



Załącznik nr 8 do SIWZ

## **SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

*Dostawa 8 sztuk autobusów miejskich, niskopodłogowych (LF) z napędem hybrydowym, spalinowo - elektrycznym*

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa 8 sztuk fabrycznie nowych pojazdów przeznaczonych do komunikacji miejskiej. Wszystkie autobusy muszą być jednej marki, identyczne pod względem konstrukcyjnym, parametrów technicznych, komplectacji i wyposażenia, rok produkcji zgodny z datą przekazania Zamawiającemu. Pojazdy nie mogą być autobusami prototypowymi.
2. Pojazdy muszą spełniać warunki zawarte w Ustawie z dnia 20 czerwca 1997 Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2017 poz. 1260 z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz.U. z 2016 poz. 2022 z późniejszymi zmianami). W sytuacji, gdy w okresie pomiędzy złożeniem przez Wykonawcę oferty w postępowaniu o udzielenie zamówienia, a realizacją umowy nastąpi zmiana przepisów prawa w zakresie rejestracji, homologacji, sprzedaży lub wprowadzenia do użytku nowych autobusów (a także zespołów i podzespołów do tych autobusów), Wykonawca ten obowiązany jest realizować przedmiot zamówienia z uwzględnieniem tychże zmian. W szczególności obowiązek ten dotyczy dostarczenia Zamawiającemu autobusów spełniających wymagania określone w wyżej wymienionych przepisach jak również dokumentów umożliwiających zarejestrowanie tych autobusów na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
3. Oferowane autobusy muszą spełniać wymagania określone w Regulaminie nr 107 Europejskiej Komisji Gospodarczej (EKG ONZ) i w Rozporządzeniu Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie homologacji typu pojazdów samochodowych i przyczep oraz ich przedmiotów wyposażenia lub części (Dz.U. z 2015 r. poz. 1475). Powyższe oznacza, że wymagania przedmiotowej dyrektywy muszą spełniać co najmniej w zakresie minimalnym, w szczególności takie elementy autobusu i jego wyposażenia jak:
  - a) oznakowanie autobusu,
  - b) przejść oraz rozmieszczenie i wymiary siedzeń pasażerskich,
  - c) drzwi główne (pasażerskie) oraz wymiary wyjść,
  - d) układ przykłąku obniżający dodatkowo poziom wejścia,
  - e) pochylnia (ręcznie rozkładana platforma – rampa najazdowa) umożliwiająca wjazd do autobusu wózka inwalidzkiego lub wózka dziecięcego).
4. Autobusy muszą posiadać ważne „Świadectwo Homologacji Typu Pojazdu lub Świadectwo Homologacji Typu WE Pojazdu” zwanym dalej świadectwem homologacji w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu Drogowym Dz. U z 2017 poz. 1260 z późniejszymi zmianami.

5. Oferowane autobusy muszą być wykonane przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów niepalnych oraz posiadać aktualną homologację EWG pojazdu odnośnie palności materiałów użytych wewnątrz konstrukcji autobusu i wyposażenia przedziału pasażerskiego oraz kabiny kierowcy wykonanych zgodnie z Regulaminem nr 118 Europejskiej Komisji Gospodarczej (EKG ONZ) (Dz.Urz.MTiB.2006.6.22).
6. Zamawiający wymaga aby zużycie energii i emisja zanieczyszczeń były na poziomie nie wyższym niż wartości określone w załączniku XV Zmiany w rozporządzeniu (WE) nr 599/2009 Rozporządzenia Komisji Europejskiej (UE) Nr 582/2011 z dnia 25 maja 2011 roku wykonujące i zmieniające rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 595/2009 w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń pochodzących z pojazdów ciężarowych o dużej ładowności (EURO VI) oraz zmieniające załączniki nr I oraz nr III do dyrektywy 2007/46 WE Parlamentu Europejskiego i Rady tj. wartości graniczne poszczególnych emisji zanieczyszczeń /do dwóch miejsc po przecinku/ nie mogą być wyższe niż:
  - a) emisja tlenku węgla (CO): 4,0 g/kWh,
  - b) całkowita emisja węglowodorów (THC): 0,16 g/kWh,
  - c) emisja tlenków azotu (NOx): 0,46 g/kWh,
  - d) emisja NH3: 10 ppm,
  - e) masa cząstek stałych: 0,01 g/kWh.

Maksymalny poziom zużycia energii podczas stałego cyklu użytkowania autobusu:  
8 640 000 MJ.

Dokumenty potwierdzające spełnianie przez oferowane autobusy powyższych parametrów Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wraz z dostawą autobusów.

7. Dostarczane autobusy w dniu podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego muszą odpowiadać aktualnym przepisom rejestracji pojazdów i muszą posiadać niezbędne dokumenty dopuszczające do sprzedaży i rejestracji pojazdów.
8. Niniejsze zamówienie obejmuje również (w cenie pojazdów) przeprowadzenie instruktaży dla pracowników Zamawiającego/Użytkownika, dostawę oprogramowania do pełnej diagnostyki pojazdów, udzielenie autoryzacji wewnętrznej na obsługi i naprawy, a także dostawę podstawowych specjalistycznych narzędzi.
9. Wspólny Słownik Zamówień (CPV):  
34 12 11 00-2 - Autobusy transportu publicznego  
34 12 14 00-5 - Autobusy niskopodłogowe.

Uzgodnienie szczegółów wykonania zamówienia w zakresie kwestii estetycznych, kolorystyki, wykończenia itp., które nie mają wpływu na ocenę ofert przez Zamawiającego, dokonana zostanie po podpisaniu umowy dostawy.

### *Wymagania i parametry techniczne*

| Lp. | Parametry techniczne              | Wymagania techniczne   |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1.  | <b>Podstawowe dane techniczne</b> |  |
| 1.1 | Typ                               | Przeznaczony do regularnej komunikacji miejskiej, jednoczłonowy, z całkowicie niską podłogą (LF).  |
| 1.2 | Długość                           | Długość 12 m z tolerancją 11,50 – 12,50 m.   |
| 1.3 | Szerokość                         | 2,55 m   |
| 1.4 | Wysokość                          | Maksymalnie do 3,40 m (wraz z urządzeniem klimatyzacyjnym i innymi urządzeniami zabudowanymi na dachu).  |
| 1.5 | Ilość miejsc pasażerskich         | Minimum 82 miejsca, w tym co najmniej 28 miejsc siedzących (co najmniej 6 miejsc dostępnych bezpośrednio z poziomu niskiej podłogi, z miejscem na wózek inwalidzki).<br>Ostateczna ilość miejsc i rozmieszczenie siedzeń do uzgodnienia po podpisaniu umowy. |

|           |                       |   |  |
|-----------|-----------------------|---|--|
|           | 1.6                   | Ilość drzwi pasażerskich                      | Troje drzwi w układzie 2-2-2, o szerokości drzwi zgodnej z wytycznymi Regulaminu nr 107 EKG/ONZ, otwierane do wewnątrz, z uchwytnymi wejściowymi, ze sterowaniem elektrycznym (preferowanym) lub elektropneumatycznym ze stanowiska pracy kierowcy.  |
|           | 1.7                   | Dopuszczalna masa całkowita                   | Do 18000 kg  |
| <b>2.</b> | <b>Układ napędowy</b> |   |  |
|           | 2.1                   | Silnik spalinowy                              | <p>Wysokoprężny, rzędowy, pionowy doładowany, z chłodzeniem powietrza doładowanego, umieszczony z tyłu pojazdu w zabudowie wieżowej, spełniający normy EURO 6 w zakresie emisji spalin, chłodzony cieczą o mocy nie mniejszej niż 150 kW, o pojemności skokowej od 4 dm<sup>3</sup> do 7 dm<sup>3</sup>; oraz z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• filtrem powietrza typu suchego ze wskaźnikiem zabrudzenia,</li> <li>• podgrzewaczem rozruchu i podgrzewanym filtrem paliwa,</li> <li>• homologowanym ogranicznikiem prędkości lub konstrukcyjnie zbudowany tak, aby nie przekraczał prędkości 90 km/h,</li> <li>• złączem diagnostycznym umożliwiającym diagnozowanie silnika z zewnętrznego urządzenia diagnostycznego według standardu producenta silnika,</li> <li>• automatycznym dozownikiem oleju do silnika z wymuszoną dawką dolewek i z elektroniczną pamięcią zapisu danych pracy dozownika. System musi posiadać możliwość odczytania zapisanych informacji o dolewkach i nieprawidłowym działaniu oraz musi umożliwić ustawianie parametrów pracy za pomocą odpowiedniego przenośnego czytnika danych,</li> <li>• preferowanym odprowadzaniem spalin w dolnej części pojazdu.</li> </ul> |
|           | 2.2                   | Układ hybrydowy, system magazynowania energii | <p>Równoległy lub szeregowy układ napędowy hybrydowy z silnikiem elektrycznym o mocy minimum 110 kW. Zamontowany w autobusach napęd hybrydowy musi zapewnić trakcję jazdy podobną do trakcji autobusu wyposażonego w klasyczny układ napędowy wykorzystujący tylko silnik wysokoprężny. Całość napędu hybrydowego musi być sterowana przez elektroniczny system, zapewniający optymalne wykorzystanie energii, zapewniając tym samym niskoemisyjność autobusów w zakresie substancji szkodliwych dla środowiska.</p> <p>Odzyskiwanie energii musi odbywać się na zasadzie rekuperacji.</p> <p>Akumulatory litowo-jonowe lub niklowo-molibdenowe (preferowane), albo superkondensatory umieszczone na dachu lub w schowkach zgodnie z dokumentacją techniczną pojazdu.</p> <p>Pojemność magazynu energii oraz zespół napędowy winna umożliwić jazdę wyłącznie na silniku elektrycznym na dystansie co najmniej kilkuset metrów, w szczególności podczas ruszania autobusu (np. z przystanku lub ze świateł).</p> <p><u>Układ akumulacji energii elektrycznej powinien zapewnić brak konieczności doładowania systemu na</u></p>   |

|                             |     |                                   |   |
|-----------------------------|-----|-----------------------------------|---|
|                             |     |                                   | <p>zajezdni.</p> <p>Wykonawca ma zapewnić bezawaryjną eksploatację i zachowanie przez okres minimum 60 miesięcy pojemności energetycznej (zasobników energii elektrycznej) na poziomie minimum 80% wartości początkowej. W przypadku nie zachowania opisanej sprawności Wykonawca wymieni baterie (superkondensatory) na swój koszt.</p>  |
|                             | 2.3 | Skrzynia biegów                   | <p>Automatyczna, lub ze zautomatyzowanym systemem zmiany biegów, z oprogramowaniem rozpoznającym topografię terenu, z retarderem lub z innym urządzeniem pełniącym funkcję retardera. Zamawiający dopuszcza w systemie hybrydowym równoległym spełnianie funkcji retardera przez silnik elektryczny. Zamawiający dopuszcza również rozwiązanie bez skrzyni biegów.</p>  |
|                             | 2.4 | Zbiornik paliwa i zbiornik AdBlue | <p>Zbiornik paliwa o pojemności co najmniej 180 dm<sup>3</sup> wykonany z tworzywa sztucznego lub ze stali odpornej na korozję, opomiarowany.</p> <p>Zbiornik na roztwór mocznika opomiarowany, wskaźnik poziomu płynu AdBlue umieszczony na desce rozdzielczej.</p>  |
| <b>3. Zawieszenie</b>       |     |                                   |   |
|                             | 3.1 | Oś przednia i tylna               | <p>Oś przednia – belka sztywna lub zawieszenie niezależne dostosowane do pracy w warunkach komunikacji miejskiej.</p>   |
|                             | 3.2 | Parametry ogólne                  | <p>Miechy gumowe sterowane elektronicznym układem poziomującym ECAS z możliwością zmiany poziomu z pulpitu kierowcy oraz z „przyklęciem”.</p> <p>Układ sterowania zawieszeniem pneumatycznym ECAS z gniazdem, interfejsem i oprogramowaniem diagnostycznym w języku polskim.</p>  |
| <b>4. Układ kierowniczy</b> |     |                                   |   |
|                             | 4.1 | Mechanizm kierowniczy             | <p>Przekładnia mechaniczna z integralnym wspomaganie hydraulicznym. Regulowana wysokość i nachylenie koła kierownicy wraz z kokpitem w dwóch płaszczyznach z blokadą.</p>   |
|                             | 4.2 | Układ kierowniczy                 | <p>Drażki kierownicze z przegubami kulowymi bezobsługowymi.</p>   |
|                             | 4.3 | Koła jezdne                       | <p>Ogumienie bezdętkowe typu miejskiego, o rozmiarach zgodnie z warunkami homologacyjnymi pojazdu, wzmocnione boki opon, gwarantujące przebieg co najmniej 150 tys. km w warunkach jazdy miejskiej.</p> <p>Na osi napędowej ogumienie podwójne „bliźniacze”, nie dopuszcza się opon typu super-single.</p> <p>Preferowane obręcze stalowe lub aluminiowe. Zaleca się osłonięcie obręczy ozdobnymi kołpakami.</p> <p>Gwarantowany poziom emitowania hałasu przez ogumienie nie większy niż 78 dB (Rozporządzenie (WE) Nr 1222/2009).</p> <p>Koła jezdne wyposażone w system kontroli ciśnienia i temperatury ogumienia oraz prezentacja tych parametrów na wyświetlaczu kierowcy, a także informowanie o przekroczeniu progów bezpieczeństwa. System powinien zawierać czujniki ciśnienia i temperatury wklejane do wewnętrznej strony opon z możliwością ich przekładania w przypadku wymiany ogumienia. Informacje o ciśnieniu i temperaturze opon winny być wyświetlane na wyświetlaczu deski</p> |

|  |     |                         |   |
|--|-----|-------------------------|---|
|  |     |                         | <p>rozdzielczej lub wyświetlaczu dedykowanym temu systemowi i odwzorowywać rzeczywisty układ kół i osi pojazdu.</p> <p>Producent pojazdu powinien zapewnić możliwość łatwej obsługi, diagnozy i konfiguracji systemu poprzez wyposażenie Zamawiającego /użytkownika – Miejski Zakład Komunikacji/ w odpowiednie narzędzia, tester z oprogramowaniem. W każdym dostarczonym autobusie powinno być złącze diagnostyczne dla obsługi, diagnozy i konfiguracji systemu, umieszczone w łatwo dostępnym miejscu.</p> <p>Zaworki do pompowania ogumienia wyprowadzone na zewnętrzną stronę kołpaka umożliwiające pompowanie kół bez demontażu kołpaka. Wszystkie koła muszą być wyważone.</p> <p>Dodatkowo dla każdego autobusu koło zapasowe. Wszystkie zamontowane koła oraz koło zapasowe muszą być tego samego producenta, rozmiaru, typu, wzoru bieżnika.</p> |
| <b>5. Układ hamulcowy i pneumatyczny</b> |     |                         |   |
|  | 5.1 | Układ hamulcowy         | <p>Pneumatyczny dwuobwodowy z systemem ABS/ASR lub z EBS/ASR, hamulec awaryjny spełniający jednocześnie rolę hamulca postojowego i przystankowy, zwalniacz (retarder) lub inne urządzenie pełniące funkcję retardera (np. silnik elektryczny).</p> <p>Wskaźnik zużycia umieszczony na desce rozdzielczej.</p> <p>Zamawiający dopuszcza dostawę autobusów bez separatora kondensatu, jeżeli zastosowano w nich instalację pneumatyczną z kompresorami bezolejowymi.</p>  |
|  | 5.2 | Układ pneumatyczny      | <p>Instalacja pneumatyczna wyposażona w osuszacz powietrza oraz separator kondensatu, wykonana z materiałów odpornych na korozję, przyłącze do podłączenia sprężonego powietrza z zewnętrznego źródła zasilania (przyłącze umieszczone w przedniej i tylnej ścianie pojazdu zabezpieczone przed działaniem czynników zewnętrznych), zbiorniki sprężonego powietrza wykonane z aluminium lub innych materiałów zabezpieczonych antykorozyjnie.</p> <p>Kompletacja zespołów i podzespołów, zgodna z dostarczonymi schematami instalacji pneumatycznej.</p>  |
| <b>6. Układ chłodzenia i ogrzewania</b>  |     |                         |   |
|  | 6.1 | Parametry ogólne        | <p>Przewody układu odporne na korozję, łączone ze sobą złączami z gumy silikonowej lub kauczuku modyfikowanego, termoizolowane, zbiornik wyrównawczy z materiału odpornego na korozję.</p>  |
|  | 6.2 | Ogrzewanie Klimatyzacja | <p><u>Ogrzewanie wodne</u>, wykorzystujące ciepło z układu chłodzenia silnika, realizowane za pomocą grzejników konwektorowych oraz minimum trzech nagrzewnic wentylatorowych pod siedzeniami pasażerskimi lub minimum dwóch nagrzewnic pod siedzeniami pasażerów i jednej w podeście kabiny kierowcy z nawiewem skierowanym do przedziału pasażerskiego, nagrzewnicy przedniej do odmrażania szyby czołowej, dodatkowa nagrzewnica wentylatorowa w kabinie kierowcy.</p> <p>Wszystkie nagrzewnice z regulowaną prędkością – minimum dwie prędkości obrotowe.</p>   |

|           |                          |                     |  |
|-----------|--------------------------|---------------------|--|
|           |                          |                     | <p>Agregat grzewczy wyposażony w złącze diagnostyczne umożliwiające odczyt np. ilości godzin pracy urządzenia.</p> <p><u>Klimatyzacja kabiny kierowcy i przestrzeni pasażerskiej</u> (jedno urządzenie) o wydajności wystarczającej do zapewnienia wysokiego komfortu podróżowania, o zainstalowanej mocy chłodniczej agregatu minimum 20 kW, ze sterowaniem automatycznym i regulacją intensywności nadmuchu w kabinie kierowcy, napęd elektryczny sprężarki (preferowany) lub z silnika spalinowego. Preferowany ten sam producent systemu ogrzewania i klimatyzacji.</p>  |
| <b>7.</b> | <b>Układ elektryczny</b> |                     |  |
|           | 7.1                      | Parametry ogólne    | <p>Napięcie 24V, złącza i urządzenia (przełączniki, sterowniki, włączniki itp.) w szczelnie zamkniętych schowkach zabezpieczonych przed wilgocią.</p> <p>Instalacja z szyną CAN – minimum 20 sygnałów cyfrowych na magistrali między innymi temperatura silnika, poziom zużycia paliwa, klimatyzacja, sygnał otwarcia drzwi, obroty silnika, praca silników, wybrany bieg itp., dopuszcza się analogowy sygnał pracy ogrzewania dodatkowego.</p> <p>Przewody instalacji oznakowane i ponumerowane, zgodnie ze schematami.</p> <p>Diagnostyka wszystkich zastosowanych układów i systemów poprzez złącza diagnostyczne lub zgodnie z wymaganiami producenta podzespołów.</p> <p>Kompletacja zespołów i podzespołów, zgodna z dostarczonymi schematami instalacji elektrycznej.</p> <p>System ładowania akumulatorów ma zapewnić sprawne działanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• urządzeń elektrycznych zastosowanych w pojeździe,</li> <li>• dodatkowego wyposażenia wymaganego w specyfikacji, między innymi: kasowników, tablic kierunkowych, klimatyzacji, systemu monitoringu, systemu audio, urządzeń systemu biletu elektronicznego oraz biletomatu,</li> <li>• prawidłowe doładowanie zastosowanych akumulatorów.</li> </ul> |
|           | 7.2                      | Oświetlenie         | <p>Zastosowanie w autobusach energooszczędnego oświetlenia LED (preferowane) zarówno zewnętrznego jak i wewnętrznego lub żarówkowego, czy mieszanego.</p> <p>Oświetlenie stanowiska kierowcy włączane niezależnie, oświetlenie stopni drzwi włączane automatycznie przy ich otwarciu, oświetlenie przestrzeni silnika.</p> <p>Oświetlenie przestrzeni pasażerskiej ma zapewnić możliwość częściowego wyłączenia w taki sposób, aby wyeliminować odbłaski w przedniej szybie pojawiające się podczas jazdy w nocy.</p>  |
| <b>8.</b> | <b>Nadwozie</b>          |                     |  |
|           | 8.1                      | Szkielet            | <p>Wykonany z odpowiedniej jakości stali lub innych materiałów zapewniających wymaganą wytrzymałość konstrukcji, trwałość i odporność na korozję przez okres minimum 120 miesięcy, dodatkowo zabezpieczony konserwacją.</p>  |
|           | 8.2                      | Poszycie zewnętrzne | <p>Poszycie ze stali odpornych na korozję, aluminium lub tworzyw sztucznych i ich kompozytów, pokrywy otwierane wyposażone w podtrzymujące sprężyny</p>  |

|     |                                  |   |
|-----|----------------------------------|---|
|     |                                  | <p>gazowe (lub w inny sposób zabezpieczone przed opadaniem) oraz zamki, poszycie zabezpieczone z zewnątrz powłokami lakierniczymi w dwóch podstawowych kolorach o podwyższonej odporności na ścieranie. Powłoki lakiernicze odporne na codzienne mycie, także na myjni mechanicznej bez utraty lub ograniczeń w gwarancji.</p> <p>Zamawiający planuje, jak dotychczas wykorzystywanie kolorystyki w oparciu o numery RAL – 1015 i 3003. Dodatkowo na autobusach umieszczony ma zostać informacja o napędzie hybrydowym wykorzystywanym w autobusie.</p>   |
| 8.3 | Poszycie wewnętrzne              | <p>Podłoga ze sklejki wodoodpornej pokryta wykładziną przeciwpoślizgową zgrzewaną na łączeniach, gładka w przejściach, w strefie drzwi kolor wykładziny przeciwpoślizgowej odmienny – ostrzegawczy żółty, ściany boczne oraz sufit – (termoizolowane) z laminatu odpornego na wilgoć i/lub z tworzywa sztucznego.</p>   |
| 8.4 | Przedni pomost, podłoga, stopnie | <p>Barierka ograniczająca jazdę pasażera na przednim pomoście oddzielająca kabinę i przednie skrzydło pierwszych drzwi, oferowany pojazd musi posiadać w pełni niską podłogę oraz bezstopniowe wejście we wszystkich drzwiach, ukształtowanie podłogi wewnątrz autobusu w sposób umożliwiający zajęcie miejsca siedzącego przez pasażera, poprzez pokonanie przez niego jednego podestu (stopnia).</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>   |
| 8.5 | Drzwi                            | <p>Troje identycznych (w zakresie wymiarów: szerokości i wysokości) drzwi dwuskrzydłowych, w układzie 2-2-2, wyposażone w układ zabezpieczający pasażera przed przytrzaśnięciem (rewers), drzwi wyposażone w możliwość otwierania ich przez pasażera (dodatkowe oznakowanie znakami wypukłymi w języku „Braille’a) za przyzwoleniem kierowcy, sterowanie drzwi elektropneumatyczne lub elektryczne ze stanowiska kierowcy, niezależne – awaryjne luzowanie każdego drzwi z zewnątrz i wewnątrz, wyposażone w system automatycznego blokowania powyżej prędkości 5 km/h przed otwarciem przez pasażera, wyposażone w system włączający hamulec w momencie otwarcia dowolnych drzwi.</p> <p>Wszystkie drzwi wyposażone w zamki umożliwiające ich ryglowanie, pierwsze drzwi wyposażone w zamek patentowy i podgrzewaną lub podwójną szybę, sygnalizacja dźwiękowa otwierania/zamykania drzwi. Drzwi otwierane do wnętrza pojazdu.</p> |
| 8.6 | Okna                             | <p>Szyba czołowa bezpieczna, klejona, z szybą tablicy kierunkowej. Rozsuwana szyba boczna w oknie kabiny kierowcy, uchylne lub przesuwne górne partie okien bocznych w przedziale pasażerskim (minimum 5 okien). Szyby przesuwne lub uchylne wyposażone w zamki blokujące okno w pozycji zamkniętej.</p> <p>Część okien musi pełnić rolę okien awaryjnych.</p>  |
| 8.7 | Wentylacja                       | <p>Naturalna przez uchylne lub przesuwne górne partie okien bocznych.</p> <p>Wymuszona przez wentylator (wentylatory) elektryczne dachowe lub powiązana z klimatyzacją.</p>   |

|     |                        |  |
|-----|------------------------|--|
| 8.8 | Przestrzeń pasażerska  | <p>Naprzeciw drzwi środkowych wydzielone miejsce przystosowane do przewozu wózka inwalidzkiego i (lub) dziecięcego zaopatrzone w przyciski z piktogramem wózka inwalidzkiego (oznakowanie znakami wypukłymi w języku „Braille’a”, ręcznie odkładana platforma do wjazdu wózka inwalidzkiego (spełniająca wymagania załącznika VII Dyrektywy Unii Europejskiej nr 2001/85/WE). Nośność rampy minimum 300 kg. Otwarcie pochylni musi uniemożliwić zamknięcie drzwi pasażerskich i ruszenie autobusem.</p> <p>Przyciski sygnalizacji na potrzeby otwarcia drzwi „<u>na żądanie</u>” na poręczach przy drzwiach, przyciski „<u>stop</u>” awaryjne, przyciski dla inwalidów wewnątrz i na zewnątrz muszą być dodatkowo oznakowane znakami wypukłymi w języku „Braille’a”.</p> <p>Wszystkie poręcze, słupki i uchwyty malowane proszkowo na kolor żółty, powłoka poręczy musi charakteryzować dużą odpornością na zarysowania.</p> <p>Poręcze poziome z uchwytami paskowymi.</p> <p>Siedzenia pasażerskie o ergonomicznych kształtach, zaopatrzone w łatwo wymienialne „<u>miękkie</u>”, wkładki tapicerowane na całej powierzchni oparcia i siedziska. Materiał siedziska w sposób maksymalny odporny na przetarcia i uszkodzenia mechaniczne oraz utrudniający wsiąkanie cieczy. Wzór tła tapicerki i grubość pianki do ustalenia po podpisaniu umowy.</p> <p>Tkanina na poszycia tapicerskie siedzeń: mieszanka 70% poliester, 30% wełna; spełniająca normę palności: Dyrektywa 95/28/EG. Mocowanie siedzeń w sposób ułatwiający utrzymanie czystości – zalecane mocowanie jak największej liczby siedzeń do ścian pojazdu.</p> |
| 8.9 | Miejsce pracy kierowcy | <p>Wydzielona (typu zamkniętego) kabina kierowcy, wyposażona w elektromagnetyczne lub patentowe zamykanie drzwi do przestrzeni pasażerskiej z oknem do sprzedaży biletów, fotel kierowcy wentylowany z wielopołożeniową możliwością regulacji siedziska i oparcia z podłokietnikiem, zawieszony pneumatycznie. Tkanina na poszycie fotela kierowcy identyczna jak na fotele przestrzeni pasażerskiej.</p> <p>Miejsce pracy kierowcy – FAP lub równorzędne. Wyświetlacz deski rozdzielczej i lampki kontrolne w kabinie kierowcy muszą wskazywać wszystkie istotne dla kierującego dane i parametry oraz sygnalizację wystąpienia usterek we wszystkich układach autobusu, a między innymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prędkość pojazdu z drogomierzem i licznikiem przebiegu dziennego, autobus bez tachografu,</li> <li>• obroty silnika, chwilowe i średnie zużycie paliwa, ciśnienie oleju, temperaturę i poziom cieczy chłodzącej, awarię silnika spalinowego,</li> <li>• awarię układu ABS/ASR/EBS, układu zawieszenia pneumatycznego, przyklęku,</li> <li>• stan paliwa w zbiorniku, płynu AdBlue,</li> <li>• awarię układu hybrydowego (elektrycznego),</li> <li>• włączenie klimatyzacji, agregatu grzewczego, podgrzewania lusterek,</li> <li>• włączony hamulec postojowy, nadmierne zużycie okładzin hamulcowych,</li> </ul>  |



|     |  |   |
|-----|--|---|
|     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sygnalizacja otwarcia drzwi pasażerskich i klapy komory silnika.</li> </ul> <p>Koło kierownicy z regulacją położenia, wieszak na odzież na tylnej ścianie kabiny kierowcy, w miejscu nie powodującym zagrożenia bezpieczeństwa podczas pracy, okno boczne podgrzewane, wydzielone miejsce na kasę fiskalną z doprowadzoną instalacją elektryczną, podstawka na dokumenty o formacie nie większym niż A5 wraz z punktowym diodowym oświetleniem, trwale zamontowana kasetka na pieniądze, schowek przeznaczony na rzeczy kierowcy, minimum jedno gniazdo elektryczne 12 V, układ wentylacji i podgrzewania stanowiska kierowcy pracujący niezależnie od układu dla przestrzeni pasażerskiej.</p> <p>Lusterka zewnętrzne sterowane i podgrzewane elektrycznie. Lusterko/lusterka wewnętrzne umożliwiające kierowcy pełną obserwację przedziału pasażerskiego.</p>  |
| 9.  | Urządzenia informacji i obsługi pasażera |   |
|     | <u>UWAGA</u>                             | <p>Zamawiający informuje, iż w zakresie sterowania poborem opłat realizowanym w ramach Leszczyńskiej Karty Miejskiej oraz pokładową informacją pasażerską Miejski Zakład Komunikacji w Lesznie eksploatuje oprogramowanie zarządzające MUNICOM, dostarczone przez firmę R&amp;G Plus Sp. z o.o. z Mielca.</p> <p>Zamawiający wymaga kompatybilności dostarczonego rozwiązania z dotychczas eksploatowanym przez Miejski Zakład Komunikacji w Lesznie oprogramowaniem bądź dostarczenie rozwiązania równoważnego, realizującego wymagane funkcje.</p>  |
| 9.1 | Tablice informacyjne                     | <p>Wymagane są elektroniczne tablice informacyjne zewnętrzne prezentujące treść na zewnątrz pojazdu, wykonane w oparciu o diody wysokiej jaskrawości <u>w kolorze białym</u> dla części wyświetlającej numer linii i <u>w kolorze bursztynowym</u> dla części wyświetlającej nazwę kierunku lub opis trasy, z układami regulacji natężenia świecenia w zależności od warunków oświetlenia zewnętrznego, zapewniające dobrą czytelność w każdych warunkach atmosferycznych. Tablice informacyjne muszą wyświetlać polskie znaki narodowe i symbole. Tablice muszą być zasilane z napięcia pokładowego 24V +/- 30%.</p> <p>Luminancja tablic zewnętrznych – nie mniejsza niż 6000cd/m<sup>2</sup> w trybie świecenia całej matrycy z pełną jasnością,</p> <p>Wymagania szczegółowe dla tablic diodowych zewnętrznych:</p> <p>Tablica przednia pełnowymiarowa (w stosunku do szerokości autobusu), umożliwiająca wyświetlanie informacji w jednym lub dwóch wierszach, umieszczona w wydzielonej przestrzeni nad przednią szybą, minimalna rozdzielczość: 16 punktów w pionie, 112 w poziomie, wyświetlająca numer linii i kierunek jazdy, minimalna wielkość pola aktywnego – wyświetlającego 220 x 1600 mm.</p> <p>Tablica boczna, umożliwiająca wyświetlanie informacji</p> |

|     |                                 |   |
|-----|---------------------------------|---|
|     |                                 | <p>w jednym lub dwóch wierszach umieszczona między pierwszymi, a drugimi drzwiami, po prawej stronie pojazdu, w wydzielonej przestrzeni nad boczną szybą lub w górnej części bocznej szyby, minimalna rozdzielczość: 16 punktów w pionie, 112 w poziomie, wyświetlająca numer linii i kierunek jazdy, minimalna wielkość pola aktywnego – wyświetlającego 140 x 1100 mm.</p> <p>Tablica tylna umożliwiająca wyświetlanie informacji w jednym lub dwóch wierszach, umieszczona w wydzielonej przestrzeni nad tylną szybą lub w górnej części tylnej szyby, centralnie w osi pojazdu minimalna rozdzielczość: 16 punktów w pionie, 28 w poziomie, wyświetlająca numer linii, minimalna wielkość pola aktywnego – wyświetlającego 140 x 280 mm.</p> <p>Sterowanie tablicami kierunkowymi zewnętrznymi realizowane ma być przez dostarczony komputer pokładowy (autokomputer). Tablice muszą współpracować z zainstalowanym autokomputerem i wyświetlać treści z plików rozkładu jazdy pochodzącego z istniejącego systemu i oprogramowania użytkowanego przez Miejski Zakład Komunikacji w Lesznie.</p> <p>Do zamontowania w autobusie wymagana jest także tablica wewnętrzna typu LED. Wymagana jest tablica o kolorze świecenia czerwonym, umożliwiająca wyświetlanie informacji w jednym lub dwóch wierszach, umieszczona nad przejściem, centralnie w osi pojazdu lub umieszczona na ścianie kabiny kierowcy. Tablica musi być zasilana napięciem pokładowym 24V +/- 30%. Miejsce zamontowania tablicy do uzgodnienia z Zamawiającym /użytkownikiem Miejskim Zakładem Komunikacji w Lesznie/. Sterowanie wewnętrzną tablicą LED realizowane musi być przez dostarczony komputer pokładowy (autokomputer): minimalna rozdzielczość tablicy LED: 16 punktów w pionie, 120 w poziomie, wyświetlająca numer linii, nazwy kierunku, numer służbowy kierowcy, minimalna wielkość pola aktywnego – wyświetlającego 90 x 700 mm. Tablica musi współpracować z zainstalowanym autokomputerem i wyświetlać treści informacji o trasie i innych zaprogramowanych plików rozkładu jazdy pochodzącego z istniejącego systemu i oprogramowania Miejskiego Zakładu Komunikacji w Lesznie – analogicznie jak są sterowane tablice zewnętrzne.</p> <p><u>System informatyczny pojazdu, na potrzeby funkcjonowania elektronicznych tablic kierunkowych zewnętrznych, tablicy wewnętrznej powinien być skonfigurowany i zaprogramowany przez Wykonawcę wg wskazań Zamawiającego przed dostarczeniem autobusów do siedziby Zamawiającego /użytkownika Miejskiego Zakładu Komunikacji w Lesznie/.</u></p> |
| 9.2 | System zapowiadania przystanków | Wymagane jest urządzenie zapowiadające do głosowego informowania pasażerów w autobusie  |

|     |           |  |  |
|-----|-----------|--|--|
|     |           |  | <p>poprzez wypowiadanie komunikatów.<br/>System zapowiedzi powinien być zaprogramowany przez Wykonawcę.<br/>Szczegółowe wymagania Zamawiającego dla systemu zapowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) autobus powinien być wyposażony w system umożliwiający automatyczne (bez dodatkowej ingerencji kierowcy) głosowe zapowiadanie informacji o numerze linii, nazwie przystanku końcowego, nazw przystanków na trasie, komunikatu o kontroli biletów we współpracy z komputerem pokładowym (autokomputerem),</li> <li>b) wewnętrzne zapowiedzi bieżące o kolejnych przystankach( zgodnie z informacją na tablicach kierunkowych autobusu) dla pasażerów znajdujących się w autobusie z minimum czterema głośnikami, będącymi przedmiotem dostawy, umieszczonymi w przestrzeni pasażerskiej z możliwością ustawienia poziomu głośności w menu autokomputera,</li> <li>c) system zapowiadania przystanków emituje automatycznie pasażerom komunikaty o przebiegu trasy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• cyklicznie podczas całego przebiegu danej linii komunikacyjnej,</li> <li>• dźwiękowo poprzez urządzenie nagłaśniające (wzmacniacz i odpowiednią liczbę głośników wewnętrznych rozmieszczonych równomiernie w przestrzeni pasażerskiej autobusu),</li> </ul> </li> <li>d) za prawidłowe zaprogramowanie urządzeń w autobusach na czas dostawy odpowiada Wykonawca,</li> <li>e) za przygotowanie treści zapowiedzi, za aktualizację lub uzupełnienie/nagranie brakujących komunikatów w okresie gwarancji odpowiada Zamawiający (użytkownik Miejski Zakład Komunikacji w Lesznie),</li> <li>f) za utrzymanie i aktualizację bazy zapowiedzi w okresie gwarancji odpowiada Zamawiający (użytkownik Miejski Zakład Komunikacji w Lesznie).</li> </ul> |
| 9.3 | Kasowniki |  | <p>System kasownikowy autobusu musi być kompatybilny z systemem użytkowanym przez Miejski Zakład Komunikacji w Lesznie, w szczególności musi realizować funkcje tożsame z obecnie eksploatowanym kasownikiem typu KRG-6KB3, w szczególności z systemem biletu elektronicznego – Leszczyńskiej Karty Miejskiej (LKM),<br/>Wymagania szczegółowe Zamawiającego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) wymagane są trzy kasowniki elektroniczne kompatybilne z istniejącymi u przewoźnika</li> </ul>  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>kasownikami, współpracujące z komputerem pokładowym, łączące w sobie funkcje oznaczenia ważności biletów papierowych z mechanicznym nakłuwaniem (zniszczeniem poprzez uszkodzenie struktury papieru) biletu, w celu uniemożliwienia jego ponownego wykorzystania,</p> <p>b) wymagany jest kasownik biletów papierowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nadruk na bilecie minimum 16 znaków (liter i cyfr),</li> <li>• wymagana jest niezawodna praca kasownika w zakresie temperatur <math>-25^{\circ}\text{C}</math> do <math>+60^{\circ}\text{C}</math>,</li> </ul> <p>c) wymagane są kasowniki w obudowie wandaloodpornej w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym, wyposażone w wyświetlacz LCD minimum 2 x 16 znaków z podświetleniem typu LED, podglądem czasu i daty oraz z możliwością wyświetlania uzgodnionych komunikatów specjalnych dla pasażerów,</p> <p>d) w kasownikach wymagana jest sygnalizacja dźwiękowa i optyczna dla pasażera (dodatkowa dioda LED) odnośnie poprawności skasowania biletu papierowego, z sygnalizacją niesprawności kasownika, sygnalizacją zablokowania kasownika,</p> <p>e) wyświetlacz kasowników musi być zabezpieczony szybą odporną na uszkodzenie i porysowanie,</p> <p>f) kasowniki muszą umożliwiać skasowanie biletów jednorazowych papierowych o szerokości 35 mm oraz umieszczeniem nadruku zawierającego informacje uzgodnione z Zamawiającym (użytkownikiem Miejskim Zakładem Komunikacji w Lesznie),</p> <p>g) wymagana jest konieczność trwałego mechanicznego nakłuwania (zniszczenia poprzez uszkodzenie struktury papieru) biletu, w celu uniemożliwienia jego ponownego wykorzystania,</p> <p>h) kasowniki muszą umożliwiać łatwą wymianę taśmy barwiącej przez obsługę.</p> <p>Kasowniki muszą posiadać minimum 3 klawisze mechaniczne, które powinny pozwalać na wybór funkcji, między innymi odczyt karty z żądaniem dokonania opłaty za przejazd z możliwością wyboru rodzaju ulgi, sprawdzenie informacji na bezstykowej karcie (LKM),</p> <p>1) Kasowniki mają przyjmować za pośrednictwem komputera pokładowego pliki konfiguracyjne i taryfowe i raportować transakcje do systemu centralnego,</p> |
|--|--|--|---|

|  |     |  |  |
|--|-----|--|--|
|  |     |  | <ol style="list-style-type: none"> <li>2) Oprogramowanie kasownika musi umożliwiać zablokowanie lub odblokowanie kasowników w pojeździe po autoryzacji kartą kontrolera,</li> <li>3) Oprogramowanie kasownika musi umożliwiać przenoszenie danych potrzebnych dla kontroli do czytnika kontrolera (za pośrednictwem karty kontrolera),</li> <li>4) Muszą wyświetlać komunikaty w języku polskim na wyświetlaczu oraz emitować sygnały dźwiękowe rozróżniające rodzaj dokonywanej operacji,</li> <li>5) Kasowniki muszą obsługiwać funkcjonujące u Zamawiającego karty bezkontaktowe (LKM) zgodne z ISO 14443 typ A,</li> <li>6) Odczyt elektronicznych kart bezkontaktowych powinien być możliwy z odległości od 0 do 5 cm od oznaczonego miejsca przyłożenia karty,</li> <li>7) W przypadku, kiedy karta (LKM) znajduje się na liście kart zastrzeżonych (tzw. czarna lista) kasownik musi wyświetlić stosowny komunikat. W tym zakresie realizowana jest pełna wymiana potrzebnych informacji z komputerem pokładowym (aktualizacja list oraz zwrotne informacje o próbie użycia kart zastrzeżonych), pozytywna weryfikacja karty (LKM) powoduje rejestrację biletu jednorazowego lub okresowego zgodnie z taryfikatorem,</li> <li>8) Oprogramowanie kasowników musi być przystosowane do obsługi taryf zgodnych z obecną tabelą taryfową Zamawiającego w zakresie rejestracji przejazdów przy wykorzystaniu kart (LKM),</li> <li>9) Kasowniki muszą posiadać funkcję blokowania i odblokowania możliwą do wykonania przez operatora komputera pokładowego (autokomputera) lub przez wymuszenie tej operacji przez kontrolera biletów z użyciem karty kontrolera.</li> </ol> |
|  | 9.4 | System pokładowy autobusu (autokomputer) | <p>System pokładowy autobusu powinien być kompatybilny z systemem eksploatowanym przez użytkownika Miejski Zakład Komunikacji w Lesznie, w szczególności z systemem biletu elektronicznego – Leszczyńskiej Karty Miejskiej (LKM),</p> <p>Komputer pokładowy jako jednostka centralna musi integrować systemy informacyjne i system biletowy w pojeździe,</p> <p>Komputer pokładowy musi realizować następujące funkcje:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) sterowanie tablicami systemu informacji pasażerskiej – tablice LED wewnętrznej i tablic zewnętrznych,</li> <li>b) sterowanie kasownikami dwufunkcyjnymi systemu oznaczania ważności biletów papierowych i obsługiwać karty LKM,</li> <li>c) sterowanie systemem zapowiedzi głosowych</li> </ol>  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>w czasie rzeczywistym,</p> <p>d) ma umożliwić podłączenie i obsługę takich urządzeń jak:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• moduł komunikacyjny/radiowy, kasowniki obsługujące karty LKM, kasę fiskalną, tablice informacji pasażerskiej zewnętrzne i wewnętrzne, urządzeń zapowiedzi głosowej i system liczenia pasażerów oparty na technologii InfraRed Motion Analyzing,</li><li>• zbieranie i gromadzenie informacji o pracy pojazdu – uzgodnione z użytkownikiem systemu. Możliwość przesłania do pojazdu danych (rozkładu jazdy, taryf i cenników biletów, list kart zastrzeżonych - czarne listy, danych konfiguracyjnych itp.) oraz pobrania danych raportu z realizacji pracy pojazdu przez łącze zajezdniowe,</li></ul> <p>e) czas autokomputera powinien być synchronizowany automatycznie poprzez Wi-Fi przy wyjeździe z zajezdni minimum jeden raz dziennie automatycznie z czasem transmitowanym przez wskazany serwer użytkownika Miejskiego Zakładu Komunikacji w Lesznie,</p> <p>f) oferowany autokomputer musi zapewnić zbieranie i gromadzenie informacji o realizacji rozkładu jazdy oraz przekaz zgromadzonych danych do systemu przewoźnika. W szczególności wymagane jest przekazywanie danych poprzez moduł GSM do aplikacji systemu nadzoru ruchu (CNR) i aplikacji mobilnej,</p> <p>g) oferowany autokomputer musi zapewnić współpracę i obsługę kasy fiskalnej w zakresie logowania operatora i wykonanie rozliczeń oraz musi być kompatybilny z posiadanym przez użytkownika Miejski Zakład Komunikacji w Lesznie oprogramowaniem rozliczającym (tj. musi być kompatybilny z użytkowanym programem MUNICOM umożliwiającym rozliczenie sprzedaży biletów jednorazowych oraz sprzedaży biletów okresowych w systemie karty miejskiej LKM i elektronicznej portmonetki na karcie LKM),</p> <p>h) oferowany autokomputer powinien zapewniać wymianę danych z kasą fiskalną KF-3000-A, między innymi w celu raportowania sprzedaży biletów oraz mieć możliwość zdalnej aktualizacji, konfiguracji biletów możliwych do sprzedaży oraz danych do logowania operatora kasy fiskalnej (kierowcy),</p> |
|--|--|--|---|

- i) zgromadzone w autokomputerze pokładowym dane muszą być chronione poprzez zastosowanie odpowiednio dobranych typów pamięci do ich przechowywania, co gwarantuje zachowanie danych nawet w bardzo trudnych warunkach środowiskowych,
- j) bieżący monitoring wykonywanego kursu realizowany przez wyświetlane komunikaty tekstowe określające w czasie rzeczywistym: numer linii, nazwę następnego przystanku, punktualność w formie odchyłek czasowych (przyspieszeń lub opóźnień) i aktualny czas,
- k) wymagane jest sygnalizowanie dźwiękowe konieczności rozpoczęcia kursu na przystanku początkowym,
- l) musi posiadać ekran LCD – o przekątnej minimum 4 cali oraz dedykowaną klawiaturę. W szczególności interfejs obsługi musi umożliwić intuicyjny wybór linii, nazwy kierunku, obsługę systemów pokładowych (np. zablokowanie kasowników),
- m) maksymalny wymiar frontu komputera w wersji do zabudowy w deskę rozdzielczą - nie większy niż 125 x 225 mm (wysokość x szerokość),

Wymagania dodatkowe dla autokomputera:

- a) w zakresie wspomaganie pracy kierowcy:
  - możliwość wprowadzenia różnych wersji rozkładów jazdy (minimum dwie wersje),
  - możliwość automatycznej zmiany kierunku jazdy na przystankach końcowych (bez ingerencji kierowcy),
- b) w zakresie sterowania kasownikami:
  - posiadający możliwość prowadzenia różnych wersji taryf biletowych (minimum 2 taryfy),
  - posiadający możliwość blokady kasowników,
  - umożliwiające dokonywanie rejestracji ilości skasowanych biletów (i analiza w oprogramowaniu zarządzającym z podziałem na poszczególne linie, dni i okresy),
- c) w zakresie sterowania kasą fiskalną:
  - przekazywania aktualnych taryf biletowych i sporządzenie raportów ze sprzedaży biletów i przekazywanie drogą radiową na serwery Miejskiego Zakładu Komunikacji w Lesznie.
- d) w zakresie współpracy z bramkami do liczenia pasażerów umożliwiające dokonywanie rejestracji potoków pasażerskich (i analiza w oprogramowaniu zarządzającym z podziałem na

|  |     |  |   |
|--|-----|--|---|
|  |     |  | poszczególne linie, przystanki dni i okresy).   |
|  | 9.5 | Instalacja do współpracy z kasą fiskalną | <p>Autokomputer powinien być kompatybilny i umożliwiać pełną współpracę z istniejącym w Miejskim Zakładzie Komunikacji w Lesznie rozwiązaniem w zakresie obsługi istniejących kas fiskalnych do sprzedaży biletów jednorazowych przez kierowcę w postaci paragonów, Od dostawcy autobusu wymagane jest dostarczenie okablowania, interfejsu komunikacyjnego i wspornika mocującego do KF-3000-A, zgodnie ze standardem RG,</p> <p>Od strony komputera pokładowego wymagany jest dedykowany interfejs sprzętowo – programowy umożliwiający współpracę komputera pokładowego z kasą fiskalną w standardzie RG.</p> <p>Zamawiający informuje, że kasę fiskalną do zamontowania w autobusie prześle Miejski Zakład Komunikacji w Lesznie w dniu przekazania autobusów na zajezdni w Lesznie.</p> <p>System przekazu danych z kasą fiskalną KF-3000-A do systemu zajezdniowego musi być kompatybilny z istniejącym rozwiązaniem i oprogramowaniem rozliczającym (kompatybilny z programem MUNICOM) w zakresie raportowania sprzedaży biletów, rozliczeń i analiz, zdalnej aktualizacji konfiguracji typów biletów możliwych do sprzedaży i w zakresie funkcji logowania operatora do komputera pokładowego i równocześnie do kasy fiskalnej.</p> |
|  | 9.6 | System cyfrowego monitoringu wizyjnego   | <p>System monitoringu wizyjnego powinien umożliwić podgląd i rejestrację w postaci cyfrowej obrazów z kamer w pojazdach podczas obsługi linii komunikacyjnych.</p> <p>W skład systemu powinny wchodzić następujące komponenty:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) cyfrowy rejestrator IP o następujących funkcjach i parametrach zapewniający: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) obsługę cyfrowych kamer IP,</li> <li>b) wielopoziomowy dostęp użytkowników zabezpieczony hasłem,</li> <li>c) możliwość zapisu rejestrowanego obrazu na amortyzowanych dwóch dyskach twardej umieszczonych w wyjmowanych kieszeniach zamykanych na klucz,</li> <li>d) pojemność dysków musi zapewnić minimum 30 dni ciągłego zapisu w rozdzielczości min. 1280 x 720 przy prędkości zapisu 8 klatek na sekundę dla kamer wewnętrznych oraz w rozdzielczości 1920 x 1080 przy prędkości zapisu 15 klatek na sekundę dla kamery czołowej, lusterkowej oraz obserwującej obraz za pojazdem,</li> <li>e) rejestrator powinien mieć możliwość pobierania danych z systemu informacji pasażerskiej na temat aktualnego przystanku, numeru linii itp. oraz nanoszenia ich na obrazie z kamer,</li> </ol> </li> </ol>                            |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>f) nagrywanie audio z mikrofonu umieszczonego w kamerze obserwującej pracę kierowcy,</p> <p>g) rejestrator powinien zapewnić prawidłową pracę w zakresie temperatur <math>-30^{\circ}\text{C}</math> do <math>+60^{\circ}\text{C}</math>,</p> <p>h) wbudowany moduł WLAN 5 GHz w standardzie 802.11ac z anteną zewnętrzną,</p> <p>2) kamery IP o następujących funkcjach:</p> <p>a) dwie kamery obserwujące wnętrze autobusu,</p> <p>b) kamera obserwująca pracę kierowcy z rejestracją dźwięku z kabiny,</p> <p>c) kamera obserwująca strefę znajdującą się przed pojazdem,</p> <p>d) kamera cofania z automatycznym podglądem na monitorze po podaniu sygnału biegu wstecznego,</p> <p>e) kamera zewnętrzna obejmująca obserwację prawego boku pojazdu z automatycznym podglądem na monitorze po podaniu sygnału otwarcia drzwi,</p> <p>f) łącznie dla autobusu 12 metrowego zastosowanie 6 kamer,</p> <p>3) parametry kamer wewnętrznych:</p> <p>a) dualne o rozdzielczości minimum 2 Mpx,</p> <p>b) kamery zamontowane w zwartych jednolitych obudowach charakteryzujących się wysoką wytrzymałością mechaniczną,</p> <p>c) zakres temperatur pracy <math>-30^{\circ}\text{C}</math> do <math>+60^{\circ}\text{C}</math>,</p> <p>4) parametry kamery lusterkowej:</p> <p>a) dualna z zewnętrznym promiennikiem podczerwieni (zasięg minimum 20 m) o rozdzielczości minimum 2 Mpx,</p> <p>b) obudowa wandaloodporna,</p> <p>c) wbudowana grzałka,</p> <p>5) podgląd obrazu z kamer realizowany na dedykowanym monitorze kolorowym o przekątnej obrazu minimum 8 cali umieszczony w kabinie kierowcy na uchwycie, który powinien zapewnić regulację w pionie i poziomie,</p> <p>6) UPS do bezpiecznego zamykania systemu zapewniający podtrzymanie zasilania rejestratora systemu monitoringu w programowalnym zakresie czasu pracy po wyłączeniu głównego zasilania w autobusie przez minimum 15 minut,</p> <p>7) Centralny system zarządzania systemami monitoringu w pojazdach (CMS) o następujących funkcjach i parametrach:</p> <p>a) system monitoringu wizyjnego obsługiwany przez CMS należy zainstalować na stanowisku komputerowym w siedzibie użytkownika Miejskiego Zakładu Komunikacji w Lesznie,</p> <p>b) oprogramowanie CMS musi zapewnić</p> |
|--|--|--|--|

|  |     |                            |  |
|--|-----|----------------------------|--|
|  |     |                            | <p>możliwość ciągłego podglądu statusu wszystkich pojazdów w postaci ikon wyświetlanych na monitorze z mapą, tzn. czy jest widoczny w zasięgu sieci GSM lub Wi-Fi czy nie,</p> <p>c) stan poszczególnych pojazdów ma być określony kolorem (np. zielony-aktywny, szary-nieaktywny),</p> <p>d) po wyborze danego pojazdu system musi umożliwić wyświetlanie podglądu na żywo ze wszystkich kamer z możliwością przełączania matryc i wybrania dowolnej kamery w trybie pełnoekranowym,</p> <p>e) system CMS powinien umożliwić zdalną konfigurację systemu w pojeździe, zdalną konfigurację parametrów jego urządzeń, a także powinien przeprowadzić zdalną aktualizacji oprogramowania,</p> <p>f) dostęp do systemu CMS i zdalny dostęp do systemu monitoringu powinien odbywać się przez konta użytkowników z ustaleniem różnych poziomów uprawnień,</p> <p>g) oprogramowanie systemów w pojazdach i systemu CMS obsługiwane musi być w języku polskim,</p> <p>h) stanowisko CMS musi być wyposażone w odpowiednie oprogramowanie umożliwiające przeglądanie i archiwizację zarejestrowanych nagrań z pojazdów. Przeglądanie i archiwizacja nagrań możliwa musi być także zdalnie poprzez sieć GSM lub Wi-Fi,</p> <p>i) system zdalnego zarządzania CMS winien posiadać funkcję harmonogramowania pobieranych nagrań, to znaczy zaprogramowania przyszłego zgrywania nagrań, które powinno się rozpocząć automatycznie gdy pojazd zjedzie na zajezdnię i będzie w zasięgu Wi-Fi, tak aby nie korzystać z sieci GSM,</p> <p>j) oprogramowanie CMS powinno umożliwić wygodne przeglądanie zdjęć z rejestratora zgodnie z osią czasu,</p> <p>k) wraz z oprogramowaniem CMS dostawca monitoringu musi dostarczyć stanowisko komputerowe (laptop) o pojemności dysku min. 500 GB i min. 2 bezprzewodowe punkty dostępowe WLAN 5 GHz do zamontowania na terenie zajezdni w celu umożliwienia bezprzewodowego pobierania nagrań,</p> |
|  | 9.7 | System zliczania pasażerów | <p>Wymagany jest system zliczania potoków pasażerskich umożliwiający zliczanie osób podróżujących autobusem.</p> <p>System ten;</p> <p>a) musi umożliwiać zliczanie osób podróżujących</p>   |

|  |     |                  |  |
|--|-----|------------------|--|
|  |     |                  | <p>autobusem poprzez liczenie pasażerów wsiadających i wysiadających z autobusu i zapisywanie w systemie tych danych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• liczby osób wsiadających i wysiadających na każdym przystanku, ilości osób przebywających na pokładzie autobusu, na każdym kursie, na dany dzień, w dowolnie wybranych dniach, miesiącach, rocznie, na wóz, na linię, na kurs, itp.</li> <li>• system musi posiadać dokładność liczenia, którego błąd pomiaru nie może być większy niż 5 % w stosunku do liczby faktycznie przewożonych pasażerów,</li> </ul> <p>b) dane dotyczące ilości przewożonych pasażerów muszą być rejestrowane w pamięci komputera pokładowego (autokomputera) na bieżąco, a w czasie zjazdów na terenie bazy przesyłane na serwer Miejskiego Zakładu Komunikacji w Lesznie, a ponadto umożliwiać sporządzanie szczegółowych raportów o treści do uzgodnienia z użytkownikiem systemu oraz obróbkę danych w formie wykresów i wydruków na komputerze klasy PC (przy wykorzystaniu dedykowanego oprogramowania),</p> <p>c) system powinien być kompatybilny i umożliwiać pełną współpracę z istniejącym w Miejskim Zakładzie Komunikacji w Lesznie rozwiązaniem w zakresie zliczania potoków pasażerskich firmy Dilax GmbH lub równoważnym,</p> |
|  | 9.8 | Radiofonizacja   | <p>Zestaw – radio + wzmacniacz + nagłośnienie w kabinie kierowcy (dwa głośniki), w przedziale pasażerskim zamontowanie minimum sześciu głośników.<br/>Nagłośnienie powinno umożliwić zarówno emisję zapowiedzi głosowych, jak również emisję audycji radiowych.</p>  |
|  | 9.9 | Automat biletowy | <p>Wykonawca przygotowuje instalację elektryczną umożliwiającą montaż automatu biletowego (biletomatu) w przestrzeni pasażerskiej, Instalacja elektryczna o minimum następujących parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) zasilanie – minimum 1 mm<sup>2</sup> przekrój, 2 x trzyżyłowy przewód, zabezpieczenie 10 A,</li> <li>b) komunikacja – szyna IBIS, minimum 0,5 mm<sup>2</sup> przekrój, 4 żyły, protokół do komunikacji z autokomputerem,</li> <li>c) dodatkowy przewód – 4 x 0,25 mm<sup>2</sup>, cichy alarm, rezerwa,</li> </ul> <p>Instalacja ma umożliwić montaż automatu biletowego w strefie przedziału pasażerskiego przeznaczonej dla pasażerów stojących naprzeciwko drugich drzwi z zachowaniem ergonomii dostępu dla wszystkich pasażerów,<br/>Wykonawca w zaakceptowanym przez Zamawiającego miejscu przygotowuje odpowiednie uchwyty montażowe</p>   |

|      |  |   |
|------|--|---|
|      |  | (stelaż) umożliwiające zainstalowanie automatu biletowego,<br>Docelowe miejsce doprowadzenia instalacji, szczegółowe parametry instalacji oraz sposób montażu automatu biletowego – do uzgodnienia po rozstrzygnięciu odrębnego postępowania przetargowego na zakup i montaż automatów biletowych w autobusach Zamawiającego,   |
| 9.10 | Urządzenie rozgłaszające usługę dostępu do bezprzewodowego internetu w autobusach – Router | <p>Autobusy muszą posiadać urządzenie umożliwiające pasażerom dostęp do bezprzewodowego Internetu. Urządzenie umożliwiające pasażerom dostęp do bezprzewodowego Internetu musi charakteryzować się co najmniej poniżej określonymi parametrami. Router ma zapewniać połączenie urządzeń sieciowych bezprzewodowo (WLAN), dodatkowo musi posiadać i zapewniać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wbudowany Firewall z możliwością ograniczenia ruchu sieciowego poprzez filtrowanie protokołów sieciowych,</li> <li>• możliwość włączenia/wyłączenia NAT na dowolnym interfejsie,</li> <li>• możliwość włączenia hotspot'a wyświetlającego regulamin i umożliwiającego jego akceptację,</li> <li>• możliwość tworzenia reguł przepuszczania ruchu w oparciu o adresy IP lub MAC,</li> <li>• możliwość generowania, zapisywania na urządzeniu i przesyłania logów na serwer Syslog (logi powinny uwzględniać zbieranie informacji o pojawiających się MAC adresach z podłączanych urządzeń bezprzewodowych),</li> <li>• możliwość konfiguracji przekierowywania portów TCP i UDP, możliwość tworzenia połączeń VPN,</li> <li>• co najmniej 1 port RJ45,</li> <li>• wbudowany lub podłączony na USB modem GSM pozwalający na pracę w standardach LTE, HSPA+, 3G, EDGE GPRS w zależności od dostępności technologii w danym miejscu (w przypadku modemu USB należy dołączyć przedłużacz USB z uwagi na drgania podczas jazdy, które mogą spowodować uszkodzenie gniazda USB w przypadku podłączenia bezpośredniego),</li> <li>• wyjście na antenę zewnętrzną GSM (antena wewnętrzna GSM w komplecie do modemu),</li> <li>• zasilanie Routera przystosowane do zasilania na autobusie (przetwornica 24 V na 220 V <u>niedopuszczalna</u>),</li> <li>• dostęp pasażerom do bezpłatnej sieci Wi-Fi w całej przestrzeni autobusu,</li> <li>• jednoczesny dostęp do sieci co najmniej 10 osobom.</li> </ul> <p>Router powinien być bezobsługowy, co oznacza, iż powinien automatycznie rozpoczynać pracę po włączeniu przez kierowcę stacyjki. W przypadku utraty dostępu do sieci zewnętrznej i ponownym jej</p> |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | <p>odzyskaniu modem ma kontynuować pracę bez interwencji kierowcy i konieczności restartowania urządzenia. Router powinien być odporny na warunki atmosferyczne, umożliwiając prawidłową pracę w szerokim zakresie temperatur (zarówno w warunkach letnich jak i zimowych),</p> <p>Wymagany jest opłacony przez Wykonawcę abonament z pakietem minimum 10GB/m-c na kartę SIM dla każdego z autobusów na okres gwarancji od dnia odbioru autobusów,</p>  |
| 9.11 | <p>Urządzenie rejestrujące parametry techniczne autobusu i parametry pracy kierowcy</p> | <p>Zamawiający wymaga, aby producent autobusu udostępnił minimum 10 uzgodnionych sygnałów z magistrali CAN, w tym między innymi: sygnały otwarcia poszczególnych drzwi, parametry techniczne (temperatura silnika, obroty, ciśnienie oleju, poziom paliwa, napięcia zasilania, napięcie pokładowe). Lista parametrów do uzgodnienia z Miejskim Zakładem Komunikacji w Lesznie. Dopuszczony analogowy sygnał czasu pracy urządzenia grzewczego/czasu pracy pompki paliwa,</p> <p>a) sterownik pokładowy (autokomputer) i oprogramowanie analizujące w systemie centralnym musi zapewniać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rejestrowanie danych jazdy,</li> <li>• dla każdej jazdy, którą pokonuje pojazd powinny być rejestrowane następujące informacje: <ul style="list-style-type: none"> <li>- data i czas zdarzenia,</li> <li>- przekroczenie prędkości jazdy (ponad ustaloną wartość),</li> <li>- rozpoczęcie i zakończenie jazdy,</li> <li>- numer służbowy kierowcy,</li> <li>- numer wybranej linii komunikacyjnej,</li> <li>- otwarcie drzwi,</li> </ul> </li> </ul> <p>b) zapis błędów i przekroczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przekroczenie określonej prędkości jazdy – domyślnie 65 km/h, dodatkowo Zamawiający musi posiadać możliwość zdefiniowania przekroczenia prędkości jazdy na danej linii, tak, aby w ciągu całego przebiegu linii rejestrowane były przekroczenia prędkości jazdy, np. powyżej 55 km/h,</li> <li>• przekroczenie temperatury w układzie chłodzenia (ponad ustaloną wartość),</li> </ul> <p>c) rejestracje i archiwizacja w systemie centralnym min. 900 jazd (jazdy i zdarzenia), to min. 30 dni pracy po 30 jazd,</p> <p>d) czas pracy agregatu grzewczego podłączonego do układu chłodzenia/ogrzewania,</p> <p>e) czas pracy klimatyzacji całopojazdowej (czas załączenia sprężarki),</p> <p>f) sporządzanie szczegółowych raportów oraz obróbkę danych w formie wykresów i wydruków na komputerze klasy PC (przy wykorzystaniu stosownego oprogramowania),</p> <p>Odczyt informacji z komputera pokładowego (autokomputera) do serwera Miejskiego Zakładu Komunikacji w Lesznie ma być realizowany drogą</p> |

|            |   |                              |   |
|------------|---|------------------------------|---|
|            |   |                              | radiową poprzez modem WiFi.   |
| <b>10.</b> | <b>System gaszenia pożaru w autobusie</b> |                              |   |
|            | 10.1                                      | System gaszenia              | Autobus powinien być wyposażony w automatyczny system wykrywania i gaszenia pożaru w miejscach szczególnie narażonych na jego wystąpienie (komora silnika, komora z urządzeniem grzewczym) z możliwością awaryjnego, manualnego uruchomienia przyciskiem umieszczonym w kabinie kierowcy. Przycisk powinien być zabezpieczony przed przypadkowym użyciem. Sprawność systemu lub jego niesprawność musi być sygnalizowana w miejscu pracy kierowcy. System musi działać po odłączeniu głównego źródła prądu w autobusie. System należy wyposażyć we wskaźnik ciśnienia środka gaśniczego i zamontować w widocznym dla kierowcy miejscu. Preferowany środek gaśniczy – proszek.   |
| <b>11.</b> | <b>Wyposażenie dodatkowe</b>              |                              |   |
|            | 11.1                                      | Pozostałe wyposażenie        | <p>Co najmniej dwa komplety kluczy do wszystkich zamków zastosowanych w pojeździe, rygli okien przesuwnych.</p> <p>Minimum trzy porty USB o napięciu pracy 12V-24V z wbudowaną przetwornicą na 5V, zamontowane na poręczach autobusu oraz w kabinie kierowcy, umożliwiające podróżnym doładowanie baterii telefonów, tabletów i innych urządzeń mobilnych w czasie podróży,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dwie sześciokilogramowe gaśnice,</li> <li>• trójkąt ostrzegawczy, apteczka,</li> <li>• zaczep holowniczy,</li> <li>• kliny pod koła (2 szt.),</li> <li>• dwie kamizelki ostrzegawcze,</li> <li>• zamykana na klucz kłapa wlewu paliwa.</li> </ul> <p>Jeżeli w autobusie oferowanym przez Wykonawcę występuje tylko jeden punkt smarny o neutrudnionym dostępie, Zamawiający dopuszcza niezastosowanie układu centralnego smarowania. W pozostałych przypadkach układ taki jest wymagany.</p> |
| <b>12.</b> | <b>Gwarancje – minimalne okresy</b>       |                              |   |
|            | 12.1                                      | Szkielet nadwozia i podwozia | 120 miesięcy  |
|            | 12.2                                      | Powłoki lakiernicze          | 60 miesięcy   |
|            | 12.3                                      | Całopojazdowa                | 36 miesięcy bez limitu kilometrów   |
|            | 12.4                                      | Akumulatory hybrydowe        | 60 miesięcy   |
|            | 12.5                                      | Wyłączenia                   | Z gwarancji wyłączone mogą być materiały eksploatacyjne: bezpieczniki, żarówki, paski klinowe, klocki hamulcowe, okładziny szczęk hamulcowych, które uległy naturalnemu zużyciu w trakcie prawidłowej eksploatacji autobusu.  |
| <b>13.</b> | <b>Dodatkowy zakres zamówienia</b>        |                              |   |
|            | 13.1                                      | Instruktaże                  | Przeprowadzenie kompleksowych instruktaży na koszt Wykonawcy (w cenie pojazdów) dla co najmniej 8 pracowników Miejskiego Zakładu Komunikacji w Lesznie w zakresie obsługi i napraw gwarancyjnych i pogwarancyjnych, ponadto udzieli Miejskiemu Zakładowi Komunikacji w Lesznie autoryzacji wewnętrznej na wyżej wymienione naprawy i obsługi. Wykonawca udzieli instruktażu dla co najmniej 24  |

|  |      |   |   |
|--|------|---|---|
|  |      |   | kierowców w zakresie: obsługi codziennej pojazdów, obsługi wszystkich urządzeń zamontowanych w pojeździe, techniki jazdy oferowanym autobusem miejskim, oraz zapozna z podstawowymi parametrami pojazdu jak i obsługą pulpitu kierowcy (w oparciu o dostarczone autobusy).  |
|  | 13.2 | Miejsce odbioru                             | Siedziba użytkownika to jest Miejski Zakład Komunikacji w Lesznie, ulica Leśna 4.   |
|  | 13.3 | Dokumentacja                                | <p>Sporządzona w języku polskim, w pełnej wersji stosowanej przez producenta pojazdu – papierowej i elektronicznej, to jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• instrukcja obsługi pojazdu,</li> <li>• instrukcje obsługi zamontowanych urządzeń,</li> <li>• instrukcja napraw oraz zakres i czasookres wymaganych obsług technicznych,</li> <li>• katalog części zamiennych dla dostarczanych autobusów,</li> <li>• schematy układu elektrycznego oraz pneumatycznego,</li> <li>• wykaz materiałów eksploatacyjnych jakie zastosowano i należy stosować w pojeździe (oleje, smary, płyny eksploatacyjne, filtry, bezpieczniki, żarówki) z podaniem pojemności układów, ilości oraz oznakowania, pojemności wszystkich zastosowanych zbiorników tj. paliwa, AdBlue itp.,</li> <li>• gwarancje pojazdu (dopuszcza się tylko wersję papierową),</li> <li>• gwarancje urządzeń będące wyposażeniem pojazdu (dopuszcza się tylko wersję papierową).</li> </ul> <p>Wykonawca przekaze Zamawiającemu (w cenie autobusów, bez limitu czasowego) programy do pełnej diagnostyki i naprawy pojazdów (silnika, skrzyni biegów, układu hybrydowego, układu elektrycznego, układu pneumatycznego itp.).</p> |
|  | 13.4 | Obsługa posprzedażna                        | Wykonawca zobowiązuje się do co najmniej dwunastoletniej współpracy w zakresie pomocy technicznej w wykonywanych naprawach i zapewni produkcję części zamiennych.   |
|  | 13.5 | Oznakowanie autobusu (naklejki, piktogramy) | <p>Autobusy muszą posiadać co najmniej następujące oznakowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wszystkie wlewy (lub klapki osłaniające wlewy) do zbiorników płynów eksploatacyjnych winny być czytelnie oznakowane,</li> <li>• napis wskazujący dopuszczalną liczbę miejsc do siedzenia i do stania,</li> <li>• autobus przystosowany do przewozu osób niepełnosprawnych,</li> <li>• miejsce dla osoby niepełnosprawnej,</li> <li>• miejsce dla matki z dzieckiem,</li> <li>• wyjście bezpieczeństwa,</li> <li>• nad każdym kołem napis określający wymagany poziom ciśnienia powietrza w ogumieniu,</li> <li>• awaryjne otwieranie drzwi,</li> <li>• wejście dla wózków (tak/nie),</li> <li>• przycisk otwierania drzwi,</li> <li>• autobus monitorowany (oznakowanie to musi</li> </ul>   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>być umieszczone co najmniej przy każdych drzwiach pasażerskich z zewnątrz i wewnątrz autobusu),</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• autobus klimatyzowany (oznakowanie to musi być umieszczone na każdym oknie przesuwnym i zawierać informację i piktogram „Autobus klimatyzowany. Podczas pracy klimatyzacji nie otwierać okien”,</li><li>• oznakowanie głównego wyłącznika prądu w miejscu jego występowania, w przypadku gdy wyłącznik ten znajduje się pod klapą rewizyjną, to oznakowanie to musi znajdować się zarówno na zewnętrznej stronie klapy oraz bezpośrednio przy wyłączniku,</li><li>• oznakowanie autobusu w numer boczny umieszczony zgodnie z zasadami Zamawiającego, użytkownika Miejski Zakład Komunikacji w Lesznie,</li><li>• oznakowanie w logo i herb miasta umieszczone pomiędzy pierwszymi i drugimi drzwiami,</li><li>• informacja o dofinansowaniu projektu umieszczona we wnętrzu autobusu zgodna z zasadami obowiązującymi Beneficjentów – wymaga akceptacji Zamawiającego.</li></ul> |
|--|--|--|--|