

Opis przedmiotu zamówienia

Część II

Przedmiotem zamówienia, w zakresie części II, jest dostawa 2 szt. autobusów elektrycznych, fabrycznie nowych, identycznych, wyprodukowanych przez jednego producenta nie wcześniej niż 6 miesięcy przed datą realizacji dostawy, z przebiegiem nie większym niż 500 km. **Zamawiający dopuszcza przebieg większy niż 500 km, jeżeli autobus będzie transportowany na kołach, jednakże nie więcej niż 500 km zwiększone o odległość od fabryki Wykonawcy do Zamawiającego – liczone wg aplikacji Google Maps.**

Specyfikacja techniczna autobusów oraz jego wyposażenia

1. Wymiary zewnętrzne i pojemność autobusu:

Długość całkowita – do 8,00 [m], szerokość całkowita – do 2,25 [m], wysokość całkowita - do 3,00 [m].

Całkowita ilość miejsc dla pasażerów – min. 18, z czego min. 2 siedzenia specjalne dostępne z niskiej podłogi, tj. dostępne dla pasażera bez konieczności pokonywania wewnątrz autobusu jakichkolwiek stopni. Ilość stałych miejsc siedzących – min. 10.

Autobus niskopodłogowy lub niskowejściowy tzn. dopuszcza się podest za drzwiami głównymi.

2. Silnik:

Autobus musi być napędzany silnikiem elektrycznym umieszczonym centralnie lub silnikami elektrycznymi umieszczonymi przy osi napędowej o sumarycznej mocy szczytowej min. 100 kW, chłodzony cieczą lub powietrzem. W układzie napędowym musi być zastosowany system odzyskiwania energii z hamowania i redukcji prędkości jazdy.

3. Magazynowanie energii elektrycznej.

- 1) Energia elektryczna ma być gromadzona w akumulatorach lub superkondensatorach lub innych urządzeniach pozwalających na efektywne wykorzystanie zgromadzonej w nich energii elektrycznej. Pojemność magazynów energii elektrycznej co najmniej 80 kWh i pozwalająca na przejechanie minimum 150 km na pełnym naładowaniu - przy maksymalnym obciążeniu autobusu (dopuszczalna masa całkowita, włączone oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne, włączone systemy informacji pasażerskiej, kasowniki, klimatyzacja).
- 2) Autobus dostosowany do wolnego ładowania magazynów energii w systemie plug-in. Gniazdo typu CCS Combo-2 (Type2/mode4). Protokół komunikacyjny ze stacją ładowania zgodny z DIN 70121 - ISO 15118 lub równoważną. Gniazdo ładowania umieszczone na prawej ścianie bocznej w tylnej części autobusu **lub w przedniej części autobusu w grillu.**

Uwaga: W związku z tym, że ładowarki nie są przedmiotem niniejszego postępowania, wykonawca będzie zobowiązany przekazać wszystkie niezbędne informacje potrzebne do nawiązania bezproblemowej komunikacji pomiędzy ładowarką i autobusem dostawcy ładowarek, który zostanie

wyłoniony w oddzielnym postępowaniu. .

- 3) System plug-in, opisany w pkt. 2, zapewnia ładowanie prądem stałym o mocy minimum ~~80kW~~ **60kW**.
- 4) Wykonawca gwarantuje, że w okresie gwarancji na magazyny energii (okres zadeklarowany w ofercie Wykonawcy) autobus będzie w stanie wykonywać, **każdego dnia minimum 150 km** na pełnym naładowaniu i przy maksymalnym obciążeniu autobusu (dopuszczalna masa całkowita, włączone oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne, włączone systemy informacji pasażerskiej, kasowniki, klimatyzacja), **każdego dnia minimum tyle kilometrów, ile zaoferował Wykonawca w ofercie**. W przypadku niespełnienia tego warunku, Wykonawca zobowiązany jest do ich wymiany na nowe.
- 5) Autobus musi być wyposażony w automatyczny układ blokady uruchomienia (ruszenia z miejsca) autobusu przy podłączonej ładowarce (nieodłączonej wtyczce ładowarki).
- 6) Autobus musi być wyposażony w automatyczny system rozłączania procesu ładowania magazynu energii po osiągnięciu stanu pełnego naładowania i/lub zaniku faz w sieci ładowania i/lub przekroczeniu parametrów ładowania – oznacza to, że system ten musi w pełni zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem magazynu energii w ww. przypadkach.
- 7) 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.
- 8) Zabudowa urządzeń do magazynowania energii powinna umożliwiać ich wymianę w warunkach warsztatowych Użytkownika.
- 9) Zastosowany w autobusie system zarządzania energią w magazynach energii musi w trakcie ładowania dostosowywać odpowiednie parametry ładowania oraz po uzyskaniu stanu pełnego naładowania akumulatorów kończyć proces ładowania. System zarządzania energią musi również zapewnić funkcję podładowania, rozumianą jako częściowe uzupełnienie magazynów energii w dowolnym zakresie (bez konieczności tzw. formatowania, czy też wyrównania napięć) oraz nie powodujące obniżenia sprawności i efektywności magazynów energii zamontowanych w autobusie. Po włączeniu funkcji podładowania system zarządzania energią automatycznie zatrzyma proces ładowania po osiągnięciu zaprogramowanego poziomu tj. przed uruchomieniem procesu balansowania ogniw.

4. Ogumienie:

Bezdętkowe typu miejskiego, plus jedno kompletne koło zapasowe. Na osi napędowej ogumienie z bieżnikiem umożliwiającym jazdę w warunkach zimowych (śnieg, błoto pośniegowe) w terenach górskich. Pełne kołpaki kół w kolorze nadwozia (przód i tył) **albo chromowane ze stali nierdzewnej. Zamawiający dopuszcza zastosowanie opon wzmocnionych, jeżeli opony typu miejskiego w tym rozmiarze nie są dostępne na rynku polskim.**

5. Ściany autobusu:

Ściany boczne wykonane z jednostronnie powlekanymi, wodoodpornymi płytami sklejkowymi, lub tworzywa sztucznego unilam.

6. Okna:

Szyby boczne przyciemniane min. 20%, minimum po 1 oknie przesuwnym lub uchylnym (w części górnej) z każdej strony autobusu z zamkiem uniemożliwiającym otwarcie okna. W przypadku braku okien przesuwnych lub uchylnych dopuszcza się zastosowanie wentylacji mechanicznej.

7. Poręcze i uchwyty:

Poręcze pionowe i poziome, w kolorze żółtym, malowane proszkowo, o twardej strukturze, a ich powierzchnia nie może być śliska. Dodatkowe uchwyty paskowe, tzw. „lejce” rozmieszczone równomiernie. Poręcze muszą być wykonane w sposób niestwarzający ryzyka odniesienia obrażeń przez pasażera, w tym nie mogą posiadać ostrych krawędzi. Średnica poręczy nie może być mniejsza niż 2 cm i nie większa niż 4,5 cm. Prześwit między poręczą a przylegającymi częściami nadwozia lub ścian pojazdu nie może być mniejszy niż 4 cm. Rozmieszczenie poręczy, musi zapewnić dostępność do nich, dla każdego stojącego pasażera. Poręcze muszą być dodatkowo montowane w obszarze siedzeń specjalnych oraz miejsca dla osoby na wózku, dla których ustala się dodatkowe wymagania:

- pomiędzy siedzeniami specjalnymi, a drzwiami głównymi wysokość poręczy należy zamontować na wysokości od 80 cm do 90 cm od podłogi,
- dopuszcza się występowanie przerwy w tej poręczu w przypadku, gdy konieczne jest uzyskanie dostępu do przestrzeni dla osób poruszających się na wózkach oraz do innych siedzeń z tym, że przerwa w ciągłości poręczy nie może przekraczać 105 cm i co najmniej z jednej strony przerwy znajduje się dodatkowo poręcz pionowa.

Na ściankach bocznych i na pionowych poręczach przyciski STOP (minimum 4 szt.) sygnalizujące kierowcy (piktogram na desce rozdzielczej) konieczność zatrzymania się na przystanku. Przyciski w kolorze czerwonym z napisem STOP oraz znakami wypukłymi w języku „Braille’a”. Przycisk musi mieć wyczuwalny skok pracy lub wibrację i być na stałe podświetlany na zielono. Po jego aktywacji (naciśnięciu) kolor podświetlenia musi się zmienić na czerwony i ma być aktywny do momentu otwarcia drzwi. Rozmieszczenie przycisków uniemożliwiające ich przypadkowe naciśnięcie.

8. Siedzenia pasażerskie:

Szkielety wykonane z tworzywa sztucznego wyklejone wykładziną tapicerowaną z możliwością łatwego zmywania, demontażu i montażu. Producent przed podpisaniem umowy (jeżeli homologacja oferowanego autobusu na to zezwala) dostarczy do akceptacji Zamawiającemu rysunki techniczne przedstawiające układ siedzeń i ich dopuszczalne rozstawienie.

9. Platforma, w tym stanowisko dla niepełnosprawnych:

Stanowisko do mocowania wózków inwalidzkich zlokalizowane w pobliżu drzwi głównych. Platforma musi być przystosowana do przewozu wózka dziecięcego lub wózka inwalidzkiego. Miejsce dla wózka inwalidzkiego musi mieć minimalne rozmiary: szerokość 75 cm i długość 130 cm. Sposób mocowania wózka inwalidzkiego tyłem do kierunku jazdy za pomocą pasa bezwładnościowego.

Pochylnia dla wózków inwalidzkich powinna spełniać następujące wymagania:

- działa jedynie w przypadku, gdy autobus jest unieruchomiony,
- wysuwanie i chowanie pochylni ręcznie z wnętrza pojazdu albo mechanicznie,
- szerokość pochylni co najmniej 80 cm, nachylenie pochylni wysuniętej lub rozłożonej na krawężniku o wysokości 150 mm nie może przekraczać 12%,
- pochylnia działa w sposób bezpieczny z obciążeniem równym min. 300 kg,

W obrębie platformy są dopuszczalne samoskładające się siedzenia pasażerskie, z oznaczeniem „proszę zwolnić to miejsce dla osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim”.

W obrębie drzwi głównych na zewnątrz i wewnątrz autobusu oraz miejscu do mocowania wózka inwalidzkiego muszą znajdować się przyciski informujące kierowcę o zamiarze wsiadania lub wysiadania przez osobę niepełnosprawną lub matkę z dzieckiem. Przyciski w kolorze niebieskim z piktogramem wózka dziecięcego i wózka inwalidzkiego oraz znakami wypukłymi w języku „Braille’a”. Przycisk musi mieć wyczuwalny skok pracy lub wibrację i być na stałe podświetlany na zielono. Po jego aktywacji (naciśnięciu) kolor podświetlenia

musi się zmienić na czerwony i ma być aktywny do momentu otwarcia drzwi. Rozmieszczenie przycisków w miejscach uniemożliwiających ich przypadkowe naciśnięcie.

10. Symbole graficzne:

Pojazdy muszą posiadać oznakowanie w postaci piktogramów (symbol wózka lub inny wskazujący na osobę z niepełnosprawnością) widoczne z zewnątrz, zarówno z przodu po prawej stronie pojazdu, jak i w pobliżu drzwi głównych. Symbole te umieszcza się również w sąsiedztwie przestrzeni dla osób poruszających się na wózkach lub siedzeń specjalnych. Siedzenia specjalne muszą być dodatkowo oznakowane (wyszitym lub wytłoczonym) piktogramem osoby niepełnosprawnej i matki z dzieckiem.

11. Kabina kierowcy:

Wydzielona typu zamkniętego, zamykana na zamek patentowy, z zamykanym okienkiem do sprzedaży biletów, wyposażona w stolik do przyjmowania monet i metalową kasetę na pieniądze mieszczącą wkład o wymiarach 17 x 22 x 5 cm. **Zamawiający dopuszcza zastosowanie nie zamykanego okienka, jeżeli konstrukcja okienka uniemożliwi ingerencję pasażerów na kierowcę.** Kierowca musi być oddzielony na całej szerokości przestrzeni pasażerskiej, w której mogą podróżować pasażerowie. Minimalna wysokość zabudowy kabiny kierowcy mierzona od podłogi w części pasażerskiej to minimum 1,65 metra. Siedzenie kierowcy pneumatycznie lub hydraulicznie amortyzowane, z regulacją wysokości i odległości od kierownicy, wyposażone w zagłówek i lewy podłokietnik. Po lewej stronie kierowcy okno otwierane elektrycznie.

12. Lusterka:

Zewnętrzne – regulowane elektrycznie i podgrzewane; wewnętrzne – min 1 sztuka.

13. Oświetlenie zewnętrzne:

Zgodnie z wymogami prawnymi i homologacyjnymi z uwzględnieniem jak największej ilości światła w technologii LED Zamawiający wymaga, że minimum wszystkie lampy tylne, lampy obrysowe przednie, tylne i boczne będą wykonane w technologii LED.

14. Oświetlenie wewnętrzne:

Zgodnie z wymogami prawnymi i homologacyjnymi w technologii LED. Oświetlenie przestrzeni pasażerskiej pozwalające na wyłączenie oddzielnie prawej i lewej strony oraz wyłączenie oddzielnie 50% oświetlenia z prawej i lewej strony – dla lam standardowych, a w przypadku oświetlenia liniowego płynna regulacja strumienia świetlnego w celu wyeliminowania refleksów świetlnych na szybie czołowej. Oświetlenie w drzwiach autobusu, pozwalające osobom o ograniczonej możliwości poruszania się na bezpieczne wsiadanie i wysiadanie. Oświetlenie to jest włączane automatycznie po otwarciu drzwi. Oświetlenie przy drzwiach przednich włącza się tylko w przypadku ich otwarcia i gaśnie od razu po ich zamknięciu – niezależnie od drugich drzwi o ile występują.

15. Ogrzewanie dodatkowe:

Układ dodatkowego spalinowego ogrzewania powietrznego zasilanego olejem napędowy z nadmuchiemy ciepłego powietrza, zegarem nastawczym i licznikiem czasu pracy urządzenia grzewczego. Układ zasilany ze zbiornika paliwa o pojemności min. 20 dm³. Klapka wlewu zamykana na zamek patentowy (kluczyk inny niż pozostałe klucze niezbędne obsłudze i kierowcy).

Dopuszcza się, jako rozwiązanie alternatywne, ogrzewanie w pełni elektryczne **lub hybrydowe**, pod warunkiem spełnienia wymagań określonych w pkt. **22 i 23 24 i 25**, a także w pkt. 3.1 przy włączonym ogrzewaniu w warunkach zimowych.

16. Układ zawieszenia:

Zawieszenie przednie niezależne z możliwością „przyklęku” prawej strony autobusu lub obniżenia nadwozia, jeżeli wysokość stopnia wejściowego drzwi głównych od podłoża będzie wyższa od 320 mm. System przyklęku powinien spełniać następujące wymagania:

- jest sterowany przez kierowcę autobusu za pomocą przycisku na desce rozdzielczej,
- proces opuszczania lub podnoszenia można zatrzymać i niezwłocznie odwrócić,
- nie jest możliwa jazda autobusem z prędkością większą niż 5 km/h, kiedy pojazd jest w położeniu niższym od normalnej wysokości,

Punkty smarne zawieszenia wyposażone w centralny punkt smarny (osobny dla przedniego i tylnego zawieszenia) wyprowadzony do klapy bocznej, jeżeli zawieszenie wymaga smarowania.

17. Układ hamulcowy:

Hamulec główny dwuobwodowy, tarczowy na osi przedniej i tylnej wraz z układem automatycznego wspomagania poprawiającym jego skuteczność. Klocki hamulcowe bezazbestowe; hamulec ręczny (postojowy) działający na oś napędową z sygnalizacją dźwiękową niezaciągniętego hamulca postojowego przy próbie opuszczenia stanowiska przez kierowcę przy wyłączonym silniku lub inne rozwiązanie uniemożliwiające samowolne poruszanie się autobusu. Hamulec przystankowy – uruchamiany automatycznie po otwarciu drzwi z możliwością odblokowania go przez kierowcę. Układ wyposażony w ABS i sygnalizację zużycia klocków hamulcowych.

18. Układ pneumatyczny (jeżeli dotyczy):

Zbiorniki sprężonego powietrza wykonane ze stali nierdzewnej lub aluminium, lub pokryte wewnątrz i zewnątrz specjalną farbą przeciwkorozyjną, wyposażone w zawory odwadniające umieszczone w łatwo dostępnym miejscu umożliwiające kierowcy oczyszczenie układu. Przewody układu pneumatycznego wykonane z materiałów odpornych na korozję. Układ winien być wyposażony w osuszacz i odolejacz, oraz w przyłącza do napełniania układu i przyłącza do pompowania opon z przodu i z tyłu autobusu.

19. Budowa układu chłodzenia:

Przewody układu chłodzenia winny być wykonane z metali kolorowych lub ze stali nierdzewnej.

20. Nadwozie i konstrukcja nośna:

Nadwozie i konstrukcja nośna podłogi autobusu powinna być wykonana ze stali nierdzewnej, aluminium, żeliwa lub stali o podwyższonej jakości zabezpieczonej antykorozyjnie, pozwalająca na wieloletnią eksploatację bez konieczności wykonywania naprawy głównej, a szczególnie wykonywania napraw blacharskich nadwozia. Profile wyposażone w otwory ściekowe do usuwania wody, oraz ścianki wewnętrzne zabezpieczone przed korozją – nie dotyczy profili wykonanych z aluminium i stali nierdzewnej.

21. Układy drzwiowe:

Dwoje drzwi lub jedno podwójne spełniające wymagania równoważności dwóch drzwi (Regulamin 107 EKG ONZ (Dz.U. UE L 255 z 29.9.2010, s.1), rozmieszczone po prawej stronie ściany nadwozia w układzie 2-1 lub 2-0, umieszczone po prawej stronie autobusu. Pierwsze usytuowane w przedniej części autobusu (tzw. drzwi główne), przystosowane do korzystania przez pasażerów poruszających się na wózkach. W skrzyniach napędu drzwi oraz na zewnątrz pojazdu po jednym zaworze bezpieczeństwa. Szerokość wejścia przez drzwi – dwuskrzydłowe min. 1200 mm, jednoskrzydłowe (opcjonalnie z tyłu autobusu) min. 720 mm. Obsługa drzwi elektropneumatyczna – dopuszczalna elektryczna w przypadku braku układu pneumatycznego, oddzielna dla każdego drzwi. Wszystkie drzwi muszą być wyposażone w system ochrony pasażera przed ściśnięciem przy zamykaniu oraz blokadę niezamierzonego ruchu drzwi po otwarciu zaworu bezpieczeństwa. Zamykanie drzwi poprzedzone musi być sygnałem dźwiękowym i świetlnym. Drzwi autobusu, za wyjątkiem drzwi przednich ryglowane kluczem czworokątnym. Drzwi przednie zamykane na zamek patentowy lub z pilota. Na zewnątrz w obrębie każdego drzwi lampa oświetlająca przestrzeń przed wejściem do autobusu zamontowana tak, aby nie oślepiła kierowcy. Lampy włączane automatycznie

po otwarciu drzwi przy włączonych światłach mijania. Zapalają się tylko lampy przy drzwiach, które się otwierają.

22. Wentylacja i ogrzewanie kabiny kierowcy:

Wentylacja kabiny kierowcy za pomocą okna elektrycznie otwieranego z lewej strony kierowcy i nawiewami umieszczonymi w desce rozdzielczej z elektrycznym wymuszeniem obiegu zapewniającymi prawidłową wymianę powietrza. Kabina kierowcy ma posiadać regulowane układy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji sterowane niezależnie od układu działającego w przestrzeni pasażerskiej. Wydatek ciepła ma być regulowany z miejsca pracy kierowcy. Moc nagrzewnic musi pozwolić na utrzymanie temperatury w kabinie od 15°C do 20°C przy temperaturze zewnętrznej minus 15°C.

23. Ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej:

Ogrzewanie zapewnione nadmuchem ciepłego powietrza. Sterowanie z miejsca pracy kierowcy włączanych termostatem lub regulatorem. Wymagane jest utrzymanie temperatury plus 10°C przy temperaturze zewnętrznej minus 15°C.

24. Klimatyzacja:

Klimatyzacja dwustrefowa przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy zamontowana na dachu w kompaktowej obudowie o mocy umożliwiającej utrzymanie temperatury przedziału pasażerskiego niższej od temperatury zewnętrznej o co najmniej 5°C. Klimatyzacja kabiny kierowcy, klimatyzowana poprzez klimatyzację przestrzeni pasażerskiej poprzez zastosowanie dodatkowych nawiewów. Klimatyzacja wyposażona w sterownik umożliwiający utrzymanie stałej temperatury we wnętrzu pojazdu z płynną regulacją wydajności, załączaną ze zintegrowanego panela w kabinie kierowcy.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie niezależnego klimatyzatora dla kabiny kierowcy przy zachowaniu pozostałych parametrów określonych powyżej i pod warunkiem zastosowania w obu klimatyzatorach tego samego środka chłodniczego.

25. Monitoring wizyjny:

System monitoringu wizyjnego winien składać się z kamer śledzących obraz w kolorze, mikrofonu, wyświetlacza LCD umieszczonego w kabinie kierowcy oraz rejestratora cyfrowego.

Kamery wewnętrzne mają za zadanie monitoring przestrzeni pasażerskiej autobusu oraz przestrzeni przed pojazdem. Obraz przekazywany jest do rejestratora lokalizowanego w kabinie kierowcy. Monitor (wyświetlacz LCD) zamontowany w kabinie kierowcy powinien umożliwiać stały podgląd obrazu z kamer z wnętrza pojazdu pasażerskiego, a w przypadku włączenia biegu wstecznego tylko podgląd z kamery obejmującej obszar za pojazdem.

System powinien posiadać zabezpieczenie zapisanych danych przed utratą spowodowaną przerwami w zasilaniu oraz podtrzymywanie zasilania przez 30 minut - zapis powinien zostać automatycznie wznowiony po przywróceniu zasilania.

W skład systemu powinno wchodzić także oprogramowanie, umożliwiające przeglądanie i archiwizację zapisanych danych w formacie MP4 z możliwością bezprzewodowego pobierania nagrań z autobusu np. poprzez sieć wi-fi oraz poprzez podłączenie dysku za pomocą stacji dokującej podłączonej do komputera PC przy pomocy złącza USB. Oprogramowanie musi mieć możliwość przeglądania, zapisu i przekazania zarejestrowanego materiału dowodowego, według różnych kryteriów: daty, czasu i numeru kamery, możliwość przeglądania obrazu w przedziale czasu, przewijania obrazu do tyłu i do przodu z różnymi prędkościami, zatrzymanie obrazu i jego wydruk oraz zapisanie w formie pliku, możliwość oglądania obrazów z pojedynczej kamery jak i ze wszystkich kamer jednocześnie.

Musi istnieć możliwość nagrywania w trybie alarmowym. Nagrania alarmowe nie mogą zostać nadpisane do momentu ich fizycznego zgrania. Czas rzeczywisty monitoringu powinien być synchronizowany z autokomputerem.

Wykonawca przeszkoli z jego obsługi minimum 3 pracowników zamawiającego.

Kamery:

- 4 sztuki wewnętrzne (1 szt. obejmująca obraz z przedziału pasażerskiego, 1 szt. obejmująca obraz stanowiska kierowcy i przedniego przedziału pasażerskiego, 1 szt. obejmująca obraz drogi przed pojazdem i 1 szt. obraz za pojazdem),
- rozdzielczość min. 1.3MPix (do 1280x1024),
- dwa niezależnie konfigurowane strumienie wideo,
- zintegrowany obiektyw,
- zakres temperatury pracy od -25° do +50° C.

Kamery muszą być wytrzymałe i niezawodne oraz dostarczać obraz wysokiej jakości i dostosowywać się do zmieniającego się natężenia światła. Szczególnie muszą być odporne na wibracje charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej i montowane w wandaloodpornej obudowie z certyfikatem IK10. Miejsce montażu kamer do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy.

Rejestrator cyfrowy powinien umożliwiać cyfrową rejestrację sygnału wideo z możliwością rejestracji dźwięku i jednoczesnego przeglądania obrazu zarejestrowanego. Rejestrator powinien odznaczać się solidną konstrukcją, być łatwy w montażu oraz odporny na uszkodzenia mechaniczne oraz wstrząsy charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej. Urządzenie powinno posiadać przyjazne w obsłudze menu z rozbudowaną opcją wyszukiwania i przeglądania nagrań, system monitoringu powinien być wyposażony w minimum 1 mikrofon w sposób umożliwiający nagrywanie rozmów kierowcy autobusu z pasażerami.

Wymagane parametry techniczne :

- twardy dysk o pojemności co najmniej 4 TB lub zestaw 2 twardech dysków o pojemności każdy co najmniej 2 TB (zapewniający możliwość ciągłej rejestracji obrazu w postaci cyfrowej oraz jego przechowywanie przez okres min. 21 dni z możliwością jego wyjęcia),
- możliwość konfiguracji nagrywania dla poszczególnych kamer,
- interfejsy: min. 1 port USB, min. 1 port Ethernet, min. 2 porty graficzne w układzie: VGA+HDMI lub CVBS+HDMI, lub 2 x HDMI1,
- zasilanie: nominalne napięcie pracy rejestratora zgodne z napięciem instalacji niskiego napięcia autobusu tj. 12 lub 24 V, przy czym rejestrator musi wytrzymywać chwilowe spadki napięć oraz przepięcia w zakresie minimum +/- 3V dla instalacji 12V i +/- 8 V dla instalacji 24 V,
- zakres temperatury pracy w zakresie od -25° C do + 50° C,
- wbudowany układ stabilizacji temperatury,
- format zapisu MP 4 (umożliwiający zabezpieczenie obrazu przed modyfikacją poprzez graficzny znak wodny widniejący bezpośrednio na nagrany materiał) lub inny format, pod warunkiem nieodpłatnego dostarczenia oprogramowania do odtwarzania obrazu oraz jego przetwarzania i archiwizacji (oprogramowanie musi również umożliwiać zapisanie obrazu w taki sposób, aby jego odtworzenie było możliwe na dowolnym komputerze),
- oprogramowanie do zarządzania rejestratorem w języku polskim,
- wymagany nadzór nad prawidłową pracą rejestratora tzw. Watchdog,
- aktualizację software poprzez USB,
- start systemu do pełnej funkcjonalności nie dłuższy niż 5 minut.

Do połączenia bezprzewodowego wymagane jest wyposażenie autobusu i komputera PC na stanowisku dyspozytorskim na zajezdni Operatora w urządzenia pozwalające na bezproblemową komunikację. Urządzenia muszą posiadać bezprzewodowe zaszyfrowane podłączenie (WLAN) zabezpieczone przed dostępem dla osób nieuprawnionych. Wymagany zasięg połączenia min 50 metrów. System monitoringu wizyjnego musi mieć możliwość rozbudowy o możliwość automatycznego zgrzywania nagrań na serwer.

26. Instalacja elektryczna:

Instalacja elektryczna powinna spełniać następujące warunki:

- złącza przewodów i urządzeń czytelnie, numerycznie opisane,
- złącza i urządzenia (przełączniki, sterowniki, włączniki itp.) w szczelnie zamkniętych schowkach zabezpieczonych przed wilgocią (preferowane umieszczenie tablicy rozdzielczej wewnątrz autobusu w miejscu najmniej narażonym na skutki kolizji drogowych),
- wiązki przewodów ułożone w szczelnie zamkniętych kanałach lub przewodach zabezpieczających je przed zabrudzeniem i wilgocią w czasie eksploatacji, szczególnie w warunkach zimowych,

27. Pokładowe urządzenia informacji pasażerskiej i systemu opłat za przejazd:

Wymienione poniżej urządzenia mają stanowić rozbudowę infrastruktury działającej w ramach Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej (SDIP), Systemu Nadzoru Ruchu (SNR – Municom) oraz Systemu Biletu Elektronicznego (SBE), które to systemy zostały wdrożone w 2018 r. w ramach projektu „Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego w Cieszynie”, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020. Systemy zostały zaprojektowane i wdrożone przez wykonawcę wybranego w drodze przetargu nieograniczonego w postępowaniu (nr publikacji w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej nr 404437-2017 z dnia 13.10.2017), którym był przedsiębiorca R&G Plus Sp. z o.o. z siedzibą w Mielcu.

Wymaga się, aby wszystkie pokładowe urządzenia informacji pasażerskiej, oprócz spełnienia określonych poniżej parametrów oraz funkcjonalności, po ich zainstalowaniu i uruchomieniu prawidłowo funkcjonowały w ramach wskazanych wyżej systemów.

1) Tablice kierunkowe

Tablice elektroniczne (kierunkowe) wykonane w technologii LED (kolor diod bursztynowy lub zbliżony) dostosowujące automatycznie jasność świecenia do aktualnie panujących warunków atmosferycznych:

- Przednia pełnowymiarowa (w stosunku do szerokości autobusu), dwuwierszowa wyświetlająca numer linii i kierunek jazdy (raster diod 8,8-11 x 8,8-11mm, średnica diody 3,8 +/-0,2 mm, roboczy wymiar wyświetlacza min. 1100x**270 230**). Tablica umieszczona w zabudowie powyżej pola widzenia kierowcy.
- Boczna dwuwierszowa wyświetlająca numer linii i kierunek jazdy (raster diod 8,8-11 x 8,8-11mm, średnica diody 3,8 +/-0,2 mm, roboczy wymiar wyświetlacza min. 830x160),
- Tylna, wyświetlająca numer linii (raster diod 8,8-11 x 8,8-11mm, średnica diody 3,8 +/-0,2 mm, roboczy wymiar wyświetlacza min. 270x160).

2) Tablica wewnętrzna LCD

Wewnętrzna tablica informacyjna panel LCD – oparta na monitorze LCD w celu możliwości prezentacji realizowanego przebiegu trasy oraz innych informacji.

Parametry minimalne:

- Wielkość minimum 21,5'',
- Jasność minimum 250 cd/m²,

- Kontrast minimum 1200:1,
- Kąty widzenia – 170 stopni w pionie i 160 w poziomie,
- Zakres temperatur pracy: 0 do +45,
- Zabezpieczenie przed aktami wandalizmu, co najmniej poprzez zastosowanie odpowiedniej szyby ochronnej,
- Brak elementów regulacyjnych dostępnych na zewnątrz obudowy.

3) Komputer pokładowy

Komputer pokładowy (autokomuter) pełniący funkcje terminala kierowcy sterujący pracą wszystkich urządzeń peryferyjnych, wyposażony w funkcję sprzedaży biletów jednorazowych, przekazujący (w określonych przez Zamawiającego odstępach czasu) dane o transakcjach z kasownikami i u kierowcy, położeniu autobusu, realizacji rozkładu jazdy oraz pozostałych rejestrowanych danych z komputera pokładowego do/z Systemu Nadzoru Ruchu za pośrednictwem modemu GSM/GPRS i poprzez łącze bezprzewodowe wifi w zajezdni ZGK Cieszyn.

Dopuszcza się zastosowanie odrębnego urządzenia, np. w postaci bileterki, do sprzedaży za gotówkę biletów jednorazowych papierowych w autobusach komunikacji miejskiej (ZGK Cieszyn) z właściwym interfejsem do podłączenia do komputera pokładowego.

Wymaga się, aby urządzenie przeznaczone do sprzedaży biletów (komputer pokładowy, opcjonalnie zastosowana bileterka) kopię transakcji zapisywało na nośniku elektronicznym **lub na papierowej rolce**.

Komputer pokładowy należy zamontować w kabinie kierowcy, w miejscu zapewniającym łatwy dostęp i obsługę. Komputer 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 wewnętrznych; zalecana jak największa automatyzacja pracy systemu, np. przy zmianie obsługiwanej linii. Możliwość przechowywania w pamięci wszystkich wymienionych składników, w tym kilku możliwych następnych planowanych zmian wszystkich wymienionych składników (pełna zmiana lub tylko aktualizacja - do wyboru), z automatycznym przełączaniem na aktualne dane zgodnie z datą ważności załadowanych danych.

Komputer musi umożliwiać wprowadzenie w każdym momencie przez kierowcę wyświetlania dowolnego oznaczenia linii, w celu obsługi linii rezerwowych lub zastępczych. Funkcje wyboru wyświetlanych informacji mają być łatwo dostępne dla kierowcy, czynności obsługowe ograniczone do niezbędnego minimum.

Komputer musi posiadać możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania oraz zdalnej zmiany konfiguracji parametrów sterownika.

Aktualizacja plików zapowiedzi głosowych musi odbywać się zdalnie z Systemu Nadzoru Ruchu (Municom)

Komputer pokładowy z wyświetlaczem kolorowym dotykowym min. 5” oraz przyciskami funkcyjnymi umożliwiającymi:

- Automatyczne sterowanie (bez ingerencji kierowcy) tablic kierunkowych na podstawie pozycji GPS, w tym również automatyczną zmianę nazwy kierunku jazdy na przystankach końcowych,
- Automatyczną zmianę numeru linii i nazwy kierunku jazdy w przypadku służb ze zmianą linii, a także informowanie o kierunku i pozostałym czasie do odjazdu z przystanku początkowego na tablicy kierunkowej przedniej,
- Automatyczne sterowanie kasowników,
- Podgląd wybranych treści na wyświetlaczu w formie graficznej (rysunku poglądowego) tj. nr linii i nazwa kierunku,
- Bieżący monitoring wykonywanego kursu, realizowany poprzez wyświetlane

komunikaty tekstowe, określające w czasie rzeczywistym: aktualny czas, punktualność w formie odchyłek czasowych (przyspieszeń i opóźnień – alarmy dźwiękowe) oraz konieczność rozpoczęcia kursu na przystanku początkowym (sygnalizowanie dźwiękowe).

4) Kasowniki elektroniczne (sterowane z komputera pokładowego)

Kasowniki rejestracji biletów elektronicznych bezkontaktowych w postaci kart bezstykowych, z zastosowaniem funkcji mikropłatności - 2 sztuki w autobusie.

Z uwagi na konieczność zapewnienia jednolitości kasowników we wszystkich autobusach cieszyńskiej komunikacji zbiorowej (obecnie flota składa się z 20 autobusów) wymagane jest zastosowanie kasowników jednofunkcyjnych z mikropłatnościami oznaczony symbolem handlowym KRG-11 produkcji R&G Plus Sp. z o.o.

Przed montażem kasowników wymagana jest akceptacja lokalizacji ich montażu przez Zamawiającego.

5) Przycisk napadowy

Na desce rozdzielczej pojazdu, w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym, Wykonawca zainstaluje „przycisk napadowy”, po wciśnięciu którego na ekranie stanowiska dyspozytora w zajezdni powinna pojawić się informacja (w sposób „natychmiastowy”) o „zdarzeniu” w pojeździe ze wskazaniem numeru pojazdu i jego lokalizacji GPS na mapie. Przycisk napadowy i przekaz danych o pozycji GPS pojazdu, w przypadku jego użycia, powinien działać niezależnie od komputera pokładowego, tj. nawet w przypadku wyłączenia lub uszkodzenia komputera pokładowego i podłączonych do niego innych układów lokalizacji, tak aby informacja o pozycji GPS pojazdu w każdej sytuacji dotarła do dyspozytora.

6) Pozostałe urządzenia

Uzupełniające urządzenia, współpracujące z komputerem pokładowym, zapewniające:

- a) łączność z komputera pokładowego z centrum sterowania Systemu Nadzoru Ruchu poprzez sieć komórkową GSM i Wi-Fi,
- b) funkcje automatycznych, inicjowanych lokalizacją autobusu i zdefiniowaną trasą autobusu, zapowiedzi głosowych w ramach systemu informacji pasażerskiej, poprzez system głośników wymienionych w pkt. 29.

28. Instalacja dodatkowa:

Autobus wyposażony w radioodtwarzacz am-fm, wzmacniacz, mikrofon, głośniki umożliwiające komunikowanie się z pasażerami i wykorzystywane w ramach systemu informacji pasażerskiej (zapowiedzi głosowe), głośnik zewnętrzny wykorzystywany w ramach systemu informacji pasażerskiej (zapowiedzi głosowe), gniazda zapalniczki zamontowane w konsoli bocznej w tym gniazdo 12V i USB.

29. Wykonanie podłogi:

Podłoga ze sklejki wodoodpornej o budowie zapewniającej dobre wygłuszenie wnętrza. Wykładzina podłogowa gładka antypoślizgowa z odmiennym kolorem w strefie drzwi. Ukształtowanie podłogi wewnątrz autobusu w sposób umożliwiający zajęcie dowolnego miejsca siedzącego przez pasażera, poprzez pokonanie przez niego maksymalnie jednego stopnia. W przypadku autobusu niskowejściowego, wejście na podest po stopniach o wysokości nieprzekraczającej 20 cm. Krawędzie stopni trwale oznaczone taśmą odblaskową. W strefie przeznaczony na siedzenia specjalne dla pasażerów o ograniczonej możliwości poruszania, pochylenie jakiegokolwiek przejścia, dojścia lub powierzchni podłogi nie może przekraczać spadku 8%.

Siedzenia specjalne i przestrzeń dla pasażerów o ograniczonej możliwości poruszania:

- minimalna liczba siedzeń specjalnych – 2 sztuki,
- siedzenia specjalne muszą być zlokalizowane w pobliżu drzwi głównych,
- co najmniej pod jednym z siedzeń specjalnych lub w bezpośrednim sąsiedztwie

przewidziane jest odpowiednie miejsce dla psa przewodnika, oznaczone odpowiednim piktogramem.

- minimalna szerokość poduszki siedzenia specjalnego wynosi 40 cm.
- wysokość nieobciążonej poduszki siedzenia w stosunku do podłogi wynosi od 40 cm do 50 cm
- nad każdym siedzeniem specjalnym znajduje się przestrzeń o wysokości nie mniejszej niż 130 cm mierzona od najwyższego punktu nieobciążonej poduszki siedzenia,
- siedzenie specjalne wyposażone jest w znajdujące się między miejscem siedzącym a przejściem podłokietniki, które można łatwo złożyć w celu umożliwienia swobodnego dostępu do siedzenia,
- poręcze lub uchwyty zamontowane są w bezpośrednim sąsiedztwie siedzenia specjalnego w sposób pozwalający na to, aby pasażer mógł łatwo się ich uchwycić.

30. Powłoki i kolorystyka:

- 1) Powłoka zewnętrzna wykonana lakierami akrylowymi o wysokiej odporności na UV i o podwyższonej odporności na ścieranie przy myciu pojazdów na myjniach wieloszczotkowych – kolor żółty jednolity na całości autobusu: RAL 1023. Dodatkowo na autobusie ma być zamieszczona delikatna grafika informująca, że autobus jest zeroemisyjny.
- 2) Kolorystyka elementów wewnętrznych: poszycia boczne, dachu, tkanina siedzeń w dobranej tonacji, skomponowane kolorystycznie w sposób gwarantujący wysoką estetykę.
- 3) Każdy autobus zostanie przez Wykonawcę oznaczony:
 - a) naklejką zgodnie z *Instrukcją oznakowania w ramach programu ZTP* stanowiącą załącznik nr ... do SWZ, a także
 - b) naklejką zawierającą NFOŚiGW wraz z informacją o treści „Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej” .

Naklejka wymieniona w lit. a posiada wzór



WSPIERAMY
ELEKTROMOBILNOŚĆ

Naklejka wymieniona w lit b posiada poniżej przedstawiony wzór, a jej wymiary muszą być proporcjonalne do wielkości powierzchni, na której będzie umieszczona (wymiary do uzgodnienia z Zamawiającym w trybie opisanym w ppkt 4)



- 4) Przed podpisaniem umowy Wykonawca przedstawi Zamawiającemu projekt kolorystyki wnętrza pojazdu oraz wizualizację zewnętrzną pojazdu wraz z zaproponowaną grafiką informującą, że autobus jest zeroemisyjny, a także propozycją miejsca umieszczenia opisanych wyżej naklejek.

31. Dodatkowe wyposażenie:

Autobus powinien być wyposażony w:

- dwie gaśnice proszkowe, jedną umieszczoną w kabinie kierowcy lub w bezpośredniej bliskości kabiny kierowcy (w przestrzeni pasażerskiej), drugą w łatwo dostępnym miejscu w przestrzeni pasażerskiej,
- jeden odblaskowy trójkąt ostrzegawczy,
- jedną w pełni wyposażoną apteczkę,
- dwa kliny podkładowe pod koła,
- latarkę ręczną,
- oraz inne niezbędne wyposażenie wymagane przepisami prawa na dzień dostawy autobusu.

Uwaga: wszystkie instalacje, a w szczególności elektryczna, wodna, powietrzna, mają być prowadzone w szczelnie zamkniętych kanałach, chroniących je przed zabrudzeniem i wilgocią w czasie eksploatacji, szczególnie w warunkach zimowych. Wszystkie elementy tych instalacji powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję.

32. Dodatkowe wymagania i czynności związane z dostawą autobusów

- 1) Wykonawca zapewni Zamawiającemu autoryzację wewnętrzną w zakresie obsługi i napraw dostarczonego autobusu. Autoryzacja powinna obejmować całość pojazdu: nadwozie i podwozie.
- 2) Wykonawca doposaży (zaktualizuje) nieodpłatnie Zamawiającego w zestaw narzędzi serwisowych umożliwiających przeprowadzanie diagnozy wszystkich podzespołów pojazdu. Zamawiający dopuszcza, aby w ramach nieodpłatnego wyposażenia Wykonawca, wykorzystał interfejs Operatora TXTs TEXA i aktualizował oprogramowanie STS oraz IDC5 do najnowszej wersji na koszt dostawcy przez okres gwarancji - jeżeli oprogramowanie to będzie dopuszczone przez producenta autobusu i spełniało wszystkie wymagania stawiane narzędziom serwisowym. W przypadku chęci wykorzystania interfejsu i oprogramowania Operatora, dostawca dostarczy serwisowy komputer przenośny typu laptop spełniający wymagania oprogramowania i jego aktualizacji co najmniej przez okres gwarancji. Dostawa (aktualizacja) narzędzi serwisowych i diagnostycznych koniecznych do uzyskania autoryzacji na potrzeby wewnętrzne nastąpi najpóźniej w ciągu 2 miesięcy po dostawie autobusu.
- 3) Wykonawca przeszkoli wymaganą przez zakres autoryzacji ilość pracowników (min. 4 mechaników i 10 kierowców) Użytkującego w zakresie obsługi oraz napraw dostarczonego autobusu, oraz bezpiecznej i ekonomicznej jazdy. Szkolenie mechaników zostanie zakończone najpóźniej w ciągu 4 tygodni po dostawie autobusu i musi obejmować szkolenie z zakresu naprawy i obsługi autobusu, oraz szkolenia specjalistyczne dla min. dwóch osób z zakresu obsługi, napraw i diagnozy silnika oraz konserwacji magazynów energii przeprowadzonych w centrum szkoleniowym wykonawcy lub producentów podzespołów. Jeżeli szkolenie będzie się odbywać poza siedzibą zamawiającego to koszty dojazdu, zakwaterowania i wyżywienia swoich pracowników w trakcie szkolenia pokryje Użytkownik (Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie Sp. z o.o.). Szkolenie kierowców musi być przeprowadzone u Użytkującego najpóźniej w ciągu 7 dni po dostawie autobusu.
Wszelkie materiały szkoleniowe i informacyjne, certyfikaty itp. powinny być oznakowane logo NFOŚiGW i treścią "Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej".
- 4) Wykonawca przekaze nieodpłatnie wymaganą dokumentację techniczną sporządzoną w języku polskim na potrzeby funkcjonowania serwisu w formie pisemnej i elektronicznej wg wyszczególnienia:
 - dokumentacja obsługowo – naprawcza oraz dane regulacyjno-naprawcze, schematy układów pneumatycznych i elektrycznych, instrukcja napraw wszystkich układów i urządzeń niezbędnych do prawidłowej eksploatacji autobusów,

- katalog części zamiennych dedykowanych dla dostarczonych autobusów,
 - instrukcje obsługi autobusów dla kierowców – w wersji papierowej w liczbie równej liczbie dostarczonych autobusów oraz dodatkowo w wersji elektronicznej,
 - katalog norm czasowych napraw,
 - wykaz materiałów eksploatacyjnych, jakie zastosowano w dostarczonych autobusach i należy je stosować (oleje, smary, płyny eksploatacyjne, filtry, bezpieczniki, żarówki itd.) z podaniem pojemności układów, ilości oraz oznakowania.
 - tryb i miejsce zaopatrywania w części zamienne,
- 5) Wykonawca zobowiązuje się do zabezpieczenia części zamiennych przez okres co najmniej 15 lat.