

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

pn.: „Ekologiczny i komfortowy transport miejski w Przemyślu – etap 1”

**część 2: Dostawa 3 sztuk autobusów miejskich CNG 12m wraz z infrastrukturą
do sprężania, magazynowania i dystrybucji metanu**

Spis treści:

Rozdział I - Wymagania dotyczące parametrów techniczno – przewozowych autobusów CNG 12m	2
Rozdział II - Wymagania dotyczące przepisów jakie musi spełniać oferowany autobusów 12m CNG	3
Rozdział III - Pozostałe elementy zamówienia	18
Rozdział IV - Opis wyposażenia autobusu w systemy wspomagania pracy kierowcy, system informacji pasażerskiej, system monitoringu wizyjnego CCTV ...	23
Rozdział V - Oznakowanie autobusów komunikacji miejskiej w Przemyślu	osobno

Przedmiotem zamówienia jest dostawa 3 sztuk fabrycznie nowych, niskopodłogowych, jednoczołonowych, ok. 12 metrowych, zasilanych sprężonym gazem ziemnym, autobusów komunikacji miejskiej „klasa I”. Autobus ma być napędzany silnikiem spalinowym zasilanym metanem, gwarantując uzyskiwanie przez autobus normy niskoemisyjności **EURO VI** w zakresie substancji szkodliwych emitowanych do środowiska. Autobusy muszą być w pełni wyposażone w zestawy elektroniki pokładowej, niezbędne do poprawnej pracy przewozowej. Oferowane autobusy objęte będą co najmniej 36 miesięczną gwarancją całopojazdową. Zamawiający przewiduje, że konstrukcja autobusów i zastosowane rozwiązania powinny zapewniać, co najmniej 15 letnią eksploatację autobusów przy założeniu średniego rocznego przebiegu na poziomie 60 tys. km dla każdego z autobusów.

Zamawiający opisując przedmiot zamówienia niniejszą Specyfikacją Techniczną określił ramowe i minimalne wymagania stawiane dostawom autobusów. Dostawcy składając ofertę muszą spełnić minimalne wymagania Zamawiającego w zakresie wyspecyfikowanych dostaw.

Za każdym razem, gdy Zamawiający opisuje przedmiot zamówienia przez odniesienie do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 oraz ust. 3 ustawy Pzp, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym.

Wszystkie dokumenty potwierdzające regulaminy, homologacje powinny być potwierdzone przez akredytowaną jednostkę i dostarczone wraz z ofertą.

Autobusy dedykowane do świadczenia usług przewozowych w publicznym transporcie zbiorowym organizowanym przez Gminę Miejską Przemyśl.

Trasa przebiegu linii komunikacji na których świadczone są usługi przewozowe jest urozmaicona, wymagająca podjazdu na wzniesienia.

Rozdział I. Wymagania dotyczące parametrów techniczno – przewozowych autobusów miejskich 12m zasilanych gazem ziemnym (CNG)

OPIS WYMAGANYCH PARAMETRÓW

1.	Wymiary pojazdu	
1.1.	Długość całkowita	W przedziale: od 11,75 m do 12,25 m.
1.2.	Szerokość całkowita	Maksymalnie: 2,55 m.
1.3.	Wysokość całkowita	Maksymalnie 3,45 m z uwzględnieniem urządzeń zamontowanych na dachu.
2.	Nadwozie i podwozie	
2.1.	Szkielet podwozia i nadwozia	Wykonane z materiałów odpornych na korozję lub zakonserwowane przeciw korozji w sposób zapewniający co najmniej 15-sto letni okres eksploatacji autobusu bez konieczności stosowania przez Zamawiającego okresowych zabiegów konserwacyjnych, za wyjątkiem uzupełnienia ubytków mechanicznych, w czasie przeglądów okresowych.
2.2.	Poszycie nadwozia	Wykonane z blachy o podwyższonej odporności na korozję (wg PN-EN 10025-1:2005 lub równoważnej), nierdzewnej (PN-EN 10088-1:2014-12 lub równoważnej), polimerów PWS, tworzyw sztucznych, aluminium, materiałów kompozytowych lub innych materiałów i zabezpieczone przeciw korozji w sposób gwarantujący co najmniej 15-sto letni okres eksploatacji autobusu. Poszycie ścian bocznych wykonane z co najmniej podziałem pionowym w dolnej części pasa podokiennego. Preferowany pionowy podział poszycia bocznego na całej wysokości panelu pasa podokiennego. Panele boczne (za wyjątkiem wykonanych ze szkła hartowanego) mocowane do nadwozia w sposób umożliwiający szybki montaż i demontaż. Uwaga: Wydzielenie w pasie podokienym jedynie klap obsługowych lub naturalny podział poszyć na części, wynikający z usytuowania drzwi oraz wnek kół pojazdu, nie jest traktowane, jako „podział pionowy poszyć”, konieczny jest faktyczny podział pionowy poszyć na części, to jest na fragmenty, których podział taki nie został wymuszony innymi cechami konstrukcyjnymi pojazdu.
2.3.	Poszycie dachu nadwozia	Wykonane z tworzywa sztucznego lub ze stali odpornej na korozję – wg normy PN-EN 10088 lub równoważnej, klejone do konstrukcji nadwozia. Kolor dachu i jego głównych elementów (jak pokrywy wentylacyjne i osłony butli oraz klimatyzacji) w kolorze białym (do ustalenia z Zamawiającym po podpisaniu Umowy).
2.4.	Poszycie wewnętrzne	Wykonane z wodoodpornych płyt powlekanych - laminatów lub tworzyw sztucznych, łatwe do utrzymania w czystości, trudnopalne (wg Dyrektywy 95/28/EG i Regulacji ECE-R118), izolowane akustycznie i termicznie, wykonane z materiałów gwarantujących co najmniej 15-letnią eksploatację.
2.5.	Kolorystyka zewnętrzna	Kolorystyka zewnętrzna jednolita dla całej dostawy. Sposób malowania z użyciem farb w dwóch kolorach: dół (czerwień) RAL 3002 oraz góra linii bocznej, w tym dach, (biel) RAL 9010 pokrytych lakierem bezbarwnym High Solid na bazie kopolimeru akrylowego. Osłony elementów urządzeń montowanych na dachu (niewidoczne z poziomu jezdni) dopuszcza się pozostawienie w bieli lub jasnych odcieniach szarości. Wzory barw zgodnie ze wzornikiem przekazanym wybranemu dostawcy po podpisaniu umowy przez Zamawiającego oraz zgodnie z Rozdziałem V OPZ. Kompletny projekt malowania (kolorystyki zewnętrznej 4 ścian i dachu) autobusów z użyciem konkretnych barw oraz oznakowania musi być uzgodniony z Zamawiającym po podpisaniu Umowy.

		Powłoki zewnętrzne wykonane lakierami poliuretanowymi lub akrylowymi o podwyższonej odporności na ścieranie przy myciu pojazdów na myjni wieloszczotkowej. Dodatkowa warstwa zewnętrzna wykonana z lakieru bezbarwnego.
2.6.	Dodatkowe wyposażenie	Wszystkie pokrywy obsługowe (klapy) wyposażone w odpowiednie zamknięcia uniemożliwiające samoczynne ich otwarcie podczas jazdy autobusu oraz zabezpieczone przed opadaniem po otwarciu.
3.	Drzwi	
3.1.	Ilość drzwi	3
3.2.	Rodzaj i system drzwi	Identyczne (w zakresie wymiarów: szerokość i wysokość) drzwi dwuskrzydłowe w systemie 2-2-2 otwierane do wewnątrz lub na zewnątrz.
3.3.	Napęd drzwi	Pneumatyczny lub elektryczny lub elektro-pneumatyczny sterowany przez kierowcę lub automatycznie.
3.4.	I drzwi	Niezależne sterowanie skrzydłami drzwi (sterowanie umożliwiające niezależne otwieranie/zamykanie pierwszego i/lub drugiego skrzydła I drzwi), dedykowany, zamaskowany przycisk w pobliżu pierwszych drzwi do otwierania autobusu z zewnątrz. Pierwsze skrzydło pierwszych drzwi wyposażone w szybę, której konstrukcja zapobiega parowaniu oraz zamek patentowy.
3.5.	II i III drzwi	Z możliwością ryglowania od wewnątrz bez poręczy dzielących i ograniczających wejście.
3.6.	Wszystkie drzwi	Umieszczone na wspólnym poziomie podłogi, wyposażone w zabezpieczenie w postaci rewersowania (cofanie się drzwi przy napotkaniu przeszkody) zarówno przy otwieraniu jak i zamykaniu, zamykanie i otwieranie drzwi sygnalizowane akustycznie i świetlnie, blokada uniemożliwiająca ruszenie przy otwartych drzwiach, możliwość przerwania cyklu zamykania, wyposażone w lampę do oświetlenia wejścia lub wyjścia, zewnętrzny i wewnętrzny system umożliwiający otwarcie drzwi przez pasażerów w sytuacji zagrożenia. Szerokość czynna drzwi odpowiednia dla swobodnego dwustronnego ruchu pasażerów. Kierowca musi mieć możliwość indywidualnego otwierania/zamykania drzwi za pośrednictwem przycisków na tablicy rozdzielczej oraz możliwość jednoczesnego otwierania /zamykania wszystkich drzwi za pośrednictwem jednego przycisku umieszczonego na desce rozdzielczej. Wszystkie skrzydła drzwi wyposażone w poręcze rozmieszczone tak, aby pełniły funkcję pomocniczą przy wsiadaniu i wysiadaniu oraz zabezpieczały szybę zamontowaną w skrzydle drzwi przed wypchnięciem przez opierających się o drzwi pasażerów. Na wszystkich drzwiach na zewnątrz umieszczone znaki graficzne i słowne informujące o obowiązujących zasadach wsiadania i wysiadania z pojazdu – szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy oraz zgodnie z Rozdziałem V OPZ.
3.7.	Sterowanie otwieraniem/zamykaniem drzwi	Autobus wyposażony w układ otwierania drzwi przez pasażerów (z wyłączeniem sterowania przednim skrzydłem I drzwi) działający alternatywnie do sterowania drzwiami przez kierowcę, dostępny po jej aktywacji przez kierowcę, z funkcją detekcji obecności pasażerów w kontrolowanej strefie drzwi, funkcja uruchamiana przez kierowcę osobnym przyciskiem wyłącznikiem po uprzednim aktywowaniu przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów. Automatyczne zamknięcie drzwi po ich otwarciu przez pasażerów ma nastąpić po upływie około 5 sekund od momentu stwierdzenia, że w strefie otwarcia drzwi kontrolowanej przez system detekcji, nie znajduje się żaden pasażer, wykrycie obecności pasażera w kontrolowanej strefie powoduje przerwanie zamykania się drzwi oraz pełne ich otwarcie, a następnie ponowienie powyższej procedury automatycznego zamykania.
4.	Przedział pasażerski	
4.1.	Całkowita ilość miejsc	Minimum: 80.
4.2.	Ilość miejsc siedzących	Minimum: 25. Miejsce siedzące dla 1,5 osoby będzie liczone jako pojedyncze, siedzenia składane nie będą zaliczane do miejsc siedzących, liczba miejsc pasażerskich nie uwzględnia miejsca kierowcy.

4.3.	Ilość miejsc dostępna z niskiej podłogi	Minimum: 8. pozwalające pasażerowi na zajęcie miejsca siedzącego z poziomu podłogi bez pokonywania stopni. W tym co najmniej 4 miejsca siedzące dedykowane dla pasażerów ograniczonych ruchowo (tzw. miejsca specjalne), miejsca te powinny znajdować się w pobliżu drugich drzwi autobusu.
4.4.	Siedzenia pasażerskie	Wandaloodporne z uchwyty dla pasażerów przy siedzeniach od strony przejścia, atestowane z tworzywa sztucznego, ukształtowane ergonomicznie, wyklejone wykładziną tapicerowaną z możliwością montażu i demontażu tapicerowanych wkładek. Siedziska w kolorystyce i tkaninie uzgodnionej z Zamawiającym przed podpisaniem umowy (do tapicerowania siedzeń zalecane jest zastosowanie tkaniny tapicerskiej wg wzoru (z logo miasta) oraz ze wzorami dla miejsc priority – zastosowanie innej tkaniny tapicerskiej wymaga uzgodnienia z Zamawiającym). Tkanina na poszycia tapicerskie siedzeń: mieszanka (+/-20%) 70% poliester, 30% wełna; spełniająca normę palności: Dyrektywa 95/28/EG, Regulacja ECE-R118-2. Mocowanie foteli do konstrukcji autobusu w sposób ułatwiający utrzymanie czystości – zalecane mocowanie jak największej liczby siedzeń do ścian pojazdu.
4.5.	Podłoga	Wykonana z wielowarstwowej, impregnowanej, wodoodpornej i ognioodpornej sklejki. Pokryta wykładziną antypoślizgową, zgrzewaną na łączeniach, przystosowaną do mycia mechanicznego. Kłapy (pokrywy) podłogowe wewnątrz przedziału pasażerskiego wykonane w sposób zapewniający izolację akustyczną. Podłoga niska na całej długości bez stopni poprzecznych oraz bez stopni w drzwiach przestrzeni pasażerskiej (maksymalna wysokość podłogi na progu każdego drzwi 340 mm). Powierzchnia stopni wejściowych oznaczone jaskrawym, żółtym kolorem. Kolorystyka wykładziny podłogi w odcieniu szarości/melanż. Wydzielone powierzchnie w kolorze niebieskim lub żółtym z odpowiednimi piktogramami: w obrębie platform wejściowych w drzwiach, miejsc przeznaczonych dla wózka inwalidzkiego lub dziecięcego oraz miejsca, na którym stojący pasażerowie ograniczają widoczność dla kierowcy (na przednim pomoście).
4.6.	Rampa dla wózków inwalidzkich	Otwierana (odejmowana) ręcznie rampa dla wózków inwalidzkich w II drzwiach. Nośność rampy: minimum 300 kg.
4.7.	Stanowisko dla wózka inwalidzkiego lub dziecięcego	Wydzielone i oznakowane miejsce do przewozu wózka inwalidzkiego albo dziecięcego wraz z elementami mocującymi usytuowana naprzeciw II drzwi, co najmniej o szerokości 750 mm i długości 2000 mm. Uwaga: Stanowisko do przewożenia wózka inwalidzkiego musi spełniać wymagania zawarte w Załączniku nr 8 do Regulaminu nr 107 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ). Dedykowany przycisk sygnalizujący kierowcy (połączony z niezależną kontrolką na desce rozdzielczej kierowcy) o zamiarze wysiadania/wysiadania przez osobę niepełnosprawną i związaną z tym koniecznością opuszczenia rampy, przycisk umieszczony na ścianie bocznej lub barierce (poziomej poręczy) obok miejsca na wózek inwalidzki, w zasięgu ręki niepełnosprawnego pasażera. Kierowca autobusu winien mieć możliwość odwołania sygnału.
4.8.	Ładowarki do urządzeń mobilnych	Ładowarki USB typu A, (podwójne) do doładowywania urządzeń mobilnych podróżnych, zamontowane na poręczach pionowych w sąsiedztwie każdego z kasowników w autobusie (liczba zgodna z liczbą kasowników), kolor szary. Podświetlenie LED przynajmniej w trakcie aktywnej pracy ładowarki, napięcie 5V, prąd ładowania min. 2 A, temperatura pracy od: -20°C do +40°C.
4.9.	Przyciski wewnątrz przestrzeni pasażerskiej – przystanek na żądanie	Przyciski mechaniczne „przystanek na żądanie”: oznaczone napisem na przycisku „STOP” oraz w alfabecie Braille’a, obudowa przycisku w kolorze szarym, przycisk w kolorze czerwonym, sygnalizacja naciśnięcia przycisku dla kierowcy na desce rozdzielczej, dla pasażerów poprzez wyświetlenie napisu STOP na tablicach informacyjnych wewnętrznych przez ok. 5 sek. po naciśnięciu przycisku, podświetlenie przycisku w kolorze czerwonym działające od momentu naciśnięcia do momentu otwarcia lub zamknięcia drzwi, przyciski równomiernie rozmieszczone na całej długości przestrzeni pasażerskiej, na poręczach lub innych powierzchniach zabudowy nadwozia, liczba minimalna 10.

4.10.	Przyciski wewnątrz przestrzeni pasażerskiej – otwieranie drzwi	Przyciski mechaniczne otwierania drzwi przez pasażerów: służące do otwierania tylko tych drzwi, przy których są umieszczone oraz pełniące równocześnie funkcję przycisku „przystanek na żądanie”, wyposażone w funkcję pamięci, która powoduje zapamiętanie faktu naciśnięcia danego przycisku i skutkuje otwarciem drzwi, przy których przycisk został naciśnięty, po zatrzymaniu autobusu na przystanku oraz po uaktywnieniu przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów, oznaczony na przycisku lub na obudowie piktogramem w formie dwóch przeciwnie skierowanych strzałek „< >” i napisem „STOP” oraz dodatkowo w alfabecie Braille’a, obudowa przycisku w kolorze szarym, przycisk niebieski, sygnalizacja użycia funkcji przycisku „przystanek na żądanie” dla kierowcy na desce rozdzielczej, dla pasażerów poprzez wyświetlenie napisu STOP na tablicach informacyjnych wewnętrznych przez ok. 5 sek. po naciśnięciu przycisku, podświetlenie przycisku dwukolorowe: funkcja „przystanek na żądanie” w kolorze czerwonym, działające od momentu naciśnięcia do momentu otwarcia się drzwi na przystanku oraz funkcja otwierania drzwi przez pasażerów w kolorze zielonym, działające od momentu aktywowania przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów do momentu otwarcia drzwi lub do momentu dezaktywowania układu otwierania drzwi przez pasażerów bez ich otwarcia; przyciski umieszczone przy II i III drzwiach pasażerskich, na pionowych poręczach po obu stronach drzwi, przy I drzwiach tylko po prawej stronie, przy III drzwiach dopuszcza się tylko jeden przycisk, po lewej stronie drzwi, wyłącznie w sytuacji, gdy z przyczyn technicznych nie jest możliwe umieszczenie przycisków po obu stronach drzwi, naciśnięcie przycisku powinno być sygnalizowane mechanicznie – wyraźnie wyczuwalny skok przycisku.
4.11.	Przyciski zewnętrzne – otwieranie drzwi	Przyciski otwierania drzwi przez pasażerów służące do otwierania tylko tych drzwi, przy których są umieszczone po uaktywnieniu przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów, oznaczone na przycisku wypukłym piktogramem w formie dwóch przeciwnie skierowanych strzałek „< >”; obudowa przycisku w kolorze czerwonym RAL 3020, przycisk czerwony; podświetlenie przycisku w kolorze zielonym (przycisk lub pierścień dookoła przycisku), działające od momentu aktywowania przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów do momentu otwarcia drzwi lub do momentu dezaktywowania układu otwierania drzwi przez pasażerów bez ich otwarcia, przyciski typu sensorycznego (dotykowe) – naciśnięcie sygnalizowane przez chwilowe podświetlenie w kolorze czerwonym. Przyciski umieszczone przy II i III drzwiach pasażerskich po obu stronach drzwi, przy I drzwiach tylko po lewej stronie, przy III drzwiach dopuszcza się tylko jeden przycisk, po prawej stronie drzwi, wyłącznie w sytuacji, gdy z przyczyn technicznych nie jest możliwe umieszczenie przycisków po obu stronach drzwi. Dodatkowo dedykowany, zamaskowany przycisk w pobliżu pierwszych drzwi do otwierania autobusu z zewnątrz.
4.12.	System do neutralizacji wirusów, bakterii, grzybów, oraz innych drobnoustrojów	Autobus wyposażony w system neutralizacji wirusów, bakterii, grzybów oraz innych drobnoustrojów, którego działanie polega na wykorzystaniu lamp UV zapewniających oczyszczanie powietrza recykulowanego w stopniu zapewniającym bezpieczeństwo rozumiane, jako możliwość eksploatacji systemu pod względem zagrożeń wirusami (np. SARS-CoV-2), bakteriami, grzybami etc. System musi charakteryzować się poniższymi cechami: - działać w trakcie normalnej eksploatacji autobusu, - całe powietrze z układu klimatyzacji musi przechodzić przez układ oddziaływania lamp UV, - automatyczny dobór mocy działania zależnie od warunków pracy autobusu całkowitej mocy układu klimatyzacji oraz chwilowej wydajności, - zabezpieczenie przed ekspozycją światła UV na inne elementy pojazdu i pasażerów.
4.13.	Dodatkowe wyposażenie wnętrza autobusu	Poręcze pionowe i poziome dla pasażerów wykonane ze stali nierdzewnej – polerowane lub szczotkowane. Uchwyty wiszące dla pasażerów stojących zamontowane w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie. Kolorystyka wewnętrzna (ścian bocznych, sufitu, podłogi, siedzeń) jednolita dla całej dostawy, uzgodniona z Zamawiającym po podpisaniu umowy. Bariarka/i (poręcz/e) uchylna oddzielająca przedni pomost od pozostałej części autobusu.

		Ramki na tablice informacyjne wewnątrz autobusów – ilość i wymiary do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy.
5.	Kabina kierowcy	
5.1.	Kabina kierowcy i jej wyposażenie	<p>Wydzielona typu półzamkniętego z oszklonymi drzwiami. Zamykane drzwi do kabiny z miejscem do sprzedaży biletów. Ewentualne otwory w szybie drzwi ułatwiające komunikację głosową z pasażerem. Konstrukcja kabiny zapewniająca osłonięcie kierowcy w przypadku bezpośredniego zagrożenia z zewnątrz. Oddzielony przedział kabiny kierowcy, ze ścianą za miejscem kierowcy i zawiasowo uchylnym skrzydłem drzwi z prawej strony fotela. Nie dopuszcza się wykorzystania pierwszego skrzydła drzwi przednich autobusu jako drzwi wejściowych do kabiny. Drzwi kabiny kierowcy wyposażone w zamek patentowy (trzy klucze w komplecie). Ścianka (drzwi) kabiny kierowcy wyposażona w okno i półkę do wydawania (sprzedaży) biletów. Kasetka na bilety i pieniądze zamykana na patentowy zamek, zamocowana na stałe, umieszczona ergonomicznie, kluczyki do kasetki - min. 3 sztuki na autobus. Kabina wyposażona w klimatyzację (opis punkt 7), ogrzewana oraz wentylowana.</p> <p>Fotel kierowcy ergonomiczny z zagłówkiem, regulacja siedziska i oparcia w zależności od indywidualnych potrzeb kierowcy (w pionie i poziomie), amortyzowany pneumatycznie, obrotowy, elementy regulacji umieszczone z prawej strony, z blokadą obrotu.</p> <p>Okno kierowcy przesuwne lub opuszczane z ogrzewaną lub podwójną szybą, zamontowane rolety przeciwsłoneczne (nieperforowane) z przodu oraz bocznej lewej strony, niezasłaniające widoczności w lusterkach wstecznych. Gniazdo 12 V typu „zapalniczka” oraz gniazdo USB do szybkiego ładowania urządzeń typu smartphone o natężeniu co najmniej 2A. Punktowe oświetlenie wnętrza kabiny kierowcy z natężeniem oświetlenia w punkcie centralnym koła kierownicy lub inne rozwiązanie oświetlenia pozwalające na sprawne odczytanie rozkładu jazdy, wypełnienie karty drogowej, itp.</p> <p>Wyłącznik awaryjny prądu zabezpieczony przed przypadkowym naciśnięciem. Wieszak na odzież wierzchnią kierowcy umieszczony na wewnętrznej stronie ścianki działowej (wykonanej z nieprzeźrystego materiału) kabiny. Schowek (otwierany tymi samymi kluczami co drzwi kabiny kierowcy) wyposażony w zamek patentowy, wnęka na dokumenty pojazdu, rzeczy osobiste kierowcy. Dopuszcza się rozwiązanie, w którym zastosowano inne klucze dla drzwi kabiny kierowcy i schowka kierowcy. Mikrofon przeznaczony do bezpośredniego przekazywania informacji podróżnym przez obsługę autobusu oraz dodatkowo zamontowane na pulpicie kierowcy gniazdo JACK dla dodatkowego mikrofonu, umieszczone po prawej stronie pulpitu.</p>
5.2.	Pulpit kierowcy	<p>Ergonomiczny niewymagający zmiany pozycji kierowcy podczas obsługi przełączników i przycisków, prędkościomierz w polu widzenia kierowcy, bez tachografu.</p> <p>Na pulpicie kierowcy wskaźnik stanu naładowania magazynów energii wraz z informacją o szacunkowej odległości wyrażoną w kilometrach, jaką może wykonać autobus w normalnych warunkach eksploatacyjnych.</p>
5.3.	Systemy poprawiające bezpieczeństwo jazdy	<p>Autobus wyposażony w dwa systemy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - asystenta kontroli prawej strony sygnalizującego optycznie możliwość kolizji z obiektami ruchomymi i nieruchomymi znajdującymi się w polu skrętu pojazdu (w strefie ryzyka kolizji) oraz przy zmianie pasa ruchu; - awaryjnego hamowania – wykrywający zagrożenie ewentualnej kolizji, zmniejszający prędkość autobusu bądź hamujący do jego zatrzymania zmniejszając lub zapobiegając skutkom ewentualnych kolizji, w celu ochrony stojących pasażerów, skalibrowany tak, by siła hamowania dobierana była w sposób zapobiegający zbyt gwałtownemu hamowaniu.
5.4.	Autokomputer	Sterujący tablicami kierunkowymi i kasownikami umieszczony na wysokości deski rozdzielczej.
5.5.	Lusterka	Minimum 2 lusterka zewnętrzne (lewe i prawe) typu miejskiego, o dużym polu widzenia, podgrzewane i regulowane elektrycznie z miejsca kierowcy, składane na bok lub przód autobusu, dostosowane do częstego

		<p>zdejmowania przy myciu mechanicznym, zapewniające widoczność wzdłuż osi pojazdu, mocowane na wsporniku, odejmowalne.</p> <p>Zewnętrzne lustro „krawężnikowe” (1 szt.) umieszczone z przodu po prawej stronie pojazdu.</p> <p>Lustro wewnętrzne z przodu (min. 1 szt.), zapewniające odpowiednie pole widzenia, przeznaczone do obserwacji wnętrza pojazdu.</p> <p>Lustro „przeciwległe” (wsteczne) (min. 1 szt.) przeznaczone do obserwacji podłogi w strefie środkowych i tylnych drzwi.</p>
5.6.	Czujniki cofania	Z informacją akustyczną informującą kierowcę o zbliżaniu się do przeszkody.
6.	Okna	
6.1.	Szyba czołowa	Ze szkła wielowarstwowego, klejonego, bezpiecznego.
6.2.	Szyba przedniej tablicy kierunkowej	Oddzielona od szyby czołowej, podwójna lub podgrzewana elektrycznie lub nadmuchem, skutecznie zapewniającym przejrzystość i zapobiegającym parowaniu się szyb.
6.3.	Szyby przedziału pasażerskiego	<p>Pojedyncze przyciemniane, okna boczne uchylne minimum 5 z możliwością ryglowania od wewnątrz. Okna wyposażone w zamknięcie typu kwadrat do blokowania możliwości otwierania okien przez pasażerów, przy działającej klimatyzacji.</p> <p>Część okien musi pełnić rolę okien awaryjnych (wyjść bezpieczeństwa), okna awaryjne muszą się znajdować, co najmniej w lewej, prawej oraz tylnej ścianie autobusu. Preferowane jest rozwiązanie z jak największą ilością uchylnych okien bocznych.</p>
7.	Klimatyzacja	
7.1.	Klimatyzacja przestrzeni pasażerskiej i kabiny kierowcy	<p>Klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy o nominalnej mocy chłodzącej nie mniejszej niż 25 kW (zapewniającą obniżenie temperatury wewnątrz autobusu o min. 5°C w stosunku do temperatury zewnętrznej powyżej 28°C lub zgodnie z normą VDV 236 lub równoważną) z funkcją regulacji temperatury, systemem szybkiego odparowania i osuszania szyb autobusu wraz z nadmuchem realizowanym przez zintegrowane urządzenie rozdziału nadmuchu ciepłego i zimnego powietrza za pomocą przewodów nawiewnych przez wentylatory, dmuchawy bezszczotkowe.</p> <p>Zalecane urządzenie klimatyzacyjne, sprężarka, o możliwie małym poborze energii elektrycznej i małej ilości czynnika chłodzącego. Preferowane wykonanie rur parowników i skraplaczy ze stopów miedzi.</p> <p>Sterowanie klimatyzacji z kabiny kierowcy, z możliwością odczytu rzeczywistej temperatury z przestrzeni pasażerskiej, funkcja niezależnego sterowania pracą i regulacji temperatury w kabinie kierowcy oraz przestrzeni pasażerskiej.</p> <p>Klimatyzacja z funkcją grzania za pomocą pompy ciepła, działająca w oparciu o czynnik CO₂ zintegrowana z ogrzewaniem, wykorzystująca wspólne dysze nadmuchu powietrza.</p> <p>Zalecane filtry powietrza metalowe z wkładem filcowym, łatwym do czyszczenia - odkurzania, prania.</p> <p>Łatwo dostępne szybkozłącza do serwisu klimatyzacji.</p>
8.	Silnik spalinowy	
8.1.	Rodzaj silnika	Silnik spalinowy o zapłonie iskrowym, zasilany sprężonym gazem ziemnym spełniającym wymagania normy: PN-EN ISO 15403-1:2010 lub równoważnej, chłodzony cieczą, umiejscowiony z tyłu pojazdu, spełniający warunki graniczne (wymogi) w zakresie emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oraz zadymienia spalin Euro VI. Podzespoły układu zasilania CNG muszą spełniać wymagania Regulaminu nr 110 EKG/ONZ.
8.2.	Pojemność skokowa silnika	Minimalnie: 6.500 cm ³
8.3.	Moc silnika	Minimalnie 180 kW, osiągany moment obrotowy minimum 1000 Nm.

8.4.	Złącze diagnostyczne	Autobus winien posiadać złącze diagnostyczne umożliwiające diagnozowanie następujących podzespołów: a) silnika – włącznie z kasowaniem błędów diagnostycznych oraz parametryzacją elementów wykonawczych silnika, b) układu pneumatycznego zawieszenia, c) układu ogrzewania i klimatyzacji, d) skrzyni biegów, e) układu sterowania drzwiami, f) układu hamulcowego. Diagnostyka w/wym. pod-zespołów dokonywana z poziomu OBD przy użyciu jednego oprogramowania diagnostycznego.
8.5.	Automatyczny dozownik oleju	Układ smarowania wyposażony w system automatycznego uzupełniania poziomu oleju silnikowego, o pojemności wystarczającej na cały okres eksploatacji silnika pomiędzy wymianami oleju silnikowego, wyposażony w układ sygnalizacji akustycznej i wizualnej w kabinie kierowcy w przypadku spadku wartości ciśnienia oleju i poziomu oleju poniżej dopuszczalnego minimum przy pracującym silniku.
8.6.	Emisja spalin	Spełniający wartości graniczne normy Euro VI (test WHTC (CI)), określone w załączniku XV Zmiany w rozporządzeniu (WE) Nr 595/2009 Rozporządzenia Komisji (UE) Nr 582/2011 z dnia 25 maja 2011 r. wykonujące i zmieniające rozporządzenie 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 I i III do dyrektywy 2007/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady. Wartości graniczne poszczególnych emisji zanieczyszczeń nie mogą być wyższe niż: a) emisja tlenku węgla (CO), max: 4,0 g/kWh, b) całkowita emisja węglowodorów (THC), max: 0,16 g/kWh, c) emisja tlenków azotu (NOx), max: 0,46 g/kWh, d) emisja NH ₃ , max: 10 ppm, e) masa cząstek stałych, max: 0,01 g/kWh, f) liczba cząstek stałych, max: 6 x 10 ¹¹ #/kWh.
8.7.	System detekcji i gaszenia pożarów	Komora silnika oraz komora agregatu grzewczego wyposażona w automatyczny system detekcji i gaszenia pożaru z sygnalizacją świetlną i akustyczną w miejscu pracy kierowcy. System musi działać niezależnie od zewnętrznych oraz wewnętrznych źródeł zasilania. Liniowy detektor temperatury działający na zasadzie pneumatycznej lub hydrauliczno-pneumatycznej. Przewód detekcyjny nie może pełnić roli przewodu dystrybuującego środek gaśniczy. System musi być wyposażony w układ autodiagnostyczny monitorujący połączenie z modułem informacji dla kierowcy. Skuteczny środek gaśniczy inny niż CO ₂ i halon, w ilości zapewniającej ugaszenie pożaru. W przypadku zastosowania proszku gaśniczego ABC wymagany jest proszek o podwyższonej zdolności gaśniczej, z zawartością fosforanu amonowego nie mniejszej niż 90%. Ilość środka gaśniczego Wykonawca wyliczy i zastosuje w zależności od zaproponowanego środka gaśniczego oraz objętości brutto komory silnika autobusu. System musi mieć możliwość sprawnego działania przez cały okres eksploatacji autobusu (co najmniej 15 lat) – koszty przeglądów okresowych instalacji automatycznego systemu detekcji i gaszenia pożaru, w tym wymiana czynnika gaśniczego i materiałów eksploatacyjnych – obciążać będą Wykonawcę.
8.8.	Dodatkowe informacje	Wymagany przebieg między wymianami oleju silnikowego nie krótszy niż 24 000 km. System uruchamiania silnika niezależny od temperatury powietrza na zewnątrz z uwzględnieniem klimatu środkowoeuropejskiego i temperatur zimą rzędu - minus 30°C. Filtr powietrza suchy ze wskaźnikiem zabrudzenia na desce rozdzielczej lub w komorze silnikowej. Blokada uruchomienia silnika z kabiny kierowcy przy otwartej klapie silnika. Możliwość uruchomienia i gaszenia silnika przy otwartej klapie tylnej z przycisków umieszczonych w komorze silnika. Osłony antyhałasowe, wyciszające silnik, z łatwo demontowanymi pokrywami obsługowymi w celu umożliwienia dostępu dla obsługi.

9.	Układ zasilania paliwem	
9.1.	Zbiorniki paliwa	Kompozytowe zbiorniki ciśnieniowe na paliwo CNG o pojemności zapewniającej przebieg min. 400 km w cyklu miejskim z jednego napełnienia, wyprodukowane nie wcześniej niż 1 rok przed produkcją autobusu dostarczone z pełną dokumentacją homologacyjną (w tym decyzje TDT dopuszczające do eksploatacji), z okresem dopuszczenia do eksploatacji min. 20 lat. Cewki elektrozaworów zbiorników gazu umieszczone od góry elektrozaworów.
9.2.	System tankowania paliwa	Ciśnienie napełniania min. 200 bar. Zawór (przyłącze) do napełniania CNG umieszczone w ścianie przedniej lub bocznej z prawej strony, nie dalej niż 3m od przodu autobusu, zamykany małą pokrywą, ręcznie bez użycia klucza. Przyłącze tankowania wysokiego przepływu (np. GMV 09 Staubli lub o podobnym przepływie) z końcówką NGV1. Przewody pomiędzy przyłączem tankowania a zbiornikami gazu min. ϕ 16 mm. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie, w którym przewód zasilający gazu na odcinku 30 cm – od załącza tankowania do pierwszej złączki gazowej – będzie miał średnicę minimum ϕ 12 mm. Pomiędzy reduktorem ciśnienia gazu a wtryskiwaczami zainstalować filtr gazu dokładnego oczyszczania. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie techniczne, w którym pomiędzy reduktorem ciśnienia gazu a filtrem gazu dokładnego oczyszczania zastosowano mieszalnik gazu.
9.3.	Dodatkowe informacje	Zabezpieczenie uniemożliwiające uruchomienie silnika w czasie, kiedy autobus jest podłączony do dystrybutora gazu. Wskaźnik ilości paliwa w zbiorniku CNG na pulpicie kierowcy. Na pulpicie kierowcy zamontowany wskaźnik systemu chwilowego zużycia paliwa, graficzny - zakres jazdy ekonomicznej zaznaczony na zielono oraz akustyczny sygnał przekroczenia zakresu ekonomicznej jazdy.
10.	Skrzynia biegów	
10.1.	Skrzynia biegów	Automatyczna skrzynia biegów (z przekładnią hydrodynamiczną), ze zintegrowanym retarderem (zwalniaczem hydraulicznym). Liczba biegów i przełożenia dobrane pod kątem minimalizacji zużycia paliwa. Wyposażona w system automatycznej zmiany charakterystyki w zależności od obciążenia i warunków ruchu.
10.2.	Dodatkowe informacje	Wyposażona w układ obniżający zużycie paliwa podczas postoju na przystankach, poprzez automatyczne przełączanie na bieg jałowy po zatrzymaniu pojazdu (NBS), działający do czasu działania hamulca. Wyposażona w przełącznik pracy z wybieraniem klawiszowym „DNR 123” lub obrotowym „RND 123” na konsoli w kabinie kierowcy. Zwalniacz hydrauliczny (retarder) sterowany pedałem hamulca. Retarder włączany przed uruchomieniem hamulca roboczego.
11.	Układ jezdný	
11.1.	Most napędowy	Z przełożeniem umożliwiającym optymalizację zużycia energii w ruchu miejskim oraz obniżającym hałas.
11.2.	Oś przednia	Niezależne lub zależne zawieszenie osi przedniej zapewniające stabilność autobusu podczas jazdy, w tym pokonywania łuków drogi. Zamawiający dopuszcza zawieszenie osi z użyciem stabilizatora, aktywne.
11.3.	Zawieszenie	Pneumatyczno-elektroniczny system regulacji wysokości i ciśnienia w układzie zawieszenia poprzez system ECAS. System dodatkowego automatycznego obniżenia poziomu wejścia przez zastosowanie tzw. „przykłąku” ułatwiający wsiadanie i wysiadanie pasażerom, funkcja przykłąku uruchamiana w czasie postoju, z możliwością sterowania przez kierowcę, obniżenie o min. 60 mm, automatyczne podniesienie i poziomowanie pojazdu po zamknięciu wszystkich drzwi, amortyzatory hydrauliczne. Włącznik serwisowy umożliwiający podnoszenie i obniżenie nadwozia.
11.4.	Układ kierowniczy	Hydrauliczny lub elektryczno-hydrauliczny ze wspomaganiami (ze złączem diagnostycznym do badania wspomagania kierownicy), kolumna kierownicy z pełną regulacją położenia koła kierownicy (regulacja wysokości i pochyleń z pneumatyczną lub mechaniczną blokadą w wybranym położeniu).

		Zbiornik wyrównawczy układu wspomagania wykonany z tworzywa przejrzystego.
11.5.	Koła	Obręcze stalowe montowane na śrubach, otwory bez frezu o wymiarach 7,50 x 22,5", na kołach wewnętrznych przedłużane wentyle, wszystkie koła wyważone. Wnęki kół z założonymi fartuchami przeciwbłotnymi oraz szczotkami chroniącymi boki autobusu przed zabrudzeniem. Nakładki na nakrętki kół ze wskaźnikiem położenia.
11.6.	Opony	Radialne, bezdętkowe, typu miejskiego, zapewniające przebieg min. 150 000 km w ruchu miejskim, wszystkie opony jednej marki (producenta), typu i o jednakowym bieżniku. Opony na dzień dostawy autobusu nie starsze niż 78 tygodni.
11.7.	Koło zapasowe	Kompletne 2 koła zapasowe na każdy autobus.
11.8.	System kontroli pracy ogumienia	System ma umożliwiać bieżące monitorowanie ciśnienia i temperatury ogumienia oraz prezentację tych parametrów na wyświetlaczu kierowcy, a także informować o przekroczeniu progów bezpieczeństwa. System powinien posiadać czujniki ciśnienia i temperatury wklejane do opony z możliwością ich przekładania w przypadku wymiany ogumienia. Dopuszcza się rozwiązanie techniczne polegające na umieszczeniu czujnika bezpośrednio przy zaworze pompowania wewnątrz obręczy koła. Ponadto, autobus ma mieć możliwość łatwej obsługi, diagnozy i konfiguracji systemu. Autobus ma być wyposażony w łatwo dostępne złącze diagnostyczne, a dostęp do złącza powinien być zagwarantowany bez konieczności demontażu elementów autobusu.
12.	Układ pneumatyczny	
12.1.	Układ pneumatyczny	<p>Sprężarka dwu- lub trzycylindrowa o wydatku powietrza dostosowanym do pracy pojazdu w ruchu miejskim, zabezpieczona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia. Głowica sprężarki chłodzona cieczą.</p> <p>Układ wyposażony w osuszacz powietrza sterowany elektrycznie lub elektronicznie, podgrzewany, separator oleju sterowany automatycznie lub pneumatycznie (wymiana wkładu separatora nie częściej niż co 60.000 km lub raz w roku). Dopuszcza się rozwiązanie, w którym separator oleju jest wbudowany w sprężarkę powietrza przy zachowaniu częstotliwości wymiany wkładu separatora zgodnie z wymaganiami powyżej.</p> <p>Przewody układu w strefie wysokich temperatur wykonane ze stali nierdzewnej, metali kolorowych lub tworzyw sztucznych o dużej wytrzymałości.</p> <p>Zbiorniki sprężonego powietrza wykonane z materiałów w pełni odpornych na korozję (kompozyty, stopy aluminium, stal nierdzewna, stal konstrukcyjna zabezpieczona procesem katalforezy) wyposażone w zawory odwadniające dla każdego obwodu pneumatycznego z odprowadzeniem skroplin na zewnątrz pojazdu. Dopuszcza się rozwiązanie techniczne w którym zawory pełnią funkcje odwadniające oraz kontrolno-pomiarowe, usytuowane w miejscu dogodnym dla serwisu.</p> <p>Elementy układu pneumatycznego umieszczone w sposób chroniący je przed zanieczyszczeniami środkami chemicznymi i solą z posypywania dróg.</p> <p>W przedniej części pojazdu w łatwo dostępnym miejscu, nieutrudniającym holowania zainstalowane szybkozłącze umożliwiające podłączenie zewnętrznego źródła sprężonego powietrza.</p> <p>Zestaw złączy diagnostycznych umożliwiający pełną ocenę stanu technicznego układu pneumatycznego (układu hamulcowego, zawieszenia pojazdu, sterowania drzwi i urządzeń pomocniczych), zgrupowany i umiejscowiony w łatwo dostępnym miejscu pod klapami montażowymi z tabliczką z opisem funkcyjnym złącz.</p>
13.	Układ ogrzewania	
13.1.	Układ ogrzewania	Układ ogrzewania połączony z układem chłodzenia silnika, wspomagany agregatem grzewczym, działającym po włączeniu przez kierowcę, w sposób automatyczny, zależny od temperatury płynu chłodzącego, z możliwością stopniowej regulacji temperatury wnętrza przez kierowcę w zakresie: 16°C - 24°C, ze stopniowaniem co 1 lub 2 stopnie Celsjusza.

		<p>Układ ogrzewania umożliwiający podgrzanie silnika agregatem CO bez uruchamiania silnika, wyposażony w manualne zawory odcinające agregat ogrzewania od pozostałej części instalacji, przewody układu ogrzewania wykonane z metali (lub innych materiałów) odpornych na korozję.</p>
13.2.	Ogrzewanie kabiny kierowcy	<p>Indywidualny i niezależny system ogrzewania stanowiska kierowcy, zapewniający utrzymanie temperatury minimum plus 15°C, niezależnie od temperatury ujemnej na zewnątrz autobusu.</p> <p>Ogrzewanie realizowane przez nagrzewnice zapewniające szybkie odmrążanie i odparowanie szyby przedniej, bocznej i tablicy elektronicznej (oddzielne nawiewy skutecznie zapewniające przejrzystość i zapobiegające poceniu się szyb) oraz skuteczny nawiew na pierwsze skrzydło pierwszych drzwi, ogrzanie stanowiska kierowcy (uwzględniające nawiew powietrza w kierunku nóg kierowcy) o mocy grzewczej i wydajności zapewniającej wysoką skuteczność z regulowaną intensywnością nadmuchu, regulacja temperatury w kabinie.</p>
13.3.	Ogrzewanie wnętrza przedziału pasażerskiego	<p>Zapewniające równomierne i skuteczne ogrzewanie całego wnętrza autobusu grzejnikami konwektorowymi i nagrzewnicami z wentylatorami – dmuchawami lub konwektorowo-nawiewny, automatyczne zał./wyl. urządzenia w zależności od temperatury we wnętrzu przedziału pasażerskiego. System musi zapobiegać zamarzaniu podłogi przy drzwiach wejściowych. Konstrukcja nagrzewnic bezpieczna, zabezpieczająca przed zranieniem oraz uszkodzeniem odzieży pasażerów, umożliwiającą łatwe czyszczenie (dostęp jedynie przy użyciu śrubokręta lub klucza) wymienników ciepła oraz ich „odłączenie” od układu chłodzenia silnika. Silniki elektryczne dmuchaw zabezpieczone przed wilgocią i kurzem nanoszonym przez przepływające powietrze, układ oszczędnościowy, który przy wyłączonym silniku automatycznie wyłącza wszystkie nagrzewnice w przestrzeni pasażerskiej.</p> <p>Moc grzewcza układu ogrzewania pozwalająca na utrzymanie we wnętrzu przedziału pasażerskiego temperatury przynajmniej plus 10°C przy temperaturze zewnętrznej minus 15°C.</p>
13.4.	Ogrzewanie dodatkowe – agregat grzewczy CO zasilany CNG	<p>Niezależny od pracy silnika agregat grzewczy, działający automatycznie (termostat) w zależności od temperatury czynnika grzewczego o mocy nie mniejszej niż 20 kW, uruchamiany ze stanowiska kierowcy, bez programatora.</p>
14.	Układ chłodzenia	
14.1.	Układ chłodzenia	<p>Chłodzenie cieczą regulowane termostatem. Przewody układu (rury układu chłodzenia) wykonane z materiałów odpornych na korozję (miedź, mosiądz), izolowane termicznie (w otulinie eliminującej straty ciepła w okresie zimy). W przypadku wykonania elementów układu z metali lub ich stopów, użyte metale (lub ich stopy) muszą posiadać ten sam, jednaki co do znaku (ujemny lub dodatni) potencjał elektrochemiczny dostosowany do płynu chłodzącego w celu uniknięcia korozji elektrochemicznej w układzie chłodzenia. Przewody wyposażone w złączki z gumy EPDM lub w technologii bardziej zaawansowanej niż złącza EPDM pod warunkiem posiadania przez te złącza równoważnych lub lepszych parametrów eksploatacyjnych gwarantujących szczelność układu przez cały okres eksploatacji pojazdu.</p>
14.2.	Dodatkowe informacje	<p>Zbiornik wyrównawczy wykonany ze stali nierdzewnej, z tworzywa sztucznego lub innego materiału odpornego na korozję, wysoką temperaturę i ciśnienie czynnika roboczego. Przezroczysty lub wyposażony we wskaźnik poziomu płynu. Miejsce kontroli poziomu płynu podświetlane po otwarciu pokrywy serwisowej.</p> <p>W przypadku umieszczenia zbiornika wyrównawczego powyżej dostępnego bezpośrednio z poziomu posadzki (jezdni), wyposażony w dodatkowy łatwo dostępny zbiornik z pompką i przewodami do uzupełnienia płynu.</p> <p>Płyn w układzie chłodzenia na bazie glikolu etylenowego, niskokrzepnący, mieszalny z innymi płynami opartymi na tej samej bazie i niepowodujący korozji układu chłodzenia. Dopuszcza się użycie płynu bezkrzemowego typ Si-OAT.</p>

		<p>Chłodnica/zespół chłodnic – usytuowana i konstrukcyjnie zabezpieczona przed nadmiernym zabrudzeniem, preferowana z możliwością czyszczenia bez demontażu, wykonana ze stopów miedzi lub ze stopów aluminium. Pod pojęciem „zespół chłodnic” Zamawiający rozumie również inne chłodnice zabudowane w układzie chłodzenia silnika, np. chłodnicę powietrza doładowanego.</p> <p>Wyposażony w układ sygnalizacji akustycznej i wizualnej – wskaźnik na desce rozdzielczej – informujący prowadzącego pojazd w przypadku ubytku lub nadmiernego wzrostu temperatury cieczy chłodzącej.</p>
15.	Wentylacja	
15.1.	Wentylacja kabiny kierowcy	<p>Naturalna za pomocą przesuwanego ręcznie lub opuszczanego elektrycznie okna z lewej strony kierowcy.</p> <p>Wymuszona za pomocą nawiewów powietrza z elektrycznym wymuszeniem obiegu o dużym wydatku powietrza, zapewniającym skuteczną wymianę powietrza w kabinie (możliwość regulacji wydatku powietrza).</p>
15.2.	Wentylacja przestrzeni pasażerskiej	<p>Naturalna wykorzystująca okna boczne z szybami otwieranymi przesuwanymi lub uchylnymi w ich górnej części - min. 5 okien i kłapy dachowe - min. 1 szt. (w przypadku dwóch lub więcej kłap rozmieszczone równomiernie na długości autobusu). Zamawiający nie dopuszcza umieszczenia wszystkich okien na jednej stronie autobusu. Podnoszenie/zamykanie kłap dachowych sterowane elektrycznie, indywidualnie, trójstopniowo (podniesienie przodu, poziomo, tyłu kłapy) z miejsca kierowcy. Przepływ powietrza z kłap dachowych nie ograniczany przeszkodami.</p> <p>Wymuszona za pomocą wentylatorów elektrycznych lub wentylatorów zintegrowanych z układem klimatyzacji i zapewniająca efektywną wentylację (liczba wentylatorów dostosowana do wielkości autobusu).</p> <p>Układ wentylacji wraz z układem ogrzewania musi przeciwdziałać roszczeniu na suficie oraz szybach bocznych.</p>
16.	Układ hamulcowy	
16.1.	Hamulec zasadniczy	Pneumatyczne hamulce tarczowe z automatyczną kompensacją luzu elementów ciernych z sygnalizacją stanu zużycia elementów ciernych (sygnalizacja umieszczona na pulpicie kierowcy). Hamulec zasadniczy musi posiadać dwa niezależne obwody.
16.2.	Hamulec postojowy	Bezciegnowy działający na min. oś napędową posiadający system informujący (sygnał akustyczny) o niezłączonym hamulcu postojowym w przypadku wyłączenia stacyjki (położenie 0).
16.3.	Hamulec przystankowy	<p>Uruchamiany automatycznie po otwarciu drzwi lub dźwignią/przyciskiem umieszczoną na pulpicie kierowcy lub poprzez dłuższe przytrzymanie pedału hamulca, uniemożliwiający ruszenie z otwartymi drzwiami. Działanie hamulca połączone z sygnalizacją świetlną (kontrolką) na pulpicie kierowcy.</p> <p>Układ hamulcowy wyposażony w awaryjny wyłącznik hamulca przystankowego, zabezpieczony przed przypadkowym uruchomieniem.</p>
16.4.	Systemy wspomagające jazdę	ABS, ASR lub EBS lub EBD.
17.	Układ smarowania	
17.1.	Rodzaj układu smarowania	<p>Preferowane zespoły i podzespoły bezobsługowe. Dopuszcza się centralny układ smarowania obejmujący wszystkie punkty smarowania z wyłączeniem wału napędowego pojazdu – jeżeli występuje.</p> <p>Mechanizmy podwozia:</p> <p>niesmarowane - zastosowanie mechanizmów niewymagających smarowania w ciągu całego okresu eksploatacyjnego autobusu (tzw. bezobsługowy system smarowania podwozia),</p> <p>albo:</p> <p>smarowane przy wykorzystaniu układu centralnego smarowania podwozia (układ działa w pełni automatycznie podając smar do wszystkich punktów jednocześnie), układ powinien być wyposażony w elektroniczny sterownik z sygnalizacją niesprawności w kabinie kierowcy.</p>

18.	Instalacja elektryczna (nie dotyczy elektronicznego układu napędowego)	
18.1.	Układ elektryczny	<p>Kompletacja zespołów i podzespołów identyczna dla całej dostawy, zgodna z dostarczonymi schematami instalacji elektrycznej.</p> <p>Zastosowany system identyfikacji przewodów, końcówek, złączy itp. jednoznaczny identyczny dla całej dostawy, zgodny z opisem w dostarczonych schematach instalacji elektrycznej.</p> <p>Wiązki przewodów ułożone w szczelnie zamkniętych kanałach lub osłonach zabezpieczających przed przetarciem, zabrudzeniem i wilgocią w czasie eksploatacji, szczególnie w warunkach zimowych.</p> <p>Złącza i urządzenia (przełączniki, sterowniki, wyłączniki itp.) w szczelnie zamkniętych schowkach lub pod klapami kanałów powietrza wewnątrz autobusu, zabezpieczone przed wilgocią.</p> <p>Układ oparty na elektronicznym systemie cyfrowej transmisji danych (szyna CAN).</p> <p>Układ elektryczny wyposażony w zintegrowane gniazdo do diagnozowania układów sterowania silnika, sterowania skrzyni biegów, ESP oraz innych elementów i układów.</p> <p>Alternatory z wbudowanym (zintegrowanym) regulatorem napięcia i zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym. Napięcie ładowania dostosowane do napięć wymaganych przez producentów zastosowanych akumulatorów.</p> <p>Tablice elektroniki (rozdzielcze) umieszczone w środku pojazdu (w przestrzeni pasażerskiej) w miejscach najmniej narażonych na skutki kolizji drogowej o dogodnym dostępie bez konieczności demontażu stałych elementów wyposażenia - wyposażone w opisy funkcyjne bezpieczników, przełączników, gniazdek itp.</p> <p>Układ elektryczny wyposażony w łatwo dostępne gniazdo typu „Nato” do ładowania akumulatorów oraz gniazdo do rozruchu silnika z zewnętrznego źródła prądu, umieszczone w pobliżu akumulatorów oraz w komorze silnika.</p> <p>Wyłącznik awaryjny umieszczony w kabinie kierowcy.</p> <p>Główny wyłącznik prądu umieszczony w komorze bocznej autobusu pod siedzeniem kierowcy.</p> <p>Układ zasilania musi zapewnić działanie tablic informacji pasażerskiej wraz z ich sterownikiem (autokomputerem sterującym ich pracą) – po wyłączeniu stacyjki – jeszcze przez 15-30 min. (do ustalenia na etapie realizacji umowy). Instalacja elektryczna autobusu wyposażona w wyłącznik SIP, którym będzie załączana elektronika niezależnie od stacyjki, czyli autokomputer, kasowniki, moduł łączności pokładowej autobusu. Reszta elektroniki jak: monitoring i tablice wewnętrzne i zewnętrzne uruchamiać się będą po uruchomieniu stacyjki.</p>
18.2.	Akumulatory	<p>Akumulatory rozruchowe typu HD 12 V, ilość 2 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojemność każdego z akumulatorów niezbędna do eksploatacji pojazdu, ale nie mniej niż 220 Ah, - zamontowane na wysuwanej lub obrotowej obudowie (np. na szufladzie) zabezpieczonej przed samoczynnym wysunięciem. Zamontowany ręczny wyłącznik przy akumulatorach na przewodzie „plus” lub „minus”. <p>Dodatkowy akumulator (akumulatory) do zasilania urządzeń pokładowych (elektroniki wyposażenia) autobusu. Układ zasilania musi mieć możliwość podtrzymania zasilania dla tablic informacji pasażerskiej wraz z ich sterownikiem (autokomputerem sterującym ich pracą) – po wyłączeniu stacyjki – jeszcze przez 15 min. (regulowany samodzielnie przez Operatora).</p>
18.3.	Układ oszczędzania energii	Autobus wyposażony w moduł hybrydowy i/lub układ rekuperacji energii hamowania. Na tablicy wskaźników kierowcy musi być prezentowana informacja o działaniu układu lub informacja o niedziałaniu (lub wadliwym działaniu) układu.
19.	Oświetlenie	
19.1.	Oświetlenie zewnętrzne pojazdu	Zgodne z warunkami dopuszczenia do ruchu. Lampy oświetlenia zewnętrznego wykonane w technologii LED. Światła do jazdy dziennej muszą być wykonane w technologii LED.

		Zamawiający dopuści rozwiązanie, gdzie światła lamp tylnych autobusu realizowane będą za pomocą technologii LED, z wyjątkiem światła cofania i światła przeciwmgłowego tylnego, w których zainstalowano energooszczędne żarówki. Uwaga: dodatkowe światło „STOP” kategorii S3 lub dwa dodatkowe światła „STOP” górne, kategorii S1 lub S2 oraz dwa dodatkowe tylne światła kierunkowskazów.
19.2.	Oświetlenie przestrzeni pasażerów	Wewnętrzne oświetlenie miejsca pracy kierowcy oraz przestrzeni pasażerskiej wykonane w technologii LED z możliwością regulacji natężenia światła. Barwa światła do uzgodnienia z Zamawiającym.
19.3.	Oświetlenie strefy drzwi	Przy drzwiach minimum po jednej lampie, włączonej przy otwartych drzwiach. Dodatkowo zamontowane lampy nad drzwiami II, III oświetlające przestrzeń na zewnątrz autobusu w okolicach wejść. Pierwsza lampka przy pierwszych drzwiach (nad pomostem wejściowym) włączana oddzielnie.
20.	Dodatkowe wyposażenie	
20.1.		Dla każdego autobusu: 1 trójkąt ostrzegawczy, 1 latarka, 1 apteczka pierwszej pomocy, dwie gaśnice proszkowe o masie 6 kg (zamontowane w łatwo dostępnym miejscu w kabinie kierowcy i/lub w przedniej części przestrzeni pasażerskiej), zaczepy holownicze, klin pod koła, młotki bezpieczeństwa. Klucze indywidualne do wszystkich zamków zastosowanych w autobusie (drzwi, schowki itp.), w liczbie 3 kompletów do każdego autobusu. Klucz typowy do wszystkich pozostałych zamków zastosowanych w autobusie (np. typu „kwadrat” wewnętrzny, zewnętrzny itp.), w liczbie 2 sztuki do każdego autobusu.
20.2.	Oznakowanie autobusu	Autobusy powinny posiadać co najmniej oznakowania określone w Rozdziale V OPZ oraz poniższe: <ul style="list-style-type: none"> wszystkie wlewy (lub klapki osłaniające te wlewy) do zbiorników płynów eksploatacyjnych winny być czytelnie oznakowane, napis wskazujący dopuszczalną liczbę miejsc do siedzenia i do stania, autobus przystosowany do przewozu osób niepełnosprawnych miejsca dla inwalidy, miejsce dla matki z dzieckiem, wyjścia bezpieczeństwa, zakaz palenia papierosów, nie opierać się o drzwi podczas jazdy, obowiązek korzystania z uchwytów przez pasażerów stojących nad każdym kołem napis określający wymagany poziom ciśnienia powietrza w ogumieniu, awaryjne otwieranie drzwi, wejście dla wózków, przycisk otwierania drzwi, autobus monitorowany (oznakowanie musi być umieszczone co najmniej przy każdych drzwiach z zewnątrz i wewnątrz autobusu), autobus klimatyzowany – oznakowanie to musi być umieszczone na każdym oknie otwieranym i zawierać informacje i piktoqram: „Autobus klimatyzowany. Podczas pracy klimatyzacji nie otwierać okien”, 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. Uwaga: Na zewnątrz pojazdu Wykonawca zobowiązany będzie umieścić informację o współfinansowaniu zakupu autobusu ze środków budżetu programu „Polski Ład” wykonaną w formie naklejek o wymiarach min. 25x60cm, w ilości 2 sztuki /każdy pojazd. Naklejki muszą być umiesz-

		<p>czone w widocznym miejscu, nieutrudniającym pracy kierowcy i niemającym wpływu na bezpieczeństwo podróżnych. Umieszczenie oznakowania musi być uzgodnione z Zamawiającym. Naklejki muszą być trwałe i estetyczne, odporne na wszelkie warunki (w tym atmosferyczne, tj. temperatura, wilgotność, opady, wiatr, nasłonecznienie, zanieczyszczenie powietrza, a także warunki występujące podczas użytkowania autobusów np. mycia na automatycznej myjni). Przez okres gwarancji – i w jej ramach Wykonawca na własny koszt dokona wymiany wadliwych naklejek. Edytowalny projekt tych naklejek Zamawiający udostępni Wykonawcy po podpisaniu umowy. Kolorystyka wydruku musi być zgodna z aktualnymi wytycznymi w zakresie informacji i promocji instytucji zarządzającej programem Polski Ład.</p>
--	--	---

Rozdział II. Wymagania dotyczące przepisów jakie musi spełniać oferowany autobusów 12m CNG.

1. Autobusy muszą spełniać warunki Regulaminu nr 107 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) - Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów kategorii M2 lub M3 w odniesieniu do ich budowy ogólnej.
2. Autobusy muszą spełniać warunki Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 marca 2013 r. w sprawie homologacji typu pojazdów samochodowych i przyczep oraz ich przedmiotów wyposażenia lub części (Dz. U. z 2015 r. poz. 1475 t.j.).
3. Zamawiający wymaga, aby dostarczane autobusy posiadały aktualne „Świadectwo homologacji typu pojazdu” wydane dla dostarczanego typu autobusu, z uwzględnieniem zgodności wariantu i wersji, przez ministra właściwego do spraw transportu, potwierdzające bezwarunkowe udzielenie homologacji, to jest spełnianie warunków określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 stycznia 2022 roku zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2022 r. poz. 122 z późn. zm.), wymaganych dla dopuszczenia do ruchu bez żadnych odstępstw. Dopuszcza się posiadanie aktualnego europejskiego „Świadectwa homologacji typu”, wydanego dla dostarczanego typu autobusu zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Uwaga: Zamawiający żąda, aby w dniu złożenia oferty Wykonawca przedłożył „Świadectwo homologacji typu pojazdu” z wynikami badań oferowanego typu autobusu wraz z wynikami badań homologacyjnych.
4. Autobus musi posiadać niezbędne dokumenty dopuszczające do sprzedaży i rejestracji na terenie RP. Jeżeli na skutek okoliczności dotyczących przekazanych przez Wykonawcę dokumentów nastąpi odmowa rejestracji dostarczonych autobusów Zamawiający uprawniony będzie do odstąpienia od umowy w zakresie dotyczącym pojazdów, co do których nastąpiła odmowa rejestracji. Zamawiający może dokonać odstąpienia w terminie 14 dni od odmowy zarejestrowania.
5. 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 zobowiązany jest zrealizować przedmiot zamówienia z uwzględnieniem tych zmian;
 - pojawią się na rynku nowsze rozwiązania technologiczne lub techniczne, ograniczające koszty eksploatacji autobusów lub rozwiązania ograniczające emisje szkodliwych substancji do atmosfery (zanieczyszczenia gazowe i pyłowe lub emisje gazów cieplarnianych), to Wykonawca może je zastosować w oferowanych autobusach przy zachowaniu wszelkich wymogów i warunków określonych w OPZ.
6. Autobus musi być wyposażone wg wymogów GSR2 (General Safety Regulation, drugi zestaw zmian), wynikających z Rozporządzenia UE 2019/2144.
7. Autobus musi bezwzględnie spełniać wymagania określone w przepisach zawartych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 marca 2013 r., w sprawie homologacji typu pojazdów samochodowych i przyczep oraz ich przedmiotów wyposażenia lub części (Dz. U. z 2015 r. poz. 1475 t.j.) zwanego dalej Rozporządzeniem w sprawie homologacji typu - w zakresie wymagań dotyczących pojazdów kategorii M3 oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 stycznia 2022 roku zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2022 r. poz. 122 z późn. zm.), zwanego dalej Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych w zakresie wymagań

dotyczących pojazdów kategorii M3 klasy I, a w szczególności wymagań dotyczących dopuszczalnych wymiarów, mas pojazdu i nacisków osi opisanych w Dziale II tego rozporządzenia.

8. Autobus musi spełniać wymagania Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 661/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie wymagań technicznych w zakresie homologacji typu pojazdów silnikowych dotyczących ich bezpieczeństwa ogólnego, ich przyczep oraz przeznaczonych dla nich układów, części i oddzielnych zespołów technicznych (Dz. Urz. UE. L Nr 200, str. 1 z późn. zm.), zwanego dalej Rozporządzeniem nr 661/2009 - w zakresie wymagań dotyczących pojazdów kategorii M3 klasy I.
9. Autobus musi spełniać wymogi regulaminu nr 118 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – w zakresie typu pojazdu w odniesieniu do palności części w pomieszczeniu wewnętrznym, komorze silnika i w każdym oddzielnym przedziale grzewczym lub odporności na działanie paliw lub smarów materiałów izolacyjnych stosowanych w komorze silnika i w każdym oddzielnym przedziale grzewczym (homologacja udzielona zgodnie z częścią I Regulaminu nr 118 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) Jednolite przepisy techniczne dotyczące palności materiałów używanych w konstrukcji niektórych kategorii pojazdów samochodowych oraz ich odporności na działanie paliw lub smarów.
10. Zamawiający wymaga, aby oferowany autobus był fabrycznie nowy, wdrożony już do produkcji seryjnej, tj. nie był prototypem lub produktem jednostkowym. Za fabrycznie nowy uznaje się autobus nieużywany, o przebiegu nie większym niż 2500 km, nierejestrowany, nieużywany do jazd testowych, prezentacyjnych lub badań, wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed ustalonym umową terminem odbioru.
11. Wymagany okres gwarancji autobusów na:
 - Korozję perforacyjną blach poszycia zewnętrznego nie krótszy niż 10 lat począwszy od pierwszego dnia miesiąca następującego po miesiącu, w którym dokonano odbioru pojazdu;
 - Szkielet kratownicy nadwozia nie krótszy niż 10 lat począwszy od pierwszego dnia miesiąca następującego po miesiącu, w którym dokonano odbioru pojazdu;
 - Szkielet kratownicy-ramy podwozia nie krótszy niż 10 lat począwszy od pierwszego dnia miesiąca następującego po miesiącu, w którym dokonano odbioru pojazdu;
 - Zewnętrzne powłoki lakiernicze nie krótszy niż 6 lat począwszy od pierwszego dnia miesiąca następującego po miesiącu, w którym dokonano odbioru pojazdu, z wyłączeniem normalnego eksploatacyjnego zużycia i zmian spowodowanych długotrwałym działaniem zmiennych czynników atmosferycznych;
 - System automatycznej detekcji pożaru obejmujący: wszystkie elementy systemu, czynności kontrolne, obsługowe, naprawcze i legalizacyjne oraz materiały eksploatacyjne (proszek, płyny itp.) nie krótszy niż 15 lat począwszy od pierwszego dnia miesiąca następującego po miesiącu, w którym dokonano odbioru pojazdu,
 - System klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej i kabiny kierowcy, obejmujący: wszystkie elementy systemu, czynności kontrolne, obsługowe, naprawcze i legalizacyjne oraz materiały eksploatacyjne (filtry, oleje, czynnik chłodniczy itp.) nie krótszy niż 10 lat począwszy od pierwszego dnia miesiąca następującego po miesiącu, w którym dokonano odbioru pojazdu,

Rozdział III. Pozostałe elementy zamówienia

1. Dostawa 1 kpl. testerów i/lub komputerów przenośnych z zainstalowanymi programami warsztatowymi (z interfejsami w języku polskim na każdym poziomie aplikacji), niezbędnych interfejsów i okablowania dla diagnostyki cało pojazdowej oferowanych autobusów i ich zespołów lub do realizacji tych zadań innymi równoważnymi metodami, w tym:

- silnika/ów
- pozostałych wymagających diagnostyki zespołów autobusu i funkcji pojazdu, w tym program do obsługi serwisowej i wykonania testów on-line magistrali CAN.

Dopuszcza się zastosowanie programów w języku angielskim. W takim przypadku Wykonawca dostarczy pełny opis i instrukcję programu w języku polskim w postaci wydruku lub pliku tekstowego, ponadto Wykonawca przedstawi i zobowiąże się do przeprowadzenia indywidualnego, rozszerzonego zakresu szkolenia pracowników zaplecza Operatora.

2. Dostawa dokumentów niezbędnych do rejestracji, instrukcji obsługi, instrukcji serwisowych i naprawczych oraz katalogów części zamiennych sporządzonych w języku polskim. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu dokumentację techniczną przedmiotowego autobusu, opracowaną w języku polskim.

Dokumentacja, o której mowa to:

- a) karta pojazdu, wyciąg ze świadectwa homologacji, wykaz danych niezbędnych do rejestracji, decyzja/e TDT, pełna dokumentacja zbiornika/ów gazu CNG (decyzja/e TDT i pełna dokumentacja zbiornika/ów gazu CNG dostarczona przez Wykonawcę) – do każdego dostarczonego autobusu,
- b) instrukcja obsługi autobusu przeznaczona dla kierowców - 2 sztuki w postaci papierowej do każdego autobusu i 1 sztuka w postaci elektronicznej (na nośniku elektronicznym) dla całej dostawy. Instrukcja obsługi musi być dostosowana do oferowanej kompletacji autobusu i powinna omawiać w sposób wyczerpujący obsługę wszystkich urządzeń oraz elementów sterujących i kontrolno-diagnostycznych zamontowanych w autobusie.
- c) instrukcja obsługi autobusu przeznaczona dla zaplecza technicznego. Instrukcja obsługi musi być dostosowana do oferowanej kompletacji autobusu i powinna omawiać w sposób wyczerpujący, wystarczający do wykonania, wszystkie czynności obsługowe wynikające z przyjętego systemu obsługi. Do Instrukcji obsługi muszą być załączone następujące wykazy:
 - 1) wykaz czynności obsługowych oraz terminy ich wykonania, dla wszystkich czynności występujących w systemie obsługi, określonych przebiegiem autobusu lub czasem (okresowych),
 - 2) wykaz zalecanych materiałów eksploatacyjnych obejmujący wkłady filtrów, paski klinowe, oleje, smary, płyny eksploatacyjne, klocki hamulcowe, itp.,
 - 3) wykaz materiałów eksploatacyjnych obejmujący oleje, smary i płyny eksploatacyjne zastosowane przy pierwszym, fabrycznym napełnieniu,
 - 4) wykaz asortymentowy folii samoprzylepnych do wyklejania informacji graficznej (np. nr taboru, informacje dla podróżnych, logotypy) na nadwoziu. Niezałączenie ww. wykazu będzie potraktowane przez Zamawiającego jako zgoda na stosowanie, bez utraty gwarancji, wszystkich dostępnych na polskim rynku materiałów tego typu,
 - 5) wykaz plomb lub innych zabezpieczeń zastosowanych w dostarczanych autobusach wraz z opisem miejsca ich umieszczenia, których uszkodzenie spowoduje utratę uprawnień z tytułu gwarancji,

6) wykaz materiałów użytych do budowy nadwozia i podwozia.

Instrukcja obsługi autobusu dla zaplecza technicznego powinna określać zakres możliwej do wykonania naprawy nadwozia i podwozia autobusu, w tym wszystkich jego zespołów oraz podzespołów, odpowiednio do ustalonej kompletacji autobusu i zakresu udzielonej autoryzacji. Dla ww. zakresu na-praw instrukcja powinna podawać szczegółowo sposób i warunki wykonania poszczególnych czynności naprawczych, również dotyczących napraw powypadkowych (wymontowanie-zamontowanie, demontaż-montaż, weryfikacja części - wymiary nominalne i dopuszczalne zużycia, dopuszczalne technologie i warunki regeneracji części, niezbędne narzędzia i przyrządy, dane regulacyjne itp.).

- d) katalog części zamiennych powinien obejmować wszystkie części zamienne, odpowiednio do ustalonej kompletacji autobusu, w tym także do napraw powypadkowych nadwozia oraz do wszystkich zespołów i podzespołów, które będą mogły być naprawiane przez Zamawiającego lub wskazanego przez Zamawiającego Operatora, na podstawie udzielonej autoryzacji. Katalog części zamiennych powinien zawierać dodatkowo, oprócz numerów katalogowych producenta autobusu, oznaczenia (typ, nr katalogowy) stosowane przez producentów części i podzespołów. Katalog może być jednolitym opracowaniem producenta autobusu lub zawierać w sobie fragmenty będące opracowaniem producentów zespołów, jeśli Wykonawca dopuszcza posługiwanie się nazwami oraz numerami katalogowymi producentów zespołów przy zamawianiu części zamiennych.
 - e) katalog norm czasowych, jeśli Wykonawca przewiduje stosowanie takiego katalogu - musi obejmować odpowiednio wszystkie czynności obsługowe i naprawcze przewidywane w instrukcji obsługi i naprawy, w tym zestawienie pracochłonności wykonania poszczególnych usług technicznych, przebiegowych i czasowych, stanowiących całkowity cykl obsługowy autobusu, w roboczogodzinach (z wyłączeniem obsługi codziennej – OC).
 - f) schemat instalacji elektrycznej autobusu z opisem podzespołów, złączy, wiązek oraz systemu identyfikacji poszczególnych przewodów.
 - g) rysunek parametrów toru skrętu autobusu określający: najmniejszą zewnętrzną oraz wewnętrzną obrysową średnicę zawracania (sytuacja podobna do opisanej w pkt. 3.4.1. Załącznika nr 11 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ oraz pokazanej na rys. A - rysunek musi przedstawiać wartości uzyskane podczas poruszania się przy maksymalnym skręcie kół przednich), oraz wielkość przemieszczania się skrajnych punktów nadwozia autobusu poza płaszczyznę wyjściową, styczną do boku stojącego pojazdu, przy zmianie toru poruszania się od linii prostej w tor kołowy (sytuacja opisana w pkt. 3.4.2. Załącznika nr 11 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ oraz pokazana odpowiednio na rys. B lub C - rysunek musi przedstawiać wartości uzyskane wg wymagań ww. Regulaminu oraz dodatkowo przy wykorzystaniu maksymalnego skrętu kół przednich).
 - h) skrócony opis technologii zabezpieczenia antykorozyjnego, z wykazem materiałów zastosowanych do wykonania konstrukcji nośnej i poszyc oraz materiałów zabezpieczenia antykorozyjnego i powłok lakierniczych (nazwa handlowa, producent).
 - i) schemat instalacji pneumatycznej autobusu z opisem podzespołów.
 - j) schemat elektryczny układu napędowego oraz układu ładowania magazynów energii.
 - k) rysunek wraz z opisem elementów sterujących, kontrol, wskaźników dostępnych ze stanowiska kierowcy.
3. Warunki przekazania dokumentacji, o której mowa w Rozdziale III pkt. 2 to:

- a) dokumentacja techniczna, wymieniona w Rozdziale III pkt. 2 lit. a) musi być dostarczona łącznie z każdym dostarczonym autobusem,
- b) instrukcja obsługi autobusu przeznaczona dla kierowców, wymieniona w Rozdziale III pkt. 2 lit. b) musi być dostarczona w określonej liczbie sztuk nie później niż 1 tydzień przed dostawą autobusów.
- c) dokumentacja techniczna, wymieniona w Rozdziale III pkt. 2, z wyjątkiem pkt. 2 lit. a) b), musi być dostarczona nie później niż 1 tydzień przed dostawą autobusów. Dokumentacja musi być dostarczona w postaci elektronicznej (na nośniku elektronicznym) w liczbie 2 kompletów oraz wydrukowanej (1 kpl.),
- d) rysunek parametrów toru skrętu autobusu wymieniony w Rozdziale III pkt. 2 lit. g) musi być dostarczony dodatkowo w 1 egz., w postaci wydrukowanej i podpisany przez osoby upoważnione.

4. Dostawa podestu do obsługi zbiorników CNG umieszczonych na dachu autobusu – 1 sztuka

Pomost jezdny, który spełnia normę PN-EN ISO 14122-1:2016-08 *Bezpieczeństwo maszyn - Stałe środki dostępu do maszyn - Część 1: Dobór stałych środków dostępu oraz ogólne wymagania dotyczące dostępu lub równoważną*

Dane techniczne:

- dopuszczalne obciążenie konstrukcji: ≥ 270 [kg]
 - maksymalne obciążenie stopni: ≥ 150 [kg]
 - maksymalne obciążenie powierzchniowe: ≥ 180 [$\frac{kg}{m^2}$]
 - wysokość w pionie (górnej powierzchni podestu): **3050 [mm]**
 - powierzchnia podestu/stopni antypoślizgowa
 - oznakowanie stopni barwami bezpieczeństwa
 - wejście schodami zabezpieczone w poręcz obustronną
 - stanowisko robocze tj. podest ma być z każdej strony obudowany rozkładaną barierką
 - rolki jezdne wysokiej jakości dopasowanej do obciążenia konstrukcji
 - konstrukcja musi posiadać regulowane stopy stabilizujące
5. Zamawiający wymaga udostępnienia platformy serwisowej umożliwiającej zgłaszanie wszelkich usterek, awarii i wad elementów będących przedmiotem dostawy. Zamawiający wymaga całodobowego dostępu do platformy serwisowej (7 dni/24 godzin) poprzez stronę internetową przez cały okres eksploatacji autobusu (z dostępem wielokrotnym, niczym nieograniczonym), chronionego loginem i hasłem. Zamawiającemu zostanie przyznana potrzebna liczba loginów uprawniających do równoległego i równoczesnego logowania, nie mniejsza niż 3. Udostępniona platforma serwisowa musi posiadać następujące minimalne funkcjonalności:
- a) dostęp do zgłoszeń poprzez przeglądarkę internetową,
 - b) zgłaszanie usterek, awarii i wad oraz wszelkiego rodzaju zgłoszeń serwisowych,
 - c) ewidencja zgłoszeń serwisowych poprzez automatyczną numerację zleceń według kryteriów przyjętych przez Wykonawcę,
 - d) dziennik zdarzeń do celów rejestracji działań wykonanych w ramach obsługi zgłoszeń z podaniem: podmiotu realizującego, czasu realizacji, itp. Alerty e-mail informujące o pojawieniu się nowego zgłoszenia oraz o zmianie stanu zgłoszenia,
 - e) monitorowanie stanu zgłoszeń poprzez określenie stanu np.: zgłoszone, w trakcie realizacji, zrealizowane, anulowane,

- f) filtrowanie zgłoszeń wg wielu kryteriów umożliwiające szybkie wyszukanie zgłoszenia,
- g) eksport zgłoszeń serwisowych do plików: arkusz kalkulacyjny, CSV, XML, PDF,
- h) możliwość edycji aktywnych zleceń w celu dokonania korekt lub naniesienia dodatkowych komentarzy,
- i) możliwość wybrania sugerowanego wykonawcy danego zlecenia z rozwijanej
- j) listy (jeśli taką możliwość przewidział Wykonawca) lub samodzielne wpisanie,
- k) możliwość przypisania do zgłoszenia opisu usterki samodzielnie przez Zamawiającego lub przy użyciu menu (rozwijanej listy) z wprowadzonymi już opisami usterek przez Wykonawcę,
- l) identyfikacja danej naprawy po numerze zgłoszenia,
- m) dostęp do historii napraw danego autobusu lub elementu będącego przedmiotem do-
stawy.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie przez Wykonawcę dodatkowych funkcjonalności, innych niż wymienione pkt. 6 lit. a-l), służących prawidłowej realizacji zobowiązań gwarancyjnych.

6. Zamawiający wymaga udostępnienia platformy serwisowej umożliwiającej nieograniczony dostęp do danych technicznych niezbędnych do wykonania wszelkich na-praw i usług technicznych dostarczonych autobusów. Zamawiający wymaga całodobowego dostępu do platformy serwisowej (7 dni/24 godzin) poprzez stronę internetową przez cały okres eksploatacji autobusu (z dostępem wielokrotnym, niczym nieograniczonym), chronionego loginem i hasłem. Zamawiającemu zostanie przyznan-na potrzebna liczba loginów uprawniających do równoległego i równoczesnego logowania, nie mniejsza niż 3. Udostępniona platforma serwisowa musi posiadać na-stępujące minimalne funkcjonalności:

- a) dostęp do zamówień poprzez przeglądarkę internetową,
- b) identyfikacja zamawianych części zamiennych oraz innych elementów będących przed-
miotem napraw na podstawie elektronicznych katalogów części. Identyfikacja części za-
miennych lub innych elementów będących przedmiotem naprawy według kryteriów przy-
jętych przez Wykonawcę,
- c) zamawianie części zamiennych i elementów będących przedmiotem napraw musi na-
stępować przy użyciu funkcjonalności w formie „sklepu internetowego”. Po wyszukaniu
i akceptacji, że dany element chcemy zamówić, automatycznie zostanie dodany on do
„koszyka zamówień”. Przechowalnia produktów – wrzucone do przechowalni produkty
zapamiętywane są przez co najmniej 5 dni. W każdej chwili możliwość prze-rzucenia
produktu z przechowalni do koszyka zamówień bez konieczności szukania go. Szczegóły
rozwiązań w zakresie funkcjonalności „sklepu internetowego” według rozwiązań za-
proponowanych przez Wykonawcę,
- d) potwierdzenie email'em o złożonym zamówieniu,
- e) dostęp do historii dokonanych zamówień,
- f) identyfikacja osób, które dokonały zamówień,
- g) edycja (zmniejszanie, zwiększanie, zmiana orientacji w poziomie i pionie) i możliwość
drukowania schematów elektrycznych,
- h) wydruki dokumentów - Zamawiający wymaga zapewnienia możliwości wykonywania wy-
druków, kopiowania oraz zapisywania w komputerze lub na nośnikach zewnętrznych po-
trzebnych Zamawiającemu fragmentów dokumentacji technicznej udostępnionej na plat-
formie w języku polskim,

- i) możliwość wprowadzenia danych identyfikacyjnych autobusów takich jak np.: numer VIN, numer rejestracyjny, numer boczny.
Zamawiający dopuszcza zastosowanie przez Wykonawcę dodatkowych funkcjonalności, innych niż wymienione pkt. 6 lit. a-i), służących prawidłowej realizacji zobowiązań gwarancyjnych.
7. Zamawiający dopuszcza sytuację udostępnienia przez Wykonawcę jednej zintegrowanej platformy serwisowej spełniającej łącznie wszystkie minimalne funkcjonalności opisane w Rozdziale III pkt. 6 i 7.

Rozdział IV - Opis wyposażenia autobusu w systemy wspomagania pracy kierowcy, system informacji pasażerskiej, system monitoringu wizyjnego CCTV

1. Wymagania ogólne

Z uwagi na to, że u Zamawiającego funkcjonuje system informacji pasażerskiej, system zliczania pasażerów i system monitoringu wizyjnego wymagane jest aby opisane w dalszej części wyposażenie autobusu było zgodne i kompatybilne z działającymi u Zamawiającego systemami Municom firmy R&G PLUS Sp. z o.o. Mielec, w tym w szczególności: pobieranie danych informacji pasażerskiej, wysyłanie danych eksploatacyjnych, wysyłanie danych z bramek zliczających pasażerów, wysyłanie danych GPS do oprogramowania systemu Dyspozytorskiego i aplikacji dla pasażerów MYBUS.

System monitoringu wizyjnego musi być niezależnym rozwiązaniem od komputera pokładowego systemu informacji pasażerskiej (wymagane jest jedynie przekazanie poprzez LAN pomiędzy tymi systemami określonych danych, w tym informacji kursowych).

Wymaga się dostawy oddzielnego urządzenia w postaci komputera pokładowego (autokomputera) obsługującego system informacji pasażerskiej, system zliczania pasażerów i kasowniki elektroniczne oraz oddzielnego urządzenia w postaci rejestratora video. Każdy z systemów musi posiadać odrębny, dedykowany ekran/monitor dla kierowcy.

Wymaga się, aby Wykonawca zadbał, o jak najlepsze parametry komunikacyjne poszczególnych systemów autobusu poprzez dostosowanie odpowiedniego okablowania oraz urządzeń.

2. Wymagania dodatkowe

Instalacja elektryczna autobusu wyposażona w wyłącznik SIP, którym będzie załączana elektronika niezależnie od stacyjki, czyli komputer pokładowy, kasowniki, tablice zewnętrzne i wewnętrzne, moduł łączności pokładowej autobusu. Monitoring włączany po uruchomieniu stacyjki. System automatycznego zliczania pasażerów (system bramek liczących i udostępniony z pojazdu sygnał z urządzeń kontrolujących otwarcie drzwi służący aktywacji liczenia pasażerów) powinien być zasilany w taki sposób, by zapewnić gromadzenia danych o potokach pasażerskich zarówno na postoju na przystankach lub pętlach i podczas realizacji zadań przewozowych (chodzi o uniknięcie sytuacji braku rejestracji potoku pasażerskiego w wyniku wyłączenia zasilania innych elementów systemu pokładowego). Propozycja schematu zasilania systemów komputera pokładowego (autokomputera), tablic, kasowników, monitoringu, bramek liczących powinna być uzgodniona przez producenta pojazdu z Zamawiającym po podpisaniu Umowy.

Sposób montażu poszczególnych urządzeń systemu musi zapewniać skuteczne zabezpieczenie ich przed dostępem osób nieuprawnionych, kradzieżą, dewastacją itp.

3. Wymagania odnośnie do komunikacji i transmisji danych pomiędzy pojazdami a zewnętrznym systemem zajezdniowym.

3.1. W ramach wyposażenia pojazdów należy zainstalować podsystem telekomunikacyjny (moduł komunikacyjny).

3.2. Podsystem musi zapewnić łączność pojazdu z systemem zajezdniowym poprzez publiczną sieć komórkową GSM 3G, 4G oraz Wi-Fi jako łączność serwisową na zajezdni

autobusowej w zakresie zdalnej aktualizacji danych przejazdowych oraz wysyłania zarejestrowanych plików przez komputer pokładowy i rejestrator video. W szczególności w sieci 5GHz ma działać połączenie do zgrywania materiału wideo z rejestratora poprzez dedykowaną kartę WiFi 5GHz rejestratora do aplikacji systemu monitoringu. Moduł komunikacyjny musi być zamontowany w pojeździe, w przypadku montażu elementów na zewnątrz muszą być one odporne na warunki atmosferyczne oraz eksploatacyjne w ruchu drogowym. Wszystkie montowane anteny powinny być umieszczone w miejscu, w którym zapewnią najlepszą jakość transmisji danych pomiędzy pojazdem a systemem zajezdniowym. Wymagane jest, aby Wykonawca zadbał o jak najlepsze parametry transmisji danych poprzez użycie odpowiedniego okablowania i urządzeń. Dla zapewnienia poprawnego działania Systemu Lokalizacji Pojazdu, Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania anteny zewnętrznej szerokopasmowej GPS/GSM/Wi-Fi.

3.3. Moduł komunikacyjny musi być wyposażony w:

3.3.1. Anteny zewnętrzne dla łączności GSM i Wi-Fi, muszą charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

- a) zysk sygnału nie mniej niż 5 dBi,
- b) montaż na poszyciu dachu pojazdu,

3.3.2. Wymagania dodatkowe:

- a) wymagane metody konfiguracji: konfiguracja i monitorowanie w czasie rzeczywistym, wielokrotne połączenia,
- b) możliwość uruchamiania skryptów w czasie rzeczywistym, okresowo lub w przypadku wystąpienia określonych zdarzeń; wszystkie polecenie linii poleceń można uruchamiać w skryptach,
- c) Karty sieciowe obsługujące sieci 2,4GHz oraz 5GHz,
- d) Obsługa standardów 802.11a/b/g/n/ac,
- e) Konfigurację połączenia GSM w prywatnej sieci APN Zamawiającego należy wykonać w module komunikacyjnym, w celu realizacji połączenia z istniejącym systemem zajezdniowym.
- f) Konfigurację połączenia kart sieciowych Wi-Fi w module komunikacyjnym dla realizacji połączenia autokomputera oraz rejestratora z systemem i włączenia do sieci zajezdniowej należy uzgodnić z Zamawiającym (po podpisaniu Umowy).
- g) W trakcie wdrożenia, na wniosek wybranego w postępowaniu Wykonawcy w terminie czterech tygodni od daty wpływu wniosku Zamawiający przekaże karty SIM oraz parametry konfiguracyjne jakie należy zastosować w module komunikacyjnym w celu nawiązania połączenia urządzeń znajdujących się w autobusie z systemem Dyspozytorskim (zajezdniowym) w siedzibie Zamawiającego. Zamawiający pokrywa koszty transmisji danych GSM.

4. System Automatycznego Zliczania Pasażerów

Zamawiający wymaga wyposażenia dostarczonych pojazdów w system automatycznego zliczania pasażerów. Urządzenie do zliczania pasażerów musi działać w sposób niewymagający obsługi przez kierującego pojazdem oraz musi posiadać:

- a) funkcję umożliwiającą rozróżnienie pasażerów wsiadających i wysiadających,
- b) funkcję zapisu zdarzeń w systemie zajezdniowym– minimalny zestaw danych: numer boczny autobusu, numer linii, data i czas zdarzenia, nazwa przystanku, nazwa kursówki, kierunek, liczba wejść, liczba wyjść, napelnienie,
- c) urządzenia muszą być umieszczone przy wszystkich drzwiach wymiany pasażerów, musi współpracować z komputerem pokładowym, pełniącym bufor danych oraz umożliwiający przesyłanie danych do systemu zajezdniowego,
- d) system musi rejestrować wszystkie wejścia i wyjścia pasażerów przez każde drzwi pojazdu, dla każdego przystanku, również podczas postoju na przystanku początkowym i końcowym przy wyłączonym silniku (wyłączonej stacji). W stanie wyłączenia stacji musi być aktywny sygnał informujący o stanie otwarcia drzwi, wystawiony z instalacji pojazdu, który to sygnał nie znika po wyłączeniu stacji,
- e) rejestracja musi odbywać się tylko podczas otwartych drzwi pojazdu,
- f) dopuszczalny błąd systemu liczony na podstawie surowych danych oddzielnie dla wejść i wyjść nie może być większy niż +/- 3% przy próbie liczącej minimum 1 000 pasażerów: $\text{błąd} = ([\text{liczba zliczona}] - [\text{liczba prawidłowa}]) / [\text{liczba prawidłowa}] \times 100\%$,
- g) system musi współpracować w pełnym zakresie z istniejącym, działającym u Zamawiającego, systemem zajezdniowym posiadającym moduł analizy danych z bramek liczących.
- h) Kalibracja oraz integracja urządzeń zainstalowanych na pokładzie pojazdu musi być przeprowadzona w taki sposób, aby system nie rejestrował wyjścia lub wejścia wywołanych poprzez ruch elementów pojazdu takich jak: ramię drzwi, skrzydło drzwi, itp.
- i) Zliczanie pasażerów powinno być realizowane niezależnie od pory dnia i nocy, bez wymogu dodatkowego oświetlenia.

5. System Multimedialnej Informacji Pasażerskiej i emisji ogłoszeń

Tablice wewnętrzne LCD muszą umożliwiać wyświetlanie następujących informacji: w sekwencji stałej lub płynącej numer linii, przystanek końcowy (kierunek), przystanki pośrednie, datę i aktualną godzinę, informację „Blokada kasowników”, napis „STOP” w przypadku naciśnięcia przez pasażera przycisku „na żądanie”, w przypadku wjazdu pojazdu w strefę przystanku tablica musi wyświetlać aktualny przystanek, a po opuszczeniu strefy przystankowej następny przystanek oraz inne, dodatkowe informacje dla pasażerów przygotowane przez Zamawiającego. Sekwencje, obszary, czcionki i kolorystyka wyświetlanych informacji oraz zdarzenia wywołujące informacje muszą być uzgodnione z Zamawiającym po podpisaniu Umowy.

5.1. System musi posiadać następujące właściwości:

- a) umożliwia emisję / publikację obrazów i filmów na tablicach LCD,
- b) pamięć o pojemności minimum 256GB SSD (flash),
- c) posiadać możliwość zdalnego, poprzez moduł komunikacyjny pojazdu, aktualizowania materiału publikowanego na tablicach LCD, dopuszcza się zastosowania złącza USB jako łącza zapasowego tylko w przypadku braku łączności bezprzewodowej,

- d) umożliwiał wyświetlanie wybranych treści w zadanych strefach geograficznych na podstawie danych o aktualnej lokalizacji pojazdu, zawartej w komputerze pokładowym,
 - e) wyświetlać filmy, obrazy statyczne (bitmapy), pliki typu PDF. Filmy w formacie minimum: avi, wmv, mpg, kompresji: MPEG-2, MPEG-4, H.264, H.265, Divx, Xvid. Pliki statyczne w formacie minimum: jpg, gif, png,
 - f) montaż urządzeń przechowujących i emitujących materiał musi być tak przewidziany, aby zapewnił skuteczne zabezpieczenie przed dostępem osób nieuprawnionych, kradzież, dewastacją,
 - g) wraz z systemem zainstalowanym na pokładzie pojazdu musi zostać dostarczone i zainstalowane w siedzibie Zamawiającego oprogramowanie do edycji i publikacji graficznych i tekstowych ogłoszeń oraz do zarządzania i aktualizowania materiału/playlisty (oprogramowanie w języku polskim wraz z niezbędnymi licencjami).
- 5.2. Zamawiający wymaga dostarczenia odpowiedniej ilości i rodzaju licencji (playerów) niezbędnych do prawidłowego działania.
- 5.3. Sterowanie Systemem musi być wykonane za pomocą komputera pokładowego.
- 5.4. Informacje wytworzone przez Zamawiającego muszą być przechowywane na wydzielonym do tego celu sterowniku zainstalowanym w pojeździe.
6. Urządzenia Lokalne – struktura sprzętowa i programowa
- 6.1. Wymagania techniczne dla tablic instalowanych w pojazdach
- 6.1.1. Tablice zewnętrzne
- Tablice elektroniczne, pełnowymiarowe, o powierzchni aktywnej wypełniającej w maksymalny możliwy sposób miejsce w przestrzeni montażowej w celu zapewnienia jak najlepszej czytelności informacji dla pasażerów, wykonane w oparciu o diody LED, w kolorze bursztynowym, z układami ciągłej regulacji natężenia oświetlenia w zależności od warunków zewnętrznego oświetlenia. Każda tablica musi posiadać własny układ regulacji natężenia oświetlenia. Wymagane jest, aby widoczna dla pasażerów powierzchnia czołowa tablic zewnętrznych przedniej, bocznej, tylnej, zapewniała maksymalny kontrast wyświetlania informacji przez tablice. Widoczne mają być jedynie powierzchnie emitujące światło z diod świecących LED.
- 6.1.2. Tablice muszą prezentować informacje czytelną czcionką bezszeryfową, muszą uwzględniać wszystkie litery ze znakami diakrytycznymi używane w języku polskim. Tablice zewnętrzne muszą prezentować informacje również podczas postoju pojazdu przy wyłączonym silniku (stacyjie).
- 6.1.3. Tablica zewnętrzna przednia
- Tablica umieszczona w wydzielonej przestrzeni nad przednią szybą lub w górnej części szyby; o rozdzielczości minimum 24 x 200 punktów świetlnych w rozstawieniu od 6 mm do 10 mm o wymiarach umożliwiających wypełnienie całej, dostępnej przestrzeni. Przystosowana do wyświetlania numeru linii, nazwy kierunku oraz dodatkowych informacji typu: „zjazd do zajezdni”, „trasa zmieniona”, „przejazd techniczny”, itp.; oznaczenie linii w postaci numerycznej lub alfanumerycznej; nazwa kierunku prezentowana w jednym wierszu z możliwością płynącej sekwencji w przypadku nazwy nie mieszczącej się w przeznaczonym obszarze lub dwóch wierszach, gdzie przeniesienie do nowej linii nastąpi automatycznie bez

Ekologiczny i komfortowy transport miejski w Przemysłu – etap 1

część 2: Dostawa 3 sztuk autobusów miejskich CNG 12m wraz z infrastrukturą do sprężania, magazynowania i dystrybucji metanu

utruty informacji. Tablica musi mieć możliwość wyświetlania elementów graficznych. Tablica musi mieć możliwość wyświetlania numeru linii wraz prezentowanym kierunkiem oraz naprzemiennie z czasem pozostałym do odjazdu z przystanku początkowego podczas postoju.

6.1.4. Tablica zewnętrzna boczna

Tablica umieszczona przed drugimi drzwiami, po prawej stronie pojazdu w wydzielonej przestrzeni nad szybą boczną lub w górnej części szyby bocznej zabezpieczona odpowiednimi miękkimi elementami przed urazami pasażerów w obudowie nie pozwalającej na dostęp dla osób niepowołanych. Tablica o rozdzielczości minimum 24 x 160 punktów świetlnych o rozstawieniu od 6 mm do 10 mm o wymiarach umożliwiających wypełnienie całej, dostępnej przestrzeni (szerokości) okna ekspozycyjnego z boku pojazdu. Tablica musi być przystosowana do prezentacji numeru linii, nazwy kierunku oraz trasy przejazdu; numer linii musi być prezentowany w postaci numerycznej lub alfanumerycznej, nazwa kierunku w jednym wierszu obok numeru linii z możliwością płynącej sekwencji w przypadku nazwy nie mieszczącej się w przeznaczonym obszarze lub nazwa trasy w górnym wierszu obok numeru linii wraz z przebiegiem trasy w dolnym wierszu w płynącej sekwencji. Tablica musi mieć możliwość prezentowania dodatkowych elementów graficznych. Przystosowana do wyświetlania dodatkowych informacji typu: „zjazd do zajezdni”, „trasa zmieniona”, „przejazd techniczny”, itp. Tablica musi mieć możliwość wyświetlania numeru linii wraz prezentowanym kierunkiem oraz naprzemiennie z czasem pozostałym do odjazdu z przystanku początkowego podczas postoju.

6.1.5. Tablica zewnętrzna tylna

Tablica umieszczona w wydzielonej przestrzeni pojazdu lub w górnej części tylnej szyby, nie może posiadać ostrych krawędzi lub musi być zabezpieczona miękkimi elementami przed urazami pasażerów, w obudowie nie pozwalającej na dostęp dla osób niepowołanych oraz zasłonięcie jej od strony szyby np.: kartką papieru. Tablica o rozdzielczości 24 x 40 punktów świetlnych o rozstawieniu od 6 mm do 10 mm. Tablica musi być przystosowana do wyświetlania numeru linii do trzech znaków w postaci numerycznej lub alfanumerycznej w jednym wierszu z wyrównaniem do środka tablicy.

6.1.6. Tablice wewnętrzne – 2 szt.

Tablice wewnętrzne podsufitowe do prezentacji informacji pasażerskiej oraz emisji ogłoszeń wykonane w technologii LCD z podświetleniem LED, zabezpieczone odpowiednimi miękkimi elementami przed urazami pasażerów w obudowie nie pozwalającej na dostęp dla osób niepowołanych, z układami ciągłej regulacji natężenia oświetlenia w zależności od warunków zewnętrznego oświetlenia. Tablice LCD: stosunek boków 16:9, rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli, minimalna luminancja 250 cd/m², rozmiar minimum 23 cale. Zakres informacji pasażerskiej: numer linii w sekwencji stałej lub płynącej, przystanek końcowy (kierunek), przystanki pośrednie, datę i aktualną godzinę, informację „Blokada kasowników”, napis „STOP” w przypadku naciśnięcia przez pasażera przycisku „na żądanie”, w przypadku wjazdu pojazdu w strefę przystanku tablica musi wyświetlać aktualny przystanek, a po opuszczeniu strefy przystankowej następny przystanek. Układ

graficzny treści i zawartości powinien być uzgodniony z Zamawiającym po podpisaniu Umowy. Wyświetlacz tablicy musi być zabezpieczony szybą wandaloodporną. Dwie sztuki tablic umieszczone w osi podłużnej, w miejscu i w sposób zapewniający dobrą widoczność emitowanego materiału dla pasażera. Minimalna odległość od podłogi do dolnej krawędzi tablicy musi wynosić minimum 200 cm. Zaleca się zamontowanie tablic w jak najwyższym punkcie przestrzeni pasażerskiej. Tablice zwrócone w kierunku tyłu pojazdu. Pierwsza tablica umieszczona tuż za kabiną kierowcy, druga w okolicach połowy przestrzeni pasażerskiej pojazdu.

6.2. Komputer pokładowy - wymagania techniczne

- 6.2.1. Zainstalowany komputer pokładowy (autokomputer) musi realizować funkcje w zakresie zarządzania na poziomie lokalnym, w myśl zdecentralizowanej struktury systemu.
- 6.2.2. Komputer pokładowy (autokomputer) wyposażony w panel sterujący jest jednostką centralną agregującą systemy w pojeździe. Zamawiający wymaga dostarczenia modułowego komputera pokładowego, składającego się z panelu sterującego kierowcy i modułów/zespołów wykonawczych montowanych w miejscu niedostępnym dla pasażerów.
- 6.2.3. Wymagany jest montaż panelu sterującego komputera pokładowego w kabinie kierowcy, w miejscu zapewniającym kierowcy dobrą widoczność wyświetlacza komputera pokładowego podczas jazdy oraz łatwy dostęp i obsługę na wysokości deski rozdzielczej kierowcy (miejsce montażu do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu Umowy).
- 6.2.4. Musi posiadać funkcje zarządzania urządzeniami pokładowymi takimi jak: kasowniki, zewnętrzne tablice LED i wewnętrzne tablice LCD, urządzeniem służącym do wygłaszania zapowiedzi głosowych. Komputer pokładowy musi zbierać dane z systemu automatycznego zliczania pasażerów, poprzez system łączności pojazdu z musi zapewniać skuteczną wymianę danych z systemami zewnętrznym Zamawiającego. Wymagana jest obsługa routera bezprzewodowej transmisji danych WiFi, GSM (min. UMTS), modułu/systemu automatycznej lokalizacji pojazdu (obsługa modułu GPS oraz automatyczne przełączanie działania systemu lokalizacji pojazdu na sygnał z układów hodometru lub sygnał tachometryczny, w przypadku utraty zasięgu GPS), współpraca z serwerem danych systemu Dyspozytorskiego (automatyczne przekazywanie danych do i z serwera bazodanowego).
- 6.2.5. Musi posiadać funkcjonalność rejestracji parametrów technicznych (pomiar zużytego paliwa przez silnik i przez ogrzewanie, pomiar paliwa w zbiorniku, temperaturę silnika, praca skrzyni biegów, obroty silnika, otwarcie drzwi, ominięcie przystanku, przebytą drogę – w powiązaniu z kierowcą, linią, kursem, datą, czasem, numerem bocznym pojazdu). Zamawiający wymaga udostępnienia wymaganych danych z cyfrowej szyny CAN pojazdu. Szczegółowa lista wymaganych danych udostępnianych z szyny CAN powinna być uzgodniona przez producenta pojazdu z Zamawiającym po podpisaniu Umowy.
- 6.2.6. Obsługa musi być realizowana poprzez dotykowy wyświetlacz LCD panelu sterującego kierowcy przy pomocy przycisków szybkiego dostępu. Wymagane są przyciski szybkiego dostępu (przyciski mogą być wirtualne na ekranie dotykowym) realizujące następujące funkcje:

- a) blokady kasowników,
 - b) wyboru zadania realizowanego przez kierowcę,
 - c) zatwierdzania oraz cofnięcia/anulowania bieżącej funkcji.
- Zamawiający wymaga dostarczenia rozwiązań interfejsu graficznego komputera pokładowego dedykowanych dla komunikacji miejskiej. W szczególności układ treści i zawartość graficznego interfejsu panelu sterującego powinna być uzgodniona z Zamawiającym po podpisaniu Umowy.
- 6.2.7. System komputera pokładowego musi zapewnić funkcję autoryzacji kierowcy poprzez logowanie. Logowanie kierowców do systemu musi odbywać się poprzez wpisanie indywidualnego numeru ID (hasła) z klawiatury komputera pokładowego.
- 6.2.8. Opcjonalnie włączenie lub wyłączenie funkcjonalności logowania się do systemu musi być konfigurowane na poziomie systemu centralnego i odpowiedniego modułu oraz przy pomocy interfejsu komunikacyjnego z systemu dyspozytorskiego. System komputera pokładowego musi zapewnić procedurę weryfikacji danych na poziomie lokalnym. Dane niezbędne do weryfikacji logowania (lista kierowców i ich haseł/uprawnień) muszą pochodzić z systemu dyspozytorskiego – aktualizacja danych ma następować poprzez interfejs komunikacyjny.
- 6.2.9. Minimalny zestaw informacji na wyświetlaczu autokomputera:
- a) kierunek (przystanek docelowy) realizowanego zadania kierowcy,
 - b) aktualna godzina,
 - c) nazwa realizowanego zadania w postaci nr linii,
 - d) bieżący oraz co najmniej jeden następny przystanek na trasie wraz z rozkładową godziną odjazdu,
 - e) aktualne odchylenie od rozkładu jazdy,
 - f) uzgodnione z Zamawiającym (po podpisaniu Umowy) informacje o błędach urządzeń współpracujących z autokomputerem i uzgodnione ikony powiadomień. Kierowca podczas realizacji zadania musi być informowany na bieżąco o stanie pracy/sprawności uzgodnionych z Zamawiającym (po podpisaniu Umowy) urządzeń/modułów (router GSM/GPS/WiFi, kasowniki, rejestrator) w postaci graficznej, czytelnej, nie utrudniającej pracy.
 - g) układ graficzny treści i zawartości powinien być uzgodniony z Zamawiającym po podpisaniu Umowy.
- 6.2.10. Musi umożliwiać zdalne zaprogramowanie (poprzez wgranie odpowiednich plików) informacji o wszystkich obsługiwanych liniach komunikacyjnych, tj. informacji o trasach, przystankach, odległościach między przystankami, rozkładach jazdy oraz plików zapowiedzi głosowych i zawartości prezentowanych na tablicach LED i LCD.
- 6.2.11. Automatyzacja pracy systemu (automatyczne przełączanie poszczególnych zadań w ramach całej brygady kierowcy).
- 6.2.12. Możliwość przechowywania w pamięci wszystkich wyżej wymienionych składników, w tym kilku możliwych następnych planowanych zmian, z automatycznym przełączaniem na aktualne dane zgodnie z datą ważności załadowanych danych (rozkłady jazdy – aktualny i min. wersja następna).
- 6.2.13. Musi umożliwiać wprowadzenie w każdym momencie przez kierowcę wyświetlania dowolnego zadania, w celu obsługi linii rezerwowych lub zastępczych.

- 6.2.14. Musi zapewniać alternatywną aktualizację w/w składników za pomocą pamięci przenośnej typu pendrive USB min. 2.0.
- 6.2.15. Musi być wyposażony w urządzenia do lokalizacji w systemie GPS pojazdu z dokładnością o promieniu do 5m. Zastosowany odbiornik GPS powinien cechować się natywną dokładnością lokalizacji nie gorszą niż 5m (wg danych jego karty katalogowej).
- 6.2.16. Musi automatycznie i na bieżąco obliczać odchylenie czasu od planowanego rozkładu jazdy podczas realizacji zadania.
- 6.2.17. Czas komputera pokładowego powinien być synchronizowany automatycznie poprzez sieć WiFi na zajezdni min. 1 raz dziennie automatycznie z czasem transmitowanym przez serwer Zamawiającego lub synchronizację czasu z satelitami GPS. Zamawiający dopuszcza synchronizację czasu dla systemu dyspozytorskiego i urządzeń systemu pokładowego z uzgodnionego serwera NTP (do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu Umowy).
- 6.2.18. Musi realizować funkcjonalność wewnętrznych oraz zewnętrznych zapowiedzi głosowych. Funkcja wewnętrznej zapowiedzi musi wygłaszać komunikat o aktualnym przystanku przy wjeździe w strefę przystankową oraz o następnym przystanku w przypadku opuszczenia aktualnej strefy przystankowej. Dodatkowo system musi umożliwiać wygłaszanie dodatkowych informacji między innymi: „przystanek na żądanie”, „granica stref biletowych”, „koniec trasy”, „awaria pojazdu”, „proszę przygotować bilety do kontroli”. Funkcja zewnętrznej zapowiedzi musi wygłaszać komunikat o aktualnie realizowanej linii wraz z kierunkiem, zapowiedź ta musi być wyzwalana podczas postoju autobusu na przystanku po otwarciu drzwi. System musi umożliwiać automatyczną regulację poziomu głośności zewnętrznej w zależności od pory dnia.
- 6.2.19. Poziom natężenia dźwięku regulowany osobno dla kanału wewnętrznego oraz zewnętrznego (dwa niezależne kanały) z poziomu komputera pokładowego (z uwzględnieniem uprawnień: serwisowe – bez ograniczeń; kierowcy – brak uprawnień).
- 6.2.20. Zapowiedź w pojeździe musi być realizowana za pomocą odtwarzacza plików w formacie MP3 (MPEG layer III audio). Zamawiający wymaga dostarczenia jednostanowiskowej licencji oprogramowania TTS (na 2 wygrane głosy) służącej do przygotowywania bazy zapowiedzi MP3 i do późniejszej aktualizacji podczas eksploatacji systemu przez Zamawiającego. Aktualizacja bazy zapowiedzi musi odbywać się automatycznie w trybie online w ramach rozbudowy istniejącego systemu zainstalowanego u Zamawiającego.
- 6.2.21. Wymagania dla komputera pokładowego:
- a) preferowany system operacyjny open source,
 - b) wyświetlacz kolorowy LCD o przekątnej min. 10" (nie więcej niż 12"),
 - c) rozdzielczość wyświetlacza min. 1280x800 pikseli,
 - d) technologia wykonania ekranu – typu IPS lub równoważny,
 - e) luminancja świecenia wyświetlacza min. 750 cd/m²,
 - f) znamionowe napięcie zasilania: 24V,
 - g) zakres napięcia zasilania: 24V +/- 30%
 - h) możliwość zdalnej, bezprzewodowej wymiany wewnętrznego firmware'u,
 - i) zakres temperatur pracy od -20°C do +50°C,

- j) dedykowany klawisz włącznika/wyłącznika komputera pokładowego z podświetleniem LED,
 - k) wymagane jest podświetlenie typu LED, z układem automatycznej regulacji jasności podświetlenia, w zależności od oświetlenia zewnętrznego,
 - l) ekran dotykowy odpowiednio zabezpieczony, wymagana jest dodatkowa szyba hartowana o grubości min. 1mm,
 - m) możliwość mocowania na wierzchu lub przez wpuszczenie w pulpit (o ile producent pojazdu zapewni taką możliwość),
 - n) sterowanie panelem jest realizowane za pomocą ekranu dotykowego, dopuszczalna jest technologia IR lub ekran dotykowy typu pojemnościowego,
 - o) dedykowane wirtualne klawisze na ekranie dotykowym lub dedykowane klawisze z podświetleniem LED dla wyboru najczęściej używanych funkcji (np. blokada kasowników),
 - p) wbudowane minimum jedno złącze USB 2.0, umieszczone z przodu na panelu czołowym komputera pokładowego,
 - q) interfejsy komunikacyjne min. Ethernet, RS-485, RS-422, USB,
 - r) wbudowany moduł audio z wyjściem liniowym 2 x Audio,
 - s) sterowanie kasownikami dwufunkcyjnymi za pośrednictwem magistrali Ethernet,
- 6.2.22. Wymagania do oprogramowania komputera pokładowego:
- a) posiada interfejsy komunikacyjne realizujące wszystkie funkcje komputera pokładowego poprzez zewnętrzne systemy autonomiczne. Licencje na interfejsy komunikacyjne muszą być nieograniczone czasowo i mogą być terytorialnie ograniczone do obszaru działania Zamawiającego.
 - b) automatycznie pobiera i przetwarza rozkłady jazdy z oprogramowania Municom firmy R&G PLUS Sp. z o.o. Mielec,
 - c) automatycznie pobiera aktualizacje plików audio,
 - d) umożliwia kierowcy bieżące śledzenie czasu,
 - e) automatycznie wypowiada komunikaty głosowe wewnętrzne i zewnętrzne oraz indywidualne komunikaty kierowcy,
 - f) steruje wyświetlaniem treści na tablicach informacyjnych LED i LCD zarówno informacji pasażerskiej, jak i treści ogłoszeń
 - g) zbiera i przekazuje informacje z Systemu Automatycznego Zliczania Pasażerów,
 - h) zlicza ilość skasowanych biletów papierowych,
 - i) zbiera i przekazuje do systemu centralnego raporty z kasowników elektronicznych,
 - j) zbiera i przekazuje informacje alarmowe z urządzeń monitoringu i szyny CAN - sygnały techniczne z urządzeń,
 - k) zbiera i przekazuje określone dane w czasie rzeczywistym, do istniejącego u Zamawiającego systemu dyspozytorskiego. Określone i uzgodnione z Zamawiającym (po podpisaniu Umowy) dane mogą być przekazane w trybie off-line poprzez GSM lub sieć WiFi (np. pliki zapowiedzi MP3).
 - l) Wszystkie zarejestrowane przez komputer pokładowy raporty i dane powinny być opatrzone datą i czasem (z rozdzielczością do 1 sekundy),

- m) zbiera i przekazuje informacje o położeniu i czasie – do istniejącego u Zamawiającego systemu dyspozytorskiego i aplikacji dla pasażerów,
- n) zbiera i przekazuje informacje o otwarciu i zamknięciu drzwi, wciśnięciu przycisku STOP przez pasażerów, aktywacji i dezaktywacji układu otwierania drzwi przez pasażerów oraz aktywacji funkcji automatycznego zamykania drzwi itp.,
- o) zbiera i przekazuje informacje o logowaniu się kierowców,
- p) sprawdza stan wszystkich tablic w pojeździe i przekazuje do systemu centralnego raporty o ich niesprawności,
- q) sprawdza stan wszystkich kasowników w pojeździe i przekazuje do systemu centralnego raporty o ich niesprawności,
- r) poprzez interfejs LAN do rejestratora systemu monitoringu sprawdza w pojeździe i przekazuje do systemu centralnego raporty o niesprawności rejestratora i kamer,
- s) funkcjonalność raportowania sprawności urządzeń systemu może być zrealizowana w trybie on-line lub off-line (np. poprzez zapytanie z systemu dyspozytorskiego),
- t) synchronizuje czas systemowy komputera pokładowego i współpracujących z nim urządzeń pokładowych ze wskazanym źródłem.

6.2.23. Komputer pokładowy musi realizować funkcję multimedialnej informacji przestrzeni pasażerskiej (prezentacja informacji pasażerskiej i emisja ogłoszeń).

6.2.24. Komputer pokładowy musi wspomagać system monitoringu wizyjnego poprzez przekazanie za pośrednictwem sieci LAN danych do nakładki.

6.3. Kasowniki – wymagania techniczne

6.3.1. Zamawiający wymaga zamontowania w każdym autobusie 2 sztuk kasowników biletów papierowych tego samego typu i modelu (dokładne miejsce montażu do ustalenia z Zamawiającym po podpisaniu Umowy):

- a) wydruk igłowy poprzez taśmę barwiącą wraz z trwałym mechanicznym znakowaniem materiału biletu przez przekłucie, uniemożliwiające ponowne użycie biletu,
- b) muszą umożliwiać nadruk na bilecie kombinacji co najmniej 16 znaków (liter i cyfr) w następującym formacie: NNNMMDDczas (gdzie: MM – miesiąc, DD – dzień, NNN – numer boczny pojazdu, czas – w formacie HH:MM),
- c) obudowa metalowa (ze stopów lekkich) lub z tworzywa sztucznego, odporność na uderzenia co najmniej IK07, malowana proszkowo,
- d) muszą być sterowane oraz blokowane bezpośrednio z autokomputera
- e) znamionowe napięcie zasilania – 24V,
- f) zakres napięcia zasilania – 16,8 ÷ 33,6V,
- g) szczytowy pobór prądu przez nagrany kasownik – do 4A,
- h) czas nagrzewania do temperatury działania od temperatury -25°C – poniżej 20 minut,
- i) zakres temperatury otoczenia - od -25°C do +50°C,
- j) wymiary – nie więcej niż: 330 x 160 x 130 mm (bez mocowania),
- k) wyświetlacz – LCD 2 x 16 znaków z podświetleniem LED, prezentujący aktualny czas,

- l) wyświetlany komunikat specjalny dla pasażerów w przypadku blokady kasowników,
 - m) funkcja zliczania ilości biletów,
 - n) kasowanie biletów o szerokości: 35 mm (± 2 mm),
 - o) obudowa malowana na uzgodniony kolor (po podpisaniu Umowy),
 - p) podstawa i uchwyt do mocowania kasownika do poręczy pionowej.
- 6.3.2. Zamawiający wymaga, by w każdym pojeździe Wykonawca zamontował 1 szt. dwufunkcyjnego kasownika elektronicznego z funkcją obsługi zakupu biletów opłaconych bezkontaktową kartą płatniczą (Visa®, MasterCard®),
- a) dwufunkcyjny: rejestrującym bilety elektroniczne na kartach bezstykowych i oznaczanie standardowych biletów papierowych o szerokości biletu papierowego (typowo 35 mm \pm 2mm), w wandaloodpornej obudowie metalowej (ze stopów lekkich) lub z tworzywa sztucznego, odporność na uderzenia co najmniej IK07, malowana proszkowo,
 - b) wydruk igłowy poprzez taśmę barwiącą, wraz z trwałym mechanicznym znakowaniem materiału biletu przez przekłucie, uniemożliwiające ponowne użycie biletu,
 - c) muszą umożliwiać nadruk na bilecie kombinacji co najmniej 16 znaków (liter i cyfr) w następującym formacie: NNNMMDDczas (gdzie: MM – miesiąc, DD – dzień, NNN – numer boczny pojazdu, czas – w formacie HH:MM),
 - d) interfejs LAN (Ethernet) zapewniający komunikację z komputerem pokładowym,
 - e) urządzenie musi posiadać wyświetlacz TFT LCD o przekątnej min. 7"
 - f) z pojemnościowym panelem dotykowym - do prezentacji co najmniej bieżącej godziny i daty,
 - g) kasownik musi posiadać wewnętrzny zegar RTC,
 - h) urządzenie musi posiadać własny system operacyjny, preferowanym systemem jest Linux,
 - i) kasownik musi posiadać czytnik, powinien być przystosowany do obsługi bezkontaktowych kart bezstykowych zgodnie z normą ISO/IEC 14443 typ A/B Part 1, 2, 3, 4 lub równoważną (tj. kart zgodnych z Mifare Standard, Mifare PLUS oraz DesFire), spełniający również wymagania przepisów dotyczących operacji za pomocą kart płatniczych i który jest zgodny z najnowszymi obowiązującymi branżowymi standardami bezpieczeństwa.
- 6.3.3. Wymagania dotyczące akceptacji płatności zbliżeniowych:
- a) Fizyczne parametry czytnika - wymagany jest certyfikat EMV Level 1 Contactless Proximity Coupling Device lub równoważny.
 - b) Oprogramowanie samego czytnika – wymaga się, aby czytnik kart bezstykowych obsługiwał płatności kartami minimum:
 - Visa - wymagana jest certyfikacja albo jako "Visa Approved Chip Card Device Supporting Visa Contactless Payments", albo jako "Visa Approved IR-WIN Compliant Reader",
 - MasterCard/Maestro - wymagana jest certyfikacja PayPass MagStripe & M/Chip wersja: M/Chip 3.0,
 - Obsługa płatności NFC dokonywanych telefonami komórkowymi.

- c) Wymaga się, aby czytnik współpracował z aplikacjami płatniczymi przystosowanymi na rynek krajowy i funkcjonujących na terenie Polski, obsługującymi płatności minimum:
 - Visa - certyfikacja VpTT qVSDC wersja: VCPS 2.1 lub nowszy,
 - MasterCard/Maestro - certyfikacja PayPass MagStripe & M/Chip wersja: M/Chip 3.0 TIP lub nowszy,
 - Obsługa płatności NFC dokonywanych telefonami komórkowymi.
- d) Komunikacja pomiędzy terminalem a centrum autoryzacyjnym jest zabezpieczona protokołem SSL.
- e) Kasownik musi współpracować z funkcjonującym u Zamawiającego systemem poboru opłat. Wymagana jest rozbudowa o funkcjonalność płatności kartą płatniczą w kasowniku i raportowania do systemu centralnego. Wymagane jest automatyczne pobieranie danych taryfowych, kart zastrzeżonych oraz raportowanie transakcji do systemu centralnego. Kontakt użytkownika z kasownikiem musi być zrealizowany za pomocą graficznego interfejsu użytkownika (GUI) poprzez dotykowy wyświetlacz LCD, rozplanowanie wyglądu interfejsu kasownika do uzgodnienia z Zamawiającym (po podpisaniu Umowy).
- f) Kasownik musi posiadać wbudowane układy do sygnalizacji kolorystycznej i akustycznej poprawności wykonywanych operacji.
- g) Dokładne miejsce montażu do ustalenia z Zamawiającym po podpisaniu Umowy.
- h) Parametry techniczne:
 - znamionowe napięcie zasilania: 24 V,
 - zakres napięcia zasilania: 24V +/-30%,
 - zakres temperatury pracy od -20°C do +50°C,
 - maksymalne wymiary: 400 x170 x150mm,
 - interfejsy sterowania: Ethernet,
 - obudowa metalowa (ze stopów lekkich) lub z tworzywa sztucznego, odporność na uderzenia co najmniej IK07, malowana proszkowo,
 - kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym (po podpisaniu Umowy),
 - podstawa i uchwyt do mocowania kasownika do poręczy pionowej.

6.4. Zestaw głośników

W skład zestawu nagłaśniającego wchodzi:

- a) minimum 6 głośników wewnątrz autobusu (sposób rozmieszczenia głośników musi zapewniać dobrą słyszalność z każdego miejsca w przestrzeni pasażerskiej).
 - b) 1 głośnik na zewnątrz autobusu usytuowany w okolicach środkowych drzwi.
- 6.5. Wymagania dla Systemu Monitoringu Wizyjnego
- 6.5.1. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu monitoringu oraz sposób ich instalowania muszą spełniać wymagania obowiązujących przepisów i muszą posiadać wszystkie wymagane certyfikaty, atesty, homologacje, świadectwa, licencje. Licencja musi umożliwić przekazywanie odtwarzacza razem z nagrany materiał (np. do organów ścigania).
- 6.5.2. System monitoringu musi być zgodny ze specyfikacją ONVIF.

- 6.5.3. Sposób montażu poszczególnych urządzeń systemu musi zapewniać skuteczne zabezpieczenie ich przed dostępem osób nieuprawnionych, kradzieżą, dewastacją itp.
- 6.5.4. Rejestrator pokładowy dedykowany do pracy w pojazdach. Mocowanie powinno zapewnić odpowiednią sztywność, zapewniającą bezawaryjną i stabilną pracę podczas jazdy autobusu. Musi być umieszczony w zamkniętej przestrzeni w kabinie kierowcy, w sposób zapewniający swobodny dostęp dla wykonania czynności obsługowych, a także uniemożliwiający ingerencję osób nieuprawnionych. Schowek musi być zamykany na klucz serwisowy, identyczny dla wszystkich pojazdów, skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób nieupoważnionych. Musi posiadać konstrukcję chłodzenia pasywnego (nie dopuszcza się stosowania wentylatorów).
- 6.5.5. Czas w rejestratorze powinien być synchronizowany z czasem komputera pokładowego - autokomputera minimum jeden raz dziennie.
- 6.5.6. Rejestrator musi współpracować z komputerem pokładowym systemu informacji pasażerskiej, w zakresie pobierania i zapisywania na obrazie wideo nakładki z informacją zawierającą: numer linii, kierunek jazdy, nazwę przystanku aktualnego zatrzymania lub odjazdu, datę i godzinę, numer boczny pojazdu, prędkość jazdy (nie dopuszcza się dołączania do nagrań plików tekstowych zawierających powyższe dane).
- 6.5.7. Rejestrator musi posiadać minimum jedno gniazdo USB 3.0 oraz gniazdo RJ45 umożliwiające zgrywanie nagrań.
- 6.5.8. Dyski twarde SSD muszą być zainstalowane w specjalnych kieszeniach umożliwiających wyjmowanie dysków w celu przenoszenia nagrań.
- 6.5.9. Rejestrator musi zapewniać:
- a) nagrywanie zgodnie z zasadą zapętlania tzn. dane obrazu są zapisywane kolejno na twardym dysku, a po jegoapełnieniu najstarsze dane będą nadpisywane nowymi obrazami,
 - b) obraz z wszystkich kamer zamontowanych w autobusie musi być w sposób ciągły rejestrowany w postaci cyfrowej na dyskach twardech SSD o pojemności zapewniającej przechowywanie nagrań z okresu co najmniej 14 dni, przy założeniu pracy rejestratora do 20 godzin dziennie,
 - c) zapisywanie obrazu z rozdzielczością full HD (1920x1080) przy co najmniej 30 klatkach na sekundę z kamer zewnętrznych i co najmniej 25 klatek na sekundę z kamer wewnętrznych w kompresji H.265,
 - d) automatyczne uruchomienie nagrywania nie później niż 2 minuty po uruchomieniu silnika w autobusie oraz wyłączenie nagrywania 30 minut po wyłączeniu silnika,
 - e) zapis sygnału audio z mikrofonu umieszczonego w kabinie kierowcy, umożliwiający nagrywanie rozmów kierowcy z pasażerami,
 - f) zapisany materiał musi być zabezpieczony przed użyciem przez osoby nieuprawnione,
 - g) przesyłanie danych serwisowych i nagrań do systemu zajezdniowego poprzez istniejącą na zajezdni łączność Wi-Fi z funkcją zaprogramowania przyszłego zgrywania nagrań, które rozpocznie się automatycznie, gdy pojazd będzie w zasięgu sieci Wi-Fi,

- 6.5.10. Kamery rejestrujące obraz w kolorze muszą być wytrzymałe i niezawodne oraz dostarczać obraz wysokiej jakości i dostosowywać się do zmieniającego się natężenia światła.
- 6.5.11. Mocowanie kamer musi uniemożliwiać samoczynną zmianę pola widzenia kamery, w wyniku drgań występujących podczas pracy pojazdu lub w wyniku ingerencji osób nieuprawnionych (pasażerów).
- 6.5.12. Konstrukcja kamer monitorujących obszar przed i za pojazdem oraz sposób ich montażu musi uwzględniać konieczność rejestracji obrazu przez szybę pojazdu w warunkach niedostatecznego oświetlenia, eliminować powstawanie refleksów.
- 6.5.13. Wszystkie połączenia elektryczne muszą być wykonane w sposób zapewniający bezawaryjną i stabilną pracę w warunkach drgań występujących podczas jazdy autobusu. Połączenia wtykowe muszą posiadać zabezpieczenie uniemożliwiające samoczynne wypięcie się wtyczki z gniazda.
- 6.5.14. Autobus powinien być wyposażony w minimum 6 kamer – tj. 4 kamery rejestrujące wnętrze autobusu i 2 do strefy zewnętrznej, przed i za pojazdem (kamery zamocowane wewnątrz pojazdu, osłonięte w taki sposób, aby podczas nagrywania w nocy przy wewnętrznym oświetleniu w pojeździe, nagrania nie były obciążone problemami prześwietlenia/odbicia się światła od elementów w pojeździe). Kąty widzenia kamer oraz rozmieszczenie muszą być tak dobrane, aby rejestrowane obrazy obejmowały całą przestrzeń pasażerską pojazdu, obszar stanowiska kierowcy, a w szczególności obszar wsiadania i wysiadania pasażerów, przed pojazdem na odległość co najmniej 10 metrów od pojazdu, a do tyłu gwarantowany zakres obrazu musi wynieść co najmniej 10 metrów wstecz i 5 metrów szerokości. W przypadku braku pokrycia całej przestrzeni pasażerskiej 4 kamerami, Wykonawca powinien zwiększyć ilość instalowanych kamer. Miejsce montażu, liczba kamer oraz ich ustawienie, musi zostać uzgodnione z Zamawiającym po podpisaniu Umowy. Wykonawca dostarczy w tym celu schemat umiejscowienia w pojeździe wszystkich kamer wraz z naniesionym polem widzenia kamer.
- 6.5.15. Dla zewnętrznych kamer priorytetem jest wysoka jakość zapisu, gwarantująca brak widocznych w obrazie artefaktów, umożliwiającą identyfikację np. numeru rejestracyjnego w szybko przemieszczających się w pobliżu autobusu pojazdach.
- 6.5.16. Minimalne wymagania dotyczące kamer:
- a) zasilane z PoE w standardzie IEEE 802.3af/at lub równoważny,
 - b) obudowa musi wykazywać szczelność na poziomie nie niższym niż IP66,
 - c) zakres temperatur pracy: od -25°C do $+60^{\circ}\text{C}$,
 - d) muszą być dostosowane do pracy w skrajnych warunkach oświetleniowych od dużej rozpiętości tonalnej do słabego oświetlenia sceny,
 - e) wymagane jest, aby charakteryzowały się szerokim zakresem dynamiki WDR,
 - f) kompresja obrazów w standardzie H.265,
 - g) posiadać przetwornik obrazu z przetwarzaniem progresywnym o rozmiarze co najmniej $1/2.8''$ w technologii CMOS,
 - h) posiadać czułość na poziomie 0,1 - 0,2 lux,

- i) posiadać możliwość rotacji kamery +/- 175°, obrotu +/- 30°, przechyłu od 15° do 75°,
 - j) muszą pracować w formacie poziomym i pionowym, dla formatu pionowego muszą uzyskać format obrazu 9:16 z całego przetwornika (1080 x 1920),
 - k) rozdzielczość Full HD (1920 x 1080), minimum dwa niezależne strumienie przy 25 klatkach na sekundę kamery wewnętrzne oraz przy 30 klatkach na sekundę dla kamer zewnętrznych, w trybie migawki 50Hz w kompresji H.265 (dopuszcza się drugi strumień o mniejszej rozdzielczości, min. 640 x 480, w celu zapewnienia płynnej transmisji i łączności online do systemu zajeżdźniowego).
- 6.5.17. Mikrofon do nagrywania dźwięku umieszczony w pobliżu kabiny kierowcy umożliwiający nagrywanie rozmów kierowcy z pasażerami (dopuszcza się zastosowanie wbudowanego mikrofonu kamery umiejscowionej w najbliższej okolicy kabiny kierowcy). Mikrofon powinien być dokólny, posiadać filtrowanie szumów oraz podbicie dla częstotliwości mowy.
- 6.5.18. Monitor systemu monitoringu wizyjnego:
- a) zamontowany w kabinie kierowcy w miejscu dogodnym dla kierującego z możliwością płynnej regulacji w pionie i poziomie (miejsce montażu w uzgodnieniu z Zamawiającym po podpisaniu Umowy),
 - b) służący do wyświetlania podglądu z dowolnej kamery lub z co najmniej czterech kamer jednocześnie w danej chwili (ustawienie trybu wyświetlania w uzgodnieniu z Zamawiającym po podpisaniu Umowy),
 - c) ekran o przekątnej nie mniejszej niż 9 cali z funkcją i parametrami umożliwiającymi prawidłowe jego użytkowanie w zmiennych warunkach oświetleniowych (automatyczne dostosowywanie jasności do panującego naświetlenia),
 - d) musi posiadać funkcję automatycznego załączania pełnoekranowego podglądu z kamery skierowanej na tylne drzwi w czasie postoju autobusu i otwarcia tylnych drzwi oraz powrotu do poprzedniego ekranu po ich zamknięciu,
 - e) musi posiadać funkcję automatycznego załączania pełnoekranowego podglądu z kamery tylnej (cofania) w momencie manewru cofania (po włączeniu biegu wstecznego), oraz powrotu do poprzedniego ekranu po zakończeniu tego manewru,
 - f) wyświetlanie informacji zarówno o poprawnej pracy systemu, jak i niewłaściwym jego funkcjonowaniu (awarii dysku rejestratora, w szczególności brak zapisu sygnału z kamery/kamer, braku sygnału z kamery).
- 6.5.19. Wykonawca dostarczy dodatkowy dysk zastępczy wraz z kieszenią wymienną. Parametry dysku zgodne z parametrami dysków zamontowanych w rejestratorach w autobusach. Do zgrywania materiału z dysków w kieszeniach wymagane jest dostarczenie stacji dokującej umożliwiającej wpięcie dysku wraz z kieszenią, z interfejsem niewymagającym restartu komputera
- 6.5.20. Do zarządzania systemem monitoringu wymagana jest dedykowana aplikacja producenta rejestratora o funkcjonalności minimum:

- a) funkcja diagnostyczna, informująca o czasie ostatniego połączeniu rejestratora z serwerem centralnym, aktywnym połączeniu pojazdu z serwerem centralnym, poprawności odbieranego obrazu dla każdej z kamer z porównaniem z obrazem referencyjnym (dopuszcza się uruchomienie podglądu online z kamery i wyświetlenie obok obrazu referencyjnego, dając możliwość porównania obrazów operatorowi).
- b) funkcja zarządzająca, umożliwiająca łączenie się z autobusami za pośrednictwem sieci GSM i WiFi i pobierać dane diagnostyczne oraz pobierać zamówiony materiał wideo,
- c) zarządzanie zarejestrowanym materiałem dla danego pojazdu,
- d) zamawianie materiału wideo z określonego przedziału czasu, ze wskazanych kamer, z możliwością zaplanowania czasu rozpoczęcia pobierania (automatyczne pobieranie nagrania w momencie pojawiania się autobusu na zajezdni w zasięgu sieci WiFi) lub pobierania natychmiast,
- e) rejestracja zleceń pobrania materiału wykonywanych w systemie z informacją o postępie pobierania zamówionego materiału, miejscu zapisu na serwerze,
- f) możliwość filtrowania zleceń według numeru pojazdu, stanu pobierania, daty nagrania i daty zlecenia,
- g) pobieranie materiału musi być realizowane przyrostowo, tzn., że po utracie połączenia pojazdu z serwerem podczas transferu, ponowne pobieranie tego samego zadania powinno rozpocząć się automatycznie od momentu przerwania pobierania,
- h) pobrany materiał wideo, audio oraz metadane muszą znajdować się w jednym pliku lub w jednej paczce z plikami, z możliwością odtworzenia wszystkich plików na raz, w sposób synchroniczny przez dołączony, dedykowany odtwarzacz.
- i) pobrany materiał musi posiadać nakładkę z informacją zawierającą: numer linii, kierunek jazdy, nazwę przystanku aktualnego zatrzymania lub odjazdu, datę i godzinę, numer boczny pojazdu, prędkość jazdy,
- j) system musi współpracować z systemem dyspozytorskim i powinien umożliwiać wysyłanie za pomocą modułu komunikacyjnego pojazdu strumienia wideo z wybranej kamery do stanowiska dyspozytorskiego u Zamawiającego.
- k) pobrany materiał musi być zabezpieczony przed użyciem przez osoby nieuprawnione (dedykowane oprogramowanie i hasło),
- l) odtwarzanie i przeglądanie materiałów zapisanych w rejestratorach zamontowanych w autobusach oraz materiałów pobranych na serwer wraz z informacjami o realizowanym kursie (metadanych), włączenia i wyłączenia wyświetlanych metadanych,
- m) zapis klatki nagrania do pliku jako obraz,
- n) posiadać okienko z mapą, na której podczas przeglądania nagranego materiału będzie prezentowana aktualna pozycja pojazdu oraz jego prędkość,
- o) sterowanie odtwarzaniem: w przód, wstecz, odtwarzanie przyspieszone i zwolnione, przybliżenie, podgląd ze wszystkich kamer lub z kamery wybranej w różnym układzie okien na całym ekranie monitora,
- p) licencja na użytkowanie na nielimitowanej liczbie stanowisk komputerowych.

- 6.5.21. Zamawiający informuje, że do w chwili obecnej wykorzystywana jest aplikacja FleetManager firmy DTI Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa. Dopuszcza się wykorzystanie obecnie użytkowanej aplikacji (wszelkie uzgodnienia z firmą DTI po stronie Wykonawcy po podpisaniu Umowy) lub dostarczenie innego oprogramowania spełniającego w/w minimalne wymagania.
7. Wykonawca jest zobowiązany:
- 7.1. dostarczyć instrukcje obsługi zainstalowanych systemów informacji pasażerskiej, systemu zliczania pasażerów i monitoringu w tym oprogramowania, w języku polskim, w wersji papierowej i elektronicznej,
 - 7.2. przeszkolić 7 pracowników Zamawiającego w zakresie bieżącej obsługi i eksploatacji zastosowanych systemów. Szkolenia będą prowadzone przez Wykonawcę w siedzibie Zamawiającego lub w innym miejscu uzgodnionym z Zamawiającym. Koszty szkolenia i materiałów szkoleniowych ponosi Wykonawca.
8. Wykonawca musi dostarczyć wszystkie wymagane certyfikaty, atesty, homologacje, świadectwa, licencje bez dodatkowych opłat na w/w oprogramowania i moduły. Licencje muszą być nieograniczone czasowo. Wykonawca musi zobowiązać się do zapewnienia wsparcia technicznego dla oprogramowania w okresie realizacji umowy tj. od podpisania umowy oraz nie krótszym niż 5 lat od daty podpisania protokołu końcowego.
9. Wykonawca udzieli gwarancji na system informacji pasażerskiej, system zliczania pasażerów i system monitoringu wizyjnego na okres równy gwarancji całopojazdowej, ale nie krótszy niż 60 miesięcy od daty podpisania protokołu końcowego.
10. Integracja z infrastrukturą zajezdni:
- 10.1. Wykonawca może wykorzystać istniejącą infrastrukturę w zajezdni, w szczególności rozwiązania zastosowane w sieci lokalnej, istniejącą sieć bezprzewodową WiFi. W przypadku konieczności rozbudowy sieci lokalnej lub WiFi, Wykonawca dostarczy na własny koszt wszelkie wymagane elementy.
 - 10.2. W przypadku zaistnienia konieczności zastosowania innych rozwiązań, niż już istniejące u Zamawiającego, Wykonawca musi to uzgodnić z Zamawiającym po podpisaniu Umowy.
 - 10.3. Wykonawca dokona migracji aktualnego środowiska serwerowego na nowy serwer.