiadających na trasie autobusu (w obu kierunkach) a także identyczny wykres ale dla 	
--	--	---	--

		<p>konkretnego wycinka czasu np. dla przedziału od 7.00 do 8.00),</p> <ul style="list-style-type: none"> - tworzenie wykresów i tabel całodiennej ilości przewożonych pasażerów na całej linii w danych kierunkach (wszystkie brygady), <p>2. Wykonawca zainstaluje oprogramowanie na komputerze Zamawiającego na terenie zajezdni oraz przeszkoli pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi.</p> <p>Oprogramowanie musi być kompatybilne z posiadanym przez Zamawiającego.</p> <p>Zamawiający wymaga dostarczenia urządzenia kompatybilnego z posiadającym przez zamawiającego oprogramowaniem <i>Analizator danych</i> produkcji PIXEL Sp. z o. o. w wersji 1.11.2.25764 w zakresie: importu danych, przetwarzania danych w powyższej aplikacji.</p> <p>Zamawiający dopuszcza możliwość wymiany w ramach niniejszego kontraktu posiadanego przez zamawiającego oprogramowania na inne pod warunkiem że zaproponowane oprogramowanie spełni wszystkie obecnie wykorzystywane funkcjonalności oraz minimalne wymagania opisane w niniejszym dokumencie.</p>	
33	Wypożyczenie dodatkowe	<p>1) moduł parametrów CAN służący do odczytu i rejestracji parametrów technicznych pojazdu takich jak: poziom paliwa w zbiorniku, obroty silnika, temperatura silnika, rejestracja pracy pieca, napięcie zasilania w układzie elektrycznym.</p> <p>2) gniazda mocowania zaczepu holowniczego z przodu i z tyłu pojazdu + minimum jeden zaczep,</p> <p>3) gaśnica proszkowa 4 kg typu GP-ABC (do 1kV) – szt. 2 na pojazd, miejsce i sposób mocowania gaśnic zostanie uzgodnione z Zamawiającym.</p> <p>4) trójkąt ostrzegawczy,</p> <p>5) kliny pod koła – 2 szt,</p> <p>6) klucze indywidualne do wszystkich zamków stosowanych w pojeździe (drzwi, schowki, klapy obsługowe) – 2 kpl. na pojazd,</p>	

		7) hak do podnoszenia platformy dla inwalidów.	
--	--	--	--