**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia tabor MEGA „C”**

**„Dostawa 23 sztuk fabrycznie nowych autobusów typu MEGA (tabor C) zasilanych sprężonym gazem CNG spełniających normę emisji spalin EURO VI" – drugie postępowanie**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP | Rodzaj parametru | **Autobus tabor „C”** |
| 1 | Wymiary autobusów | długość od 17800 do 18750 mm |
| wysokość całkowita maksymalnie 3400 mm |
| szerokość całkowita maksymalnie 2550 mm |
| 2 | Liczba miejsc do przewozu pasażerów | liczba miejsc ogółem: minimum 125 |
| liczba miejsc siedzących: minimum 34 (miejsce siedzące dla 1,5 osoby będzie liczone jako pojedyncze), w tym siedzenia wykonane jako siedzenia specjalne dla pasażerów niepełnosprawnych z dostępem bezpośrednio z niskiej podłogi, bez podestów. |
| 3 | Silnik | * spalinowy zasilany CNG umiejscowiony z tyłu pojazdu, * możliwość zasilania biometanem - biogazem **oczyszczonym i uzdatnionym do jakości wysokometanowego gazu ziemnego.** * moc (kW): od 200, * pojemność (dm3): od 7.650 * maksymalny moment: minimum 1000 Nm, * spełniający normę czystości spalin EURO 6, * zapewniający możliwość rozruchu i eksploatacji w temperaturze od – 30°C, * podzespoły układu zasilania CNG muszą spełniać wymagania Regulaminu nr 110 EKG/ONZ;   **charakteryzujący się następującymi maksymalnymi poziomami emisji zanieczyszczeń i zużycia energii:**  1) maksymalna emisja CO2: *1,455 kg/km = 1 164 000 kg/800.000 km*  2) maksymalna emisja NOx: *0,9174 g/km = 733,93 kg/800 000 km*  3) maksymalna emisja PM: *0,0199 g/km = 15,96 kg/800 000 km*  4) maksymalna emisja NMHC: *0,319 g/km = 255,28 kg/800 000 km*  5) zużycie energii maksymalnie: *21.600.000 MJ* w całym cyklu eksploatacyjnym pojazdu  Ad. 1  Warunki określone w pkt. 1 w zakresie maksymalnego poziomu emisji CO2 max/100 km zostały obliczone na podstawie następującego wzoru:  CO2 max/100 km = **Z**Nm3/100 km x 1,94  Gdzie:   * **Z**zużycie Nm3 CNG autobusu według testu SORT-2 * 1,94 przyjęty wskaźnik emisji CO2 na jeden Nm3 CNG   Ad. 2.  Warunki określone w pkt. 2 w zakresie maksymalnego poziomu emisji NOx max zostały obliczone na podstawie następującego wzoru:  NOx max =  Gdzie:   * **Z**zużycie Nm3 CNG autobusu według testu SORT-2 * **376** jednostkowe zużycie paliwa cykl miejski (const.)\*   Ad. 3.  Warunki określone w pkt. 2 w zakresie maksymalnego poziomu emisji PMzostały obliczone na podstawie następującego wzoru:  PM max =  Gdzie:   * **Z**zużycie Nm3 CNG autobusu według testu SORT-2 * **376** jednostkowe zużycie paliwa cykl miejski (const.)\*   Ad. 4.  Warunki określone w pkt. 2 w zakresie maksymalnego poziomu emisji NMHCzostały obliczone na podstawie następującego wzoru:  NMHC=  Gdzie:   * **Z**zużycie Nm3 CNG autobusu według testu SORT-2 * **376** jednostkowe zużycie paliwa cykl miejski (const.)\*   Ad. 5.  *E*max = **Z**Nm3/100 km x 36 x 800000 [km]  Gdzie:   * **Z**zużycie Nm3 CNG autobusu według testu SORT-2 * **36**  wartość energetyczna gazu CNG   **800 000** km przebieg dla całego cyklu użytkowania autobusu  Uwaga:  \* Jednostkowe zużycie paliwa cykl miejski w jednostce =  Gdzie:   * **267** jednostkowe zużycie paliwa cykl miejski (const.) * **0,710** średni ciężar CNG |
|  |
|  |  | * układ smarowania silnika wyposażony w system automatycznego pomiaru i uzupełniania poziomu oleju silnikowego, przy uruchamianiu silnika przy poziomie „min” lub poniżej – sygnalizacja optyczna oraz dźwiękowa potrzeby uzupełnienia stanu oleju. * strefa komory silnika izolowana dźwiękowo i termicznie, |
| 4 | Układ zasilania paliwem | * zbiorniki kompozytowe zamontowane na dachu pojazdu dostarczone z pełną dokumentacją homologacyjną oraz technicznymi dokumentami dopuszczenia butli, * data produkcji zbiorników – nie starsze niż 1 rok oraz wszystkie butle wyprodukowane w przedziale czasowym nie większym niż 90 dni. * zbiorniki przystosowane do napełnienia biogazem o zawartości metanu zgodnej z normą DIN 51624. Zamawiający dopuszcza możliwość stosowania rozwiązania równoważnego do opisanego w normie pod warunkiem, że wymogi dla zastosowanego w pojazdach biogazu spełniają następujące parametry: zawartość metanu – minimum 80%, liczba metanowa – minimum 70, zawartość CO2 + N2 – maksimum 15% * pojemność zbiorników paliwa metanowego przy uwzględnieniu maksymalnego dziennego zużycia energii na trakcję i na utrzymanie komfortu termicznego oraz niezbędnej ilości paliwa pozostawianej w zbiornikach; musi umożliwiać przejechanie z jednego napełnienia min. 450 km na liniach komunikacji miejskiej, * ciśnienie napełniania: 200 bar; * instalacja napełnienia gazu przystosowana do tankowania przez zawory NGV1 i NGV2. * zawory NGV1 i NGV2 do napełniania CNG umieszczone kompletami ( NGV1 + NGV2) po obu stronach pojazdu z boku w przedniej części. Zamawiający dopuszcza umieszczenie zaworów NGV1 i NGV2 do napełniania CNG kompletami (NGV1 + NGV2) po prawej stronie pojazdu z boku w przedniej części * zabezpieczenie uniemożliwiające uruchomienie silnika w czasie kiedy autobus jest podłączony do dystrybutora gazu, * zabudowa zbiorników CNG oraz innych elementów instalacji zasilającej musi umożliwiać łatwy dostęp w celach serwisowych; usytuowanie zaworów i reduktorów oraz sposób prowadzenia przewodów musi zabezpieczać instalację zasilającą CNG przed zamrożeniem. |
| 5 | Skrzynia biegów | * automatyczna skrzynia biegów * liczba biegów i przełożenia dobrane pod kątem minimalizacji zużycia paliwa, * oprogramowanie zmiany biegów minimalizujące zużycie paliwa w warunkach obsługi linii komunikacji miejskiej, * wyposażona w układ obniżający zużycie paliwa podczas postoju na przystankach i zintegrowany zwalniacz hydrauliczny (retarder), * zwalniacz hydrauliczny sterowany pedałem hamulca, włączany przed uruchomieniem hamulca roboczego. |
| 6 | Most napędowy | * o przełożeniu dobranym do parametrów silnika i skrzyni biegów zapewniający ekonomiczną jazdę w ruchu miejskim. Zamawiający preferuje most o przełożeniu 6,2 |
| 7 | Układ chłodzenia | * chłodnica (lub zespół chłodnic) - usytuowana i konstrukcyjnie zabezpieczona przed nadmiernym zabrudzeniem, preferowana z możliwością czyszczenia bez demontażu, * wypełniony płynem nisko krzepnącym o temperaturze krystalizacji minimum -37oC * wyposażony w układ sygnalizacji poziomu płynu chłodzącego, * uzupełnienie płynu chłodzącego z poziomu przestrzeni komory silnika dopuszcza się pompę napełniania układu chłodzenia * wyposażony w korek spustowy umożliwiający spuszczenie około 80% płynu chłodzącego |
| 8 | Ogrzewanie | * wodne, od systemu chłodzenia silnika za pośrednictwem nagrzewnic z wentylatorami oraz konwektorów sterowanych automatycznie; * wymagane jest aby system uruchamiał się automatycznie przy spadku temperatury w przedziale pasażerskim poniżej 5oC zapewniając temperaturę minimalną 10oC, * system musi zapewnić utrzymanie temp. w kabinie kierowcy +18 oC, * system musi zapobiegać zamarzaniu progu drzwi wejściowych. * konstrukcja nagrzewnic bezpieczna, zabezpieczająca przed zranieniem oraz uszkodzeniem odzieży pasażerów, * instalacja wyposażona w zawory odcinające poszczególne odcinki   Ogrzewanie dodatkowe, agregat grzewczy, niezależny od pracy silnika, działający automatycznie po uruchomieniu przez kierowcę o mocy dostosowanej do układu ogrzewania pojazdu zasilany gazem CNG. |
| 9 | Wentylacja | * naturalna, przez uchylny/e wywietrznik/i dachowy/e (otwieranie przód-tył niezależne); * otwieranie i zamykanie lub uruchamianie urządzeń do wymiany powietrza sterowane zdalnie z miejsca kierowcy, napęd elektryczny; wymagana funkcja automatycznego zamykania wywietrzników przy pracującym urządzeniu klimatyzacyjnym w przestrzeni pasażerskiej oraz po wyłączeniu zasilania. * wymuszona o dużej skuteczności, * układ wentylacji wraz z układem ogrzewania musi przeciwdziałać roszeniu na suficie oraz szybach bocznych.   Minimalna liczba wywietrzników:2 |
| 10 | Klimatyzacja | * całego pojazdu z podziałem na przestrzeń pasażerską i kabinę kierowcy, * wydajność klimatyzacji dostosowana do kubatury przestrzeni pasażerskiej oraz komfortu pracy kierowcy, * urządzenie zamontowane na dachu autobusu, * działająca automatycznie we współpracy z układem ogrzewania autobusu, * posiadająca funkcję chłodzenie-ogrzewanie, * z funkcją niezależnego sterowania pracą i regulacją temperatury w kabinie kierowcy oraz przestrzeni pasażerskiej, * sterownik umożliwiający ręczne zaprogramowanie (przez kierowcę) wymaganej temperatury w przestrzeni pasażerskiej i kabinie kierowcy; regulacja ciągła, potencjometrem, w zakresie 16 – 26 °C lub w zakresie 18 – 28 °C , z możliwością pracy w trybie samej wentylacji przestrzeni pasażerskiej,” * zastosowane urządzenie musi umożliwiać przy temperaturach powyżej 25 °C, uzyskanie temperatury w przestrzeni pasażerskiej o 6°C niższej od temperatury zewnętrznej oraz w przypadku temperatur poniżej 5 °C temperatury minimalnej 10°C (warunki pomiaru – okna i drzwi zamknięte, wypełnienie pasażerami ok. 50%, pomiar w części środkowej autobusu pomiędzy drzwiami na wysokości ok. 1,2 m od podłogi), * minimalna moc chłodnicza: 35kW |
| 11 | Układ pneumatyczny | * obwód przygotowania powietrza wyposażony m. in. w: sprężarkę o wydatku dostosowanym do eksploatacji w ruchu miejskim (wyposażoną w urządzenie zabezpieczające sprężarkę przed nadmiernym wzrostem ciśnienia), system umożliwiający automatyczne odprowadzenie kondensatu, osuszenie powietrza w układzie oraz diagnostykę i ocenę stanu technicznego układu pneumatycznego pojazdu * przewody pneumatyczne wykonane z materiałów nierdzewnych albo z tworzywa sztucznego, aluminium oraz stali o podwyższonej jakości zabezpieczonej przeciw korozji gwarantujące minimum 15 letni okres eksploatacji,. * w przedniej i tylnej części pojazdu w łatwo dostępnym miejscu zainstalowane szybkozłącze, umożliwiające podłączenie zewnętrznego źródła sprężonego powietrza, * zbiorniki sprężonego powietrza wykonane z materiałów w pełni odpornych na korozję, np. stopy aluminium, stal nierdzewna, stal zabezpieczona w procesie kataforezy, malowana dodatkowo farbą antykorozyjną, wyposażone w zawory odwadniające na każdym zbiorniku z odprowadzeniem skroplin na zewnątrz pojazdu. |
| 12 | Układ hamulcowy | * zasadniczy – pneumatyczny, dwuobwodowy wyposażony w EBS /ABS i ASR z hamulcami tarczowymi, * hamulec postojowy działający na oś napędową, sterowany zaworem umieszczonym na tablicy rozdzielczej w kabinie kierowcy, z możliwością awaryjnego odblokowania specjalnym przyciskiem zabezpieczonym przed przypadkowym użyciem, * hamulec przystankowy uruchamiany automatycznie, gdy którekolwiek drzwi pasażerskie są otwarte, z możliwością załączania ręcznego przez kierowcę w sytuacji zatrzymania się spowodowanego warunkami ruchu drogowego, z możliwością awaryjnego odblokowania specjalnym przyciskiem zabezpieczonym przed przypadkowym użyciem, * funkcja informowania kierowcy o zużyciu okładzin klocków hamulcowych, * możliwość łatwego odblokowania siłownika hamulca w przypadku awarii układu pneumatycznego. |
| 13. | Układ kierowniczy | * ze wspomaganiem hydraulicznym (samoczynny powrót kierownicy do pozycji jazdy na wprost), wyposażony w: * przyłącze diagnostyczne * bezobsługowe końcówki drążków * z pełną regulacją położenia koła kierownicy, z pneumatyczną lub mechaniczną blokadą w wybranym położeniu; |
| 14 | Układ smarowania | Centralny układ smarowania podwozia, obejmujący wszystkie punkty smarne z jednym centralnym punktem smarowniczym; dopuszcza się układ automatycznego centralnego smarowania (układ działa w pełni automatycznie podając smar do wszystkich punktów jednocześnie, układ powinien być wyposażony w elektroniczny sterownik z pamięcią i z sygnalizacją niesprawności w kabinie kierowcy oraz możliwością regulacji częstotliwości smarowania), oraz układy bezobsługowe. |
| 15 | Zawieszenie | * zamawiający preferuje przednie zawieszenie zależne (belka sztywna), dopuszcza się zawieszenie niezależne, * pneumatyczno-elektroniczny system automatycznej regulacji wysokości podwozia do położenia nominalnego w układzie zawieszenia z możliwością manualnego opuszczania i podnoszenia pojazdu od wartości nominalnej z możliwością parametryzowania wysokości jazdy. * z funkcją przyklęku zapewniające możliwość uruchomienia tej funkcji przy otwartych drzwiach pojazdu, sterowaną przez kierowcę, obniżenie o min. 70 mm, automatyczne podniesienie i poziomowanie pojazdu po zamknięciu wszystkich drzwi, * amortyzatory |
| 16 | Koła i ogumienie | * obręcze stalowe z osłoną zabezpieczającą śruby koła na przedniej osi. Na osi tylnej nakładki wskaźnikowe na nakrętki informujące o ich poluzowaniu. * opony: 275/70 R 22,5 * rozmiar opon jednakowy w całym pojeździe, * opony radialne, bezdętkowe, typu miejskiego, wielosezonowe, ze wzmocnionym pasem bocznym i wskaźnikami zużycia bocznego. * wszystkie opony jednej marki (producenta), typu i o jednakowym bieżniku, * opony na dzień dostawy autobusu nie starsze niż 36 tygodni. |
| 17 | Konstrukcja nośna autobusu | * samonośny szkielet podwozia (kratownica, rama) integralnie związany ze szkieletem nadwozia. Powinien być wykonany i zabezpieczony antykorozyjnie w oparciu o najnowsze, obecnie stosowane technologie, pozwalające na co najmniej 10 letnią eksploatację bez konieczności wykonywania naprawy głównej. * zaczep do holowania z przodu i z tyłu autobusu łatwo dostępny z poziomu jezdni. * maksymalna wysokość podłogi na progu każdych drzwi 340 mm, |
| 18 | Poszycie zewnętrzne | * wykonane i zabezpieczone przeciw korozji na okres minimum 10 lat, * zaleca się wykonanie przy zastosowaniu technologii o dużej podatności do wykonywania napraw powypadkowych, * kolorystka zewnętrzna wykonana zostanie w oparciu o projekt wykonawcy, uwzględniający wytyczne zamawiającego i podlegający akceptacji przez zamawiającego, przy założeniu użycia do trzech różnych kolorów lakieru  na całej powierzchni poszycia pojazdu, * wszystkie pokrywy obsługowe wyposażone w odpowiednie zamknięcia uniemożliwiające samoczynne ich otwarcie podczas jazdy autobusu, * klapa tankowania i klapa komory silnika wyposażone w czujnik informujący kierowcę o jej otwarciu z jednoczesnym zabezpieczeniem przed uruchomieniem silnika, * wszystkie przyciski zewnętrzne do otwierania drzwi i sygnalizacji przez pasażera umiejscowione w drzwiach lub w ich obrębie, włączając powierzchnie szklane. |
| 19 | Wykończenie wnętrza | * ściany boczne i sufit termoizolowane, wykonane z laminatu odpornego na wilgoć lub z tworzywa sztucznego, dopuszcza się zastosowanie obydwu rozwiązań, * podłoga autobusu oraz elementy wykończenia progu drzwi wykonane w sposób umożliwiający samoczynny, grawitacyjny spływ wody, * podłoga pokryta gładką wykładziną antypoślizgową, łatwą do sprzątania i mycia, * kolorystka zewnętrzna wykonana zostanie w oparciu o projekt wykonawcy, uwzględniający wytyczne zamawiającego i podlegający akceptacji przez zamawiającego, przy założeniu użycia do trzech różnych kolorów lakieru  na całej powierzchni poszycia pojazdu, * przy przednich drzwiach, na podłodze pas o szerokości min. 300 mm od krawędzi progu i w strefie ruchu skrzydeł drzwi oraz w strefie ograniczania widoczności kierowcy przez pasażerów - wykładzina w jaskrawym żółtym kolorze; * w strefie ograniczania widoczności kierowcy, w widocznym dla pasażerów miejscu, umieszczony dodatkowo napis o zakazie przebywania w tej strefie podczas jazdy autobusu, * przy pozostałych drzwiach, pas o szerokości min. 300 mm od krawędzi progu oraz w strefie ruchu skrzydeł drzwi – wykładzina w jaskrawym żółtym kolorze, |
| 20 | Przedział pasażerski | * pojazd niskopodłogowy bez stopni pośrednich we wszystkich drzwiach pasażerskich, brak stopni poprzecznych ( pośrednich) na powierzchni podłogi w przejściu środkowym we wnętrzu pojazdu, * siedzenia pasażerskie typu „komunikacji miejskiej” tapicerowane, pokryte wykładziną wandaloodporną z możliwością łatwego zmywania, demontażu i montażu o ergonomicznym kształcie, wkładki tapicerskie siedziska wyposażone w gąbkę zmiękczającą pod tapicerką o grubości co najmniej 20 mm oraz oparcie wyposażone w gąbkę zmiękczającą pod tapicerką o grubości co najmniej 10 mm; siedziska i oparcia w kolorystyce i tkaninie uzgodnionej z Zamawiającym po popisaniu umowy, 2 siedzenia pojedyncze dostępne z niskiej podłogi przeznaczone dla osób uprzywilejowanych (np. niedowidzących) w kolorze bordowym z naszytymi odpowiednimi piktogramami o wielkości uzgodnionej z Zamawiającym. * klapy (pokrywy) podłogowe wewnątrz przedziału pasażerskiego wykonane w sposób zapewniający izolację akustyczną i termiczną, * przyciski „przystanek na żądanie”: oznaczony napisem na przycisku „STOP” oraz dodatkowo napisem w alfabecie Braille’a: „STOP”; przycisk i obudowa przycisku w kolorze kontrastowym; sygnalizacja naciśnięcia przycisku dla kierowcy na desce rozdzielczej, * przy drzwiach zamontowane ścianki działowe tzw. wiatrochrony, oddzielające miejsca pasażerskie od strefy drzwi, usytuowane odpowiednio, za drzwiami, przed drzwiami lub po obu stronach; co najmniej w części powyżej dolnej linii okien bocznych, wykonane z bezpiecznego materiału; wysokość minimalna 1700 mm licząc od poziomu podłogi autobusu; * wszystkie klapy obsługowe usytuowane w strefie nad oknami, wyposażone w zamki zamykane (otwierane) jednym kluczem np. typu kwadrat, * poręcze poziome wyposażone, maksymalnie w miarę możliwości, w uchwyty wiszące do trzymania się dla pasażerów stojących, wykonane jako elastyczne i bezpieczne dla pasażerów, zamontowane w sposób wykluczający przesuwanie się ich na poręczach podczas jazdy, * w przestrzeni przy drugich drzwiach przeznaczonej dla pasażerów stojących oraz na wózek inwalidzki i wózek dziecięcy nie może być żadnych poręczy pionowych (słupków) zamontowanych na podłodze i ograniczających manewrowanie wózkami, * w obrębie miejsc siedzących, przed którymi znajduje się przestrzeń dla pasażerów stojących (w tym wózków), zamontowane poręcze poziome oddzielające miejsca siedzące; wymóg nie dotyczy miejsc siedzących usytuowanych bokiem do kierunku jazdy oraz miejsc siedzących usytuowanych za ostatnimi drzwiami, bezpośrednio przed ścianą tylną autobusu, * w obrębie miejsc siedzących, przed którymi nie znajdują się inne miejsca siedzące, zwrócone w tym samym kierunku i posiadające poręcz umożliwiającą przytrzymanie się przy wstawaniu, zamontowane poręcze lub uchwyty na ścianie bocznej, drzwiach lub innych elementach zabudowy wnętrza autobusu, ułatwiające opuszczenie miejsca siedzącego, * elementy ścian wewnętrznych pełniące funkcję odbojników, wyposażone w estetyczne nakładki elastyczne obejmujące również narożniki autobusu, wykonane z gumy lub tworzywa (nie lakierowane), montowane na nity, wkręty, przyklejane itp., * miejsce na wózek inwalidzki i miejsce na wózek dziecięcy w pierwszym członie pojazdu oznaczone na podłodze odpowiednimi piktogramami (przestrzeń dla wózka inwalidzkiego wraz z urządzeniem przytrzymującym oraz na wózek dziecięcy, o powierzchni minimalnej 750 mm x 2200mm, usytuowana przy ścianie bocznej autobusu), * minimum 8 miejsc siedzących dostępnych z niskiej podłogi, * rozkładana ręcznie rampa do wjazdu (zjazdu) wózka w drugich drzwiach, * nośność rampy: minimum 300 kg, * wewnątrz pojazdu system mocowania do przewozu jednego roweru, zamawiający wymaga, aby rower był przewożony na kołach, w pozycji do jazdy, zamocowany w sposób bezpieczny, uniemożliwiający przemieszczaniu się (nie podwieszany). * 6 podwójnych gniazd USB do ładowania urządzeń mobilnych. |
| 21 | Drzwi | * liczba drzwi pasażerskich: 4 lub 5 * układ drzwi pasażerskich: 2-2-2-2 lub 1-2-2-2 lub 2-2-2-2-2 lub 1-2-2-2-2 * drzwi otwierane do wewnątrz, rozmieszczone równomiernie na całej długości nadwozia, wyposażone w mechanizm powrotnego otwierania w przypadku natrafienia na przeszkodę, * co najmniej przednie skrzydło pierwszych drzwi wyposażone w zamek zamykany i otwierany indywidualnym kluczem z zewnątrz autobusu, pozostałe skrzydła drzwi ryglowane od wewnątrz jednym kluczem typu „kwadrat”, * przednie drzwi wyposażone w szybę podwójną zespoloną (rozwiązanie zalecane) lub pojedynczą ogrzewaną, zabezpieczającą przed zaparowaniem. * każde z drzwi wyposażone w lampę do oświetlenia wejścia / wyjścia oraz doświetlenie zamontowane zewnętrznie,   STEROWANIE DRZWIAMI:   * umożliwiające zamykanie i otwieranie drzwi przez kierowcę indywidualne, przyciskami na tablicy rozdzielczej; sterowanie przednim skrzydłem I drzwi osobne i niezależne z funkcją zamykania i otwierania dodatkowym ukrytym przyciskiem zewnętrznym, * sygnalizacja stanu otwarcia (zamknięcia) drzwi na desce rozdzielczej – podświetlenie przycisków lub ikony na wyświetlaczu, * wyposażone w dodatkowy przycisk na desce rozdzielczej umożliwiający otwarcie oraz zamknięcie wszystkich drzwi jednocześnie – dopuszcza się możliwość automatycznego zablokowania tej funkcji, w sytuacji aktywowania przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów, * powodujące załączenie hamulca przystankowego po otwarciu jakichkolwiek drzwi lub aktywacji przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów, * wyposażony w urządzenie sterujące awaryjnym otwieraniem drzwi, umieszczone przy każdych drzwiach, zabezpieczone przed przypadkowym użyciem w sposób łatwy do usunięcia lub zniszczenia w celu otwarcia drzwi, * posiadający wykonaną blokadę awaryjnego otwarcia drzwi przy prędkości większej niż 3 ÷ 5 km/godz., * wyposażony w akustyczny i świetlny sygnał ostrzegawczy (lub urządzenie „głośnomówiące”), umieszczony przy wszystkich drzwiach, sygnalizujący w sposób automatyczny zamiar zamykania drzwi na 1 ÷ 3 sekund przed każdym zamknięciem drzwi, * wyposażony w układ otwierania drzwi przez pasażerów, alternatywny do podstawowego układu otwierania i zamykania drzwi przez kierowcę, z wyłączeniem sterowania przednim skrzydłem I drzwi, aktywowany lub dezaktywowany przez kierowcę osobnym przyciskiem; |
|  |
| 22 | Okna i szyby | * autobus musi być wyposażony w minimum 9 okien przesuwnych. * część przesuwna powinna stanowić około 1/3 wysokości okna, wszystkie boczne okna przyciemnione, * okna przesuwne powinny mieć blokadę otwarcia * szyba przednia dzielona w poziomie wzdłuż dolnej krawędzi wyświetlacza i pionie od podziału poziomego do dolnej krawędzi szyby dzieląc przestrzeń na dwie połowy (szyba wyświetlacza podgrzewana), dopuszczamy szybę przednią panoramiczną * szyba boczna i tylna tablic kierunkowych zabezpieczone przed parowaniem poprzez zastosowanie jednego z następujących rozwiązań: zastosowaniu szyby podgrzewanej, zastosowaniu podwójnej szyby lub zastosowaniu nawiewu od systemu klimatyzacji lub ogrzewania autobusu, * szyba boczna w kabinie kierowcy dzielona, przesuwna, podgrzewana w części pola widoczności lustra, |
| 23 | Kabina kierowcy | * kabina typu półzamkniętego wyposażona w: fotel pneumatyczny z regulacją i zagłówkiem, (elementy regulacji umieszczone z prawej strony), pasem bezpieczeństwa, deskę rozdzielczą wyposażoną w prędkościomierz, licznik kilometrów, obrotomierz, ekran wyświetlający informację w postaci piktogramów oraz tekstu, * posiadająca sterowany niezależnie wydajny system ogrzewania z nadmuchem ciepłego powietrza w rejon nóg kierowcy, gwarantujący uzyskanie w okresie zimowym, przy temperaturze zewnętrznej poniżej 5°C, temperatury w kabinie kierowcy min. +18°C, * dostatecznie izolująca stanowisko kierowcy przed ewentualną agresją pasażerów, z oświetleniem LED ogólnym i punktowym, z możliwością regulacji kierunku strumienia światła, z natężeniem oświetlenia min. 70 lux w punkcie centralnym kierownicy, dopuszcza się zastosowanie światła rozproszonego o dużym natężeniu ( min 70 lux ) bez regulacji kierunku jego strumienia. * wyposażona w drzwi otwierane w kierunku przestrzeni pasażerskiej, z zamkiem zamykanym na klucz od strony zewnętrznej oraz z możliwością prostego zablokowania przez kierowcę od środka (zabezpieczenie przed otworzeniem drzwi do kabiny przez osoby nieupoważnione) oraz zamykane okienko do sprzedaży biletów z półką po stronie kierowcy, * wyposażona w rolety przeciwsłoneczne na oknie bocznym oraz na lewej części szyby przedniej (przed miejscem kierowcy); górna część szyby przedniej (szyb przednich) oraz szyby okna bocznego kierowcy przyciemnione przy pomocy folii samoprzylepnej przeciwsłonecznej nie ograniczające widoczności lustra zewnętrznego, * zabezpieczona przed powstawaniem odblasków oraz refleksów poprzez odpowiednie oklejenie wybranych szyb kabiny kierowcy specjalną folią antyrefleksyjną, * zabezpieczona przed zjawiskiem „olśnienia” kierowcy przez oświetlenie wnętrza autobusu bezpośrednio lub przez lusterka wewnętrzne, * wyposażona w mikrofon dla kierowcy zamocowany na elastycznym wysięgniku umożliwiający przekazywanie komunikatów głosowych, * wyposażona w wieszak na ubranie umieszczony na ścianie za fotelem kierowcy, umożliwiający bezpieczne przewożenie (bezpośrednio lub np. na typowym wieszaku ubraniowym) kurtki, marynarki itp., * wyposażona w zamykany na klucz schowek na dokumenty i rzeczy osobiste kierowcy, * zalecane dodatkowe półki lub schowki: na drzwiach kabiny, po lewej stronie kabiny pod oknem, nad oknem itp. * podstawka lub uchwyt pod identyfikator kierowcy o wymiarach 10x6 cm umieszczona w miejscu widocznym dla pasażera. |
| 24 | Lusterka | * 2 lustra zewnętrzne (lewe i prawe) o dużym polu widzenia, podgrzewane i  regulowane elektrycznie z miejsca pracy kierowcy – dostosowane do częstego i łatwego zdejmowania lub składania przy myciu mechanicznym, zapewniające widoczność wzdłuż osi pojazdu, odejmowalne mocowane na wsporniku w górnej części pojazdu. * zewnętrzne lustro „krawężnikowe” umieszczone z przodu po prawej stronie pojazdu, * lustro wewnętrzne z przodu (min. 1 szt.), zapewniające odpowiednie pole widzenia, przeznaczone do obserwacji wnętrza pojazdu, |
| 25 | Oświetlenie | * oświetlenie przedziału pasażerskiego przy użyciu lamp LED, oświetlenie stopni w czasie otwarcia drzwi umieszczone w zagłębieniu lub posiadające odpowiednią osłonę, łatwa dostępność obsługowa. Oświetlenie przedziału pasażerskiego nieoślepiające kierowcy i niewytwarzające refleksów w szybie przedniej, z możliwością częściowego wyłączenia lub ściemnienia, * światła do jazdy dziennej typu LED, * światła przeciwmgielne z przodu pojazdu, * światła lamp tylnych w dolnej i górnej części (w górnej części   kierunkowskazy, światła pozycyjne i stopu), kierunkowskazy, lampy obrysowe wzdłuż pojazdu w technologii LED, dopuszcza się zastosowanie energooszczędnych żarówek świateł cofania oraz świateł przeciwmgielnych tylnych. |
| 26 | Układ elektryczny | * kompletacja zespołów i podzespołów identyczna dla całej dostawy, zgodna z dostarczonymi schematami instalacji elektrycznej, * zastosowany system identyfikacji przewodów, końcówek, złączy itp. jednoznaczny, identyczny dla całej dostawy, zgodny z opisem w dostarczonych schematach instalacji elektrycznej, * wiązki przewodów ułożone w szczelnie zamkniętych kanałach lub osłonach zabezpieczających przed zabrudzeniem i wilgocią w czasie eksploatacji, szczególnie w warunkach zimowych, * wszystkie wyjścia diagnostyczne wyprowadzone w jednym łatwo dostępnym miejscu, * złącza i urządzenia (przekaźniki, sterowniki, włączniki itp.) w szczelnie zamkniętych schowkach wewnątrz autobusu, zabezpieczone przed wilgocią. * alternator lub alternatory wentylowane, z wbudowanym (zintegrowanym) regulatorem napięcia i zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym. * układ oparty na elektronicznym systemie cyfrowej transmisji danych (szyna CAN – szeregowa magistrala komunikacyjna); * tablica elektroniki (rozdzielcza) umieszczona w środku pojazdu (w przestrzeni pasażerskiej) w miejscu najmniej narażonym na skutki kolizji drogowej o dogodnym dostępie bez konieczności demontażu stałych elementów wyposażenia - wyposażona w opis funkcyjny bezpieczników i przekaźników, * w kabinie kierowcy gniazdo podwójne USB do ładowania urządzeń mobilnych, * układ elektryczny wyposażony w przyłącze do rozruchu silnika z zewnętrznego źródła prądu (gniazdo NATO) zamontowane z tyłu pojazdu w komorze silnika albo zamontowane w komorze akumulatorów * umiejscowiony w kabinie kierowcy wyłącznik awaryjny głównego wyłącznika prądu, którego główną funkcją jest odłączenie w przypadku sytuacji zagrożenia, znacznej części instalacji elektrycznej i włączenie świateł oświetlenia wnętrza oraz świateł pozycyjnych. * akumulatory typu HD 12 V, ilość 2 szt. * pojemność każdego z akumulatorów – niezbędna do eksploatacji pojazdu min. 225 Ah * akumulatory zamontowane na wysuwanej obudowie (np. na szufladzie) zabezpieczonej przed samoczynnym wysunięciem. Zamontowany ręczny wyłącznik przy akumulatorach na przewodzie „plus” lub „minus”; * układ zasilania musi mieć możliwość podtrzymania zasilania dla tablic informacji pasażerskiej wraz z ich sterownikiem – po wyłączeniu stacyjki – jeszcze przez 20 min. * system zabezpieczenia przed nieuprawnionym uruchomieniem pojazdu w postaci ukrytego wyłącznika. Sposób zabezpieczenia do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy. * system zapobiegający prowadzeniu pojazdów przez osoby będące w stanie po spożyciu alkoholu (blokada alkoholowa). System odblokuje obwód uruchamiania pojazdu w momencie kiedy kierowca wprowadzi z ust próbkę powietrza o zawartości alkoholu nie większej niż 0,00 promila. W innym przypadku obwód pozostaje w stanie blokady a auto nie będzie mogło zostać uruchomione. * akustyczny system ostrzegający zbliżanie się do przeszkody podczas wykonywania manewru cofania , z zabudowanymi dwoma sensorami z tyłu zderzaka oraz dwoma sensorami na narożach zderzaka. |
| 27 | Instalacja systemu Śląskiej Karty Usług Publicznych oraz Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej stosowanej w Górnośląsko - Zagłębiowskiej Metropoli) | Wyposażenie w instalację do montażu Systemu Śląskiej Karty Usług Publicznych (ŚKUP) i Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej doprowadzonej do miejsc późniejszego montażu urządzeń z takim zapasem przewodu sygnałowego, aby możliwe było ich podłączenie; instalacja elektryczna pod montaż modułów pobierania opłat powinna być umieszczona w bliskim sąsiedztwie wejść do pojazdu w miejscach zapewniających swobodny dostęp wszystkim pasażerom a ich lokalizacja nie może powodować utrudnień podczas wsiadania i wysiadania. |
| 28 | System automatycznego gaszenia pożaru w komorze silnika | System automatycznego gaszenia pożaru w komorze silnika oraz w komorze agregatu grzewczego o ile agregat ten został zabudowany poza komorą silnika ze środkiem gaśniczym cieczą niezamarzającą o temperaturze krystalizacji -37o C lub proszkiem gaśniczym, którego działanie podczas pożaru eliminuje podstawowe czynniki niezbędne do powstania pożaru ; detekcja pożaru liniowa hydropneumatyczna, pneumatyczna lub elektryczna, przewód detekcji pożaru nie może pełnić funkcji dostarczania środka gaśniczego; sygnalizacja świetlna i akustyczna (głośny przerywany sygnał), piktogram wybuchu pożaru na ekranie deski rozdzielczej. |
| 29 | Informacja pasażerska | 1. Elektroniczne tablice diodowe zewnętrzne (w kolorze bursztynowym) i wewnętrzne LED;  * 2 sztuki wewnętrzne wyświetlające numer linii, kierunek jazdy oraz przystanki na trasie przejazdu – dwurzędowe, min. rozdzielczość 16 punktów w pionie, 120 w poziomie, zamontowana w przedniej części pojazdu, druga tablica zamontowana z przodu drugiego członu pojazdu * 2 tablice informacyjne w autobusach przegubowych - wyświetlacze LCD o przekątnej ekranu min. 23" - dające możliwość wyświetlania danych o trasie i reklam.   Na tablicy informacyjnej muszą znajdować się informacje:   * numer linii wyświetlany w lewym górnym rogu, * nazwa przystanku docelowego wyświetlana po prawej stronie numeru linii, * w strefie przystankowej napis „Przystanek:” i nazwa bieżącego przystanku, po wyjeździe ze strefy przystankowej napis „Następny przystanek” i nazwa kolejnego przystanku na trasie przejazdu.   + - Informacje wyświetlane w dolnej części ekranu., * lista nazw kolejnych przystanków na trasie wyświetlana w formie tzw. „termometru” wraz z ewentualnymi możliwymi przesiadkami, * aktualny czas pobierany z komputera pokładowego wyświetlany z prawej strony pod nazwą przystanku docelowego, * logo przewoźnika w lewym dolnym rogu, * kolorystyka wyświetlanych informacji do uzgodnienia z Zamawiającym, * w przypadku zablokowania kasowników na panelu powinien wyświetlać się komunikat: „Blokada kasowników – proszę przygotować bilety do kontroli”. Komunikat ten powinien wyświetlać się do czasu odblokowania kasowników na zmianę z informacjami o linii, kierunku i trasie przejazdu. * w przypadku użycia przez pasażera przycisku „STOP” na wyświetlaczu powinna pojawić się informacja o jego użyciu treści : „ STOP” , * możliwość wyświetlania dodatkowych informacji tekstowo-graficznych. * przekazywanie danych informacyjno–reklamowych poprzez USB i drogą radiową   Szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy.   * przednia, umożliwiająca wyświetlenie numeru linii, kierunku jazdy i nazwy ważniejszych przystanków lub miejscowości na trasie przejazdu * minimalnej rozdzielczości 24 punktów w pionie oraz 200 punktów w poziomie i minimalnym rastrze ok 9-10 mm. * tablica powinna obejmować całą pełną szerokość autobusu. * boczna umożliwiająca wyświetlenie numeru linii, kierunku jazdy i nazwy ważniejszych przystanków lub miejscowości na trasie przejazdu, dwurzędowa, min. rozdzielczość; 24 punktów w pionie, 160 w poziomie, * tylna wyświetlająca numer linii, dwurzędowa, min. rozdzielczość; 24 punktów w pionie, 40 w poziomie * tablica zewnętrzna z przeznaczeniem dla osób niedowidzących, o minimalnej rozdzielczości 32 punkty w pionie, 48 w poziomie i minimalnym rastrze ok. 8 mm. Tablica powinna być wykonana jako LED RGB. Umiejscowienie tablicy do uzgodnienia z Zamawiającym,   Wykonawca dostarczy oprogramowanie do tworzenia wyświetlanych informacji oraz przygotowywania reklam. Programowanie urządzeń informacyjnych musi odbywać się i być kompatybilne z oprogramowaniem posiadanym przez Zamawiającego   1. Kasowniki w ilości odpowiadającej ilości drzwi wejściowych przystosowane dokasowania biletów papierowych z wyświetlaczem czasu rzeczywistego, z co najmniej 13 znakowym nadrukiem DDMMRR GGMM gdzie DDMMRR to data : dzień, miesiąc, rok, a GGMM to czas skasowania biletu : godzina, minuta, sterowane i blokowane z komputera pokładowego systemu informacji pasażerskiej, z zamkiem śrubowym jako dodatkowym zabezpieczeniem przed kradzieżą, zamontowane na poręczach pionowych przy drzwiach. 2. Komputer pokładowy systemu informacji pasażerskiej z wbudowanym urządzeniem zapowiadającym przystanki podłączonym do wzmacniacza i głośników, zapewniającym prawidłowe nagłośnienie pojazdu (zapowiedzi wewnętrzne i zewnętrzne), umożliwiający kontakt radiowy (wymianę danych) z serwerem posiadanym przez Zamawiającego bądź w razie awarii systemu radiowej transmisji danych przekazywanie rejestrów i programowanie za pomocą jednego z dwóch złącz USB w terminalu (łatwy dostęp do złącz z boku lub przodu urządzenia). Głośnik zewnętrzny umieszczony w obrębie drugich drzwi~~,~~ 3. System zapowiedzi głosowych powinien działać w następujący sposób :    * w momencie wjazdu do strefy przystankowej emisja do kanału wewnętrznego : <nazwa aktualnego przystanku>    * w momencie otwarcia drzwi emisja do kanału zewnętrznego: linia <numer linii>, kierunek <nazwa kierunku>    * w momencie wyjazdu ze strefy przystankowej emisja do kanału wewnętrznego: następny przystanek <nazwa przystanku>    * w momencie automatycznej zmiany kierunku przez komputer pokładowy, emisja do kanału wewnętrznego: linia <numer linii>, kierunek <nazwa kierunku>, odjazd za <liczba minut> minut. Funkcja ta powinna działać, gdy czas do odjazdu jest w przedziale 1-10 minut.    * w momencie włączenia blokady kasowników emisja do kanału wewnętrznego: blokada kasowników, proszę przygotować bilety do kontroli    * w momencie włączenia klimatyzacji emisja do kanału wewnętrznego: pojazd klimatyzowany, prosimy o nieotwieranie okien. 4. Programowanie za pomocą karty Secure Digital lub złącze USB.   Sterownik systemu informacji pasażerskiej powinien mieć funkcjonalność:   * + czytelny, dotykowy, kolorowy wyświetlacz LCD z klawiszami funkcyjnymi o minimalnym wymiarze 10” i minimalnej 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 do aktualizacji danych lub obsługi urządzeń peryferyjnych,   + terminal z wizualizacją na ekranie podglądu mapy dla kierowców z możliwością naniesienia punktów przystankowych,   + rozpoznawanie przystanków na podstawie modułu drogi lub systemu lokalizacji pojazdu.   + obsługa modułu GSM/LTE   + obsługa modułu WiFi   + sterowanie urządzeniami informacji pasażerskiej (tablice elektroniczne, zapowiedzi, panele informacyjno-reklamowe, pomiar drogi rzeczywistej -identyfikacja przystanków), obsługa kasowników)   + grawitacyjny system wentylacji (bez wentylatorów)   + obsługa wejść cyfrowych i analogowych   + złącza : min. 1 xCAN; 1xRS232; 1xRS422; 1xRS485; 1xEthernet; 1xHDMI;   + obsługa terminala z wyborem trybu dziennego i nocnego polegającego na zmianie trybu kolorystycznego;   + realizacja rozkłady 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, włączenie/wyłączenie oświetlenia wewnętrznego, użycie przycisku „stop”, otwarcie drzwi, załączenie ogrzewania, włączenie biegu „N” podczas jazdy, ciśnienie oleju silnika, temperatura płynu chłodzącego, liczba skasowanych biletów. Pozostałe sygnały do uzgodnienia z Zamawiającym, wszystkie wymienione sygnały dostarczy producent pojazdu poprzez szynę CAN – szeregowej magistrali danych - bądź analogowo, pojemność pamięci powinna zapewniać rejestracje zdarzeń i zapamiętywanie w/w zbioru danych za okres min 30 dni, radiomodem WiFi wraz z anteną umożliwiający odbiór uaktualnianych danych z serwera do komputera pokładowego (tablice elektroniczne, urządzenie zapowiadające) przesyłanie danych technicznych rejestrowanych przez komputer pokładowy do serwera, zarządzanie wszystkimi systemami z poziomu komputera pokładowego, Komputer współpracujący z serwerem oraz oprogramowaniem posiadanym przez użytkownika.  1. System monitoringu autobusowego niezależny od komputera pokładowego – tzn. w przypadku awarii monitoringu nie zakłóca to pracy autobusu na linii. Wymaga się dostawy oddzielnego urządzenia w postaci komputera pokładowego do obsługi systemu informacji pasażerskiej, kasowników itd. oraz oddzielnego urządzenia w postaci rejestratora nagrań systemu monitoringu;   Analiza powyższych parametrów winna następować w posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniu PDA Analyzer lub dostarczonym przez Wykonawcę oprogramowaniu.   1. Funkcje komputera pokładowego, z możliwością wykorzystania w systemie ŚKUP i ITS. 2. Radiomodem WiFi wraz z anteną umożliwiający bezprzewodową komunikację z serwerem PKM oraz odbiór uaktualnianych danych z serwera do komputera pokładowego (tablice elektroniczne, urządzenie zapowiadające) przesył danych technicznych rejestrowanych przez komputer pokładowy do serwera. 3. Odbiornik systemu lokalizacji pojazduw celu identyfikacji przystanków podczas przebiegu trasy |
| 30 | Monitoring | System monitoringu wizyjnego winien składać się z kamer śledzących obraz wnętrza pojazdu, mikrofonu, wyświetlacza LCD umieszczonego w kabinie kierowcy oraz rejestratora cyfrowego.  Kamery mają za zadanie monitoring przestrzeni pasażerskiej autobusu, oraz przestrzeni przed i za pojazdem oraz z boku pojazdu. 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 20 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 mającego na celu zabezpieczenie materiału poprzez graficzny znak wodny widniejący na materiale. Podłączenie dysku 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; przeglądanie materiałów według różnych kryteriów: daty, czasu, numeru kamery; możliwość przeglądania obrazu w przedziale czasu: przewijania obrazu do tyłu i do przodu z różnymi prędkościami: zatrzymanie obrazu i jego wydruku oraz zapisanie w formie pliku; mozliwość oglądania obrazów z pojedynczej kamery jak i ze wszystkich kamer jednocześnie. Na zarejestrowanym materiale musi znaleźć się informacja otrzymana z autokomputera zawierająca następujące dane:   * data, * dokładny czas (h, m, s), * kierunek linii, * przystanek, * numer pojazdu,   **Wymagania funkcjonalne:**  **Kamery**: 9szt   * 5 szt. przedział pasażerski, * 1 szt. obserwująca drogę przed pojazdem, * 1 szt. obserwująca drogę za pojazdem zamontowana w taki sposób aby obraz niebył zakłócany przez światło emitowane z tablicy wyświatlającej numer linii, * 1 szt. obserwująca drogę z prawego boku pojazdu, * 1 szt. obserwująca drogę z lewego boku pojazdu)   Kamery rejestrujące obraz w kolorze muszą być wytrzymałe i niezawodne oraz dostarczać obraz wysokiej jakości i dostosowywać się do zmieniającego się natężenia światła. Kamery muszą być odporne na czynnik szkodliwe występujące w pojazdach komunikacji miejskiej np. wibracje. Miejsce montażu kamer do uzgodnienia z Zamawiającym.  Parametry techniczne:  Kamery: wewnętrzne i tylna.   * rozdzielczość min. 1.3 MPix (min. 1280x960) przy minimum 15 kl./s w kompresji H.264, * dwa niezależnie konfigurowane strumienie wideo, * kompresja obrazu H.264, * zintegrowany obiektyw, * ogniskowa w przedziale od min. 2.1. do 2.8 mm, * zakres temperatur pracy od -20 do +50 stopni C.   Kamera przednia:   * rozdzielczość min. 1.3 MPix (min. 1280x960) przy minimum 15 kl./s w kompresji H.264, * kompresja obrazu H.264, * zintegrowane diody IR, * zakres temperatur pracy od -10 do + 50 stopni C.   Kamera boczne zewnetrzne   * rozdzielczość min. 1.3 MPix (min. 1280x960) przy minimum 15 kl./s w kompresji H.264, * kompresja obrazu H.264, * dwa niezależne strumienie wideo, * cyfrowa redukcja szumu, * obudowa zewnętrzna zapewniajaca dostateczna ochronę i szczelność, * stała ogniskowa 4 mm, * zakres temperatur pracy od -20 do + 50 stopni C. |
| **Rejestrator cyfrowy:**   * rejestrator powinien umożliwiać cyfrową rejestrację sygnału wideo z możliwością rejestracji dźwięku i jednoczesnego przeglądania obrazu zarejestrowanego. * rejestrator powinien odznaczać się solidną konstrukcją, być łatwy w montażu oraz odporny na uszkodzenia mechaniczne oraz wstrząsy charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej. Urzadzenie powinno być wyposażone w co najmniej 2 dyski twarde o pojemności min. 2TB. Możliwa powinna być szybka wymiana dysków. Wykonawca zapewni 3 dodatkowe dyski twarde na całą partię urządzeń, do wykorzystania jako zapasowe na wypadek awarii. Musi istnieć mozliwość nagrywania w trybie alarmowym. Nagrania alarmowe nie mogą zostać nadpisane do momentu ich fizycznego zgrania. Możliwość zamontowania jednocześnie 4 dysków twardych o pojemności minimum 2 TB każdy. * urządzenie powinno posiadać przyjazne w obsłudze menu z rozbudowaną opcją wyszukiwania i przeglądania nagrań. Aplikacja oprogramowania w języku polskim. System musi posiadać mozliwość przesyłu danych drogą bezprzewodową (WiFi 5Ghz) z funkcją zamawiania wcześniej zaplanowanych nagrań. * oprogramowanie w języku polskim.   Parametry techniczne:   * Wyposażony w co najmniej 2 twarde dyski o pojemności co najmniej 2 TB (mozliwość rejestracji obrazu z min. 14 dni pracy pojazdu po zastosowaniu kompresji obrazu H.264), * nagrywanie ciągłe: rozdzielczość min. 1280 x 960, min. 15 kl/s dla pojedynczej kamery, * możliwość konfiguracji nagrywania dla poszczególnych kamer, * kompresja video H.264, * minimum 4 wejścia USB, w tym 2 wejścia USB 3.0, * minimum 1 port Ethnrnet, 1 szt. HDMI, * zasilanie: 16-36 V, * obudowa bezwentylatorowa, * mozliwość obsługi poprzez WiFi lub LAN, * temperatura pracy w zakresie od -200C do +500C, * wbudowany układ stabilizacji temperatury, * format zapisu: MP4, umożliwiający zabezpieczenie zapisanego obrazu przed modyfikacją poprzez zastosowanie graficznego znaku wodnego widocznego na materiale, * oprogramowanie do zarządzania rejestratorem w języku polskim, * start systemu do pełnej funkcjonalności nie dłuższy niż 3 minuty, * aktualizacja software poprzez USB.   **Wyświetlacz LCD:**   * + ciekłokrystaliczny kolorowy wyswietlacz LCD, typu TFT – dotykowy, o przekatnej minimum 8” powinien posiadać adaptery umożliwiające montaż w miejscu wskazanym przez Zamawiającego w kabinie kierowcy z możliwością płynnej regulacji w pionie i poziomie, podgląd obrazu dzielonego. Monitor musi pełnić funkcję panelu informacyjnego przekazującego kierowcy wiadomość o błędach i awariach systemu monitoringu jak np. brak nagrywania, itp.   **Mikrofon:**   * + umieszczony w sposób umożliwiający nagrywanie rozmów kierowcy autobusu z pasażerami. |
| 31 | System zliczania pasażerów | **Dotyczy 21 sztuk pojazdów:**   * bramki działające w oparciu o najnowsze dostępne technologie , preferuje się technologię sensorów podczerwieni , * sensory zainstalowane nad wszystkimi drzwiami pasażerskimi pojazdu, z funkcją umożliwiającą rozróżnienie pasażerów wchodzących i wychodzących, * współpraca z komputerem pokładowym systemu informacji pasażerskiej, * system musi funkcjonować w sposób niewymagający obsługi przez prowadzącego pojazd, * dopuszczalny błąd pomiaru na poziomie 3%,   Dane techniczne:   * maksymalne wymiary sensora - Szer. x wys. x dł.: 53mm x 43 mm x 165.5 mm * system ochronny - IP65 lub równoważny * interfejs – Ethernet min. 100 Mbit/s; CAN max. 125 Kbit/s * połącznie – Interfejs dostosowany do wymagań autokomputera zamontowanego w pojeździe, który będzie miał za zadanie komunikację pomiędzy bramką a autokomputerem, * okablowanie ze złączami M12 * zasilanie - 24VDC, zużycie energii: warunki normalne 6W, maximum 9W   Zamawiający do analizy zgromadzonych danych systemu zliczania pasażerów otrzyma od Wykonawcy licencjonowane oprogramowanie. Analiza zgromadzonych danych systemu zliczania pasażerów musi następować w oprogramowaniu posiadanym przez Zamawiającego PDA Analyzer lub oprogramowaniu dostarczonym przez Wykonawcę.  Oprogramowanie na podstawie zarejestrowanych danych powinno umożliwiać:   1. analizę potoków pasażerskich na przystankach  * tworzenie wykresów i tabel napełnienia na przystanku dla danej linii (wszystkie brygady) lub wszystkich linii przejeżdżających przez przystanek w danym zakresie godzin, lub całodzienne)  1. analizę potoków pasażerskich na linii  * tworzenie wykresów i tabel napełnienia na kursie * tworzenie wykresów i tabel napełnienia na kursie wraz z zaznaczoną liczbą pasażerów wsiadających i wysiadających * tworzenie wykresów i tabel napełnienia na danej brygadzie i wybranym kierunku(kierunkach) w całym dniu * tworzenie wykresów i tabel względnego dziennego napełnienie pojazdu w kolejnych godzinach (z podziałem na kierunki lub bez): * tworzenie wykresów i tabel dobowego względnego obciążenia linii (stosunku napełnienia 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 trolejbusu (w obu kierunkach) a także identyczny wykres ale dla konkretnego wycinka czasu np. dla przedziału od 7.00 do 8.00). * tworzenie wykresów i tabel całodziennej ilości przewożonych pasażerów na całej linii w danych kierunkach (wszystkie brygady). * generowanie w postaci tabelarycznej całodziennego zestawienia dla danej brygady na linii (a także identyczne zestawienie dla wszystkich brygad na linii) |
| 32 | Integracja z systemami zewnętrznymi | Sygnały systemów elektronicznych pojazdu muszą być dostępne z otwartymi i dostępnymi protokołami wymiany danych dla celów integracji z urządzeniami Inteligentnego Systemu Zarządzania i Sterowania Ruchem (ITS Tychy), Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej II, ŚKUP oraz Systemem Elektronicznej Płatności w Komunikacji Miejskiej, których montaż przez firmę zewnętrzną wraz z instalacją musi zostać dopuszczony przez Wykonawcę po dostarczeniu pojazdów. Wykonawca będzie współpracował oraz udzieli wszelkich niezbędnych informacji i pomocy technicznej wykonawcom systemów zewnętrznych w celu integracji. Wykonawca będzie pełnił nadzór nad prawidłowością prac montażu dodatkowych urządzeń. Wszelkie koszty związane z integracją takie jak pomoc techniczna, nadzór i odbiory leżą po stronie Wykonawcy. Po dokonanym montażu urządzeń systemów zewnętrznych w pojazdach oraz po wykonanym nadzorze i odbiorach zostanie utrzymana gwarancja /rękojmia na pojazdy objęte gwarancją. |
| 33 | Urządzenia i wyposażenie dodatkowe | * gaśnice * 2 instrukcje obsługi autobusu dla kierowcy w języku polskim (na pojazd) * trójkąt ostrzegawczy; * instalacja radiowa wraz z odbiornikiem * urządzenie rozgłaszające usługę dostępu do bezprzewodowego internetu w autobusach – ROUTER WIFI , który ma zapewnić podłączenie urządzeń sieciowych bezprzewodowo i musi posiadać: wbudowany FireWall z możliwością ograniczenia ruchu sieciowego poprzez filtrowanie protokołów sieciowych, możliwość włączenia hotspot’a wyświetlającego regulamin i umożliwiający jego akceptację, co najmniej 1 port RJ45, wbudowany modem GSM pozwalający na pracę w standardach LTE, HSPA+, 3G, EDGE GPRS w zależności od dostępności technologii w danym miejscu, wejście na antenę zewnętrzną GSM, zasilanie routera przystosowane do zasilania w autobusie ( przetwornica niedopuszczalna).   **UWAGA: KARTĘ SIM DO MODEMU ZAPEWNI I DOSTARCZY ZAMAWIAJĄCY** |
| 34 | Oznakowanie | * wszystkie wlewy (lub klapki osłaniające te wlewy) do zbiorników płynów eksploatacyjnych powinny być czytelnie oznakowane * napis wskazujący ilość miejsc siedzących i stojących * autobus przystosowany do przewozu osób niepełnosprawnych * miejsce dla inwalidy * piktogram dla osoby niewidomej lub niedowidzącej * piktogram informujący o trzymaniu się poręczy * miejsce dla matki z dzieckiem * wyjście bezpieczeństwa * autobus zasilany CNG * poziom ciśnienia powietrza nad każdym kołem * awaryjne otwieranie drzwi * wejście dla wózków ( tak/nie) * przyciski otwierania drzwi * autobus monitorowany * autobus klimatyzowany * bezprzewodowy, darmowy dostęp do internetu WIFI * trwałe naklejki informacyjne, zgodne z wytycznymi właściwymi dla Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, których szczegółowa treść oraz rozmiar zostaną uzgodnione z Zamawiającym (Wykonawca zobowiązany jest dodatkowo do przekazania Zamawiającemu po dwa komplety naklejek zapasowych na każdy dostarczony autobus). |
| 35 | Serwis pojazdu | Wykonawca zgodnie z Warunkami Obsługi Serwisowej umieszczonej w Umowie zobowiązany jest:   * udzielić Zamawiającemu autoryzacji ( po przeprowadzeniu stosownych szkoleń) na wykonanie przeglądów i napraw gwarancyjnych oraz powypadkowych pojazdów będących przedmiotem zamówienia w pełnym zakresie, * wyposażyć stację obsługi Zamawiającego w urządzenia diagnostyczne, narzędzia specjalistyczne do wykonania obsług technicznych i napraw bieżących * dostarczyć Zamawiającemu pełną dokumentację techniczną, instrukcje obsługi i napraw wraz z katalogami części w wersji papierowej i elektronicznej w języku polskim. |
| 36 | Komunikaty informacyjne i ostrzegawcze wyświetlane na desce rozdzielczej - pulpicie kierowcy | Wyświetlacz LCD wyświetlający, w zależności od stanu faktycznego autobusu, komunikaty tekstowe (w języku polskim) lub (i) graficzne, wymaga się aby były co najmniej komunikaty informujące o następujących „stanach” i awariach:   * chwilowe zużycie paliwa przez silnik(1/100 km i w 1/h na postoju), * średnie zużycie paliwa przez silnik (1/100 km) z funkcja kasowania uzyskanego wyniku za ostatni przebieg – sposób kasowania zostanie uzgodniony z Zamawiającym, * niskie ciśnienie oleju silnikowego, * za niski poziom cieczy chłodzącej, * zbyt wysoka temperatura cieczy chłodzącej, * awaria silnika, * zbyt wysoka temperatura oleju skrzyni biegów, * awaria układu sterowania silnikiem, * aktywny ASR, * awaria układu ABS/ASR/EBS, * awaria alternatora (brak ładowania), * zużyty klocek lub okładzina hamulcowy/a, * włączony hamulec postojowy (ręczny), * awaria multipleksera (o ile występuje), * rezerwa paliwa (ok. 10 % stanu maksymalnego), * włączone awaryjne otwieranie drzwi, * awaria układu pneumatycznego, * uszkodzenie obwodu oświetlenia zewnętrznego, * otwarta pokrywa (klapa) komory silnika lub inna pokrywa obsługowa zewnętrzna, * włączone tylne światło przeciwmgłowe, * włączone podgrzewanie lusterka, * praca dodatkowego agregatu grzewczego, * załączone wentylatory dachowe * przystanek na żądanie (został naciśnięty przycisk „STOP”), * przystanek na żądanie – wózek inwalidzki * drzwi zamknięte, * drzwi otwarte, * pierwsza połowa pierwszych drzwi zablokowane (jeśli są dostępne) , * włączony hamulec przystankowy, * w przypadku wystąpienia kilku usterek jednocześnie, informacja o konieczności przełączenia (zmiany) typu wyświetlanych treści (informacji), * podłączono sprężone powietrze ze źródła zewnętrznego, * włączony odbiornik mocy przed stacyjką (np. oświetlenie wewnątrz autobusu) |