

Opis przedmiotu zamówienia

Część I

Przedmiotem zamówienia, w zakresie części I, jest dostawa 4 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.**

Autobusy nie mogą być produktem prototypowym. Oferowane autobusy muszą posiadać dokumenty dopuszczające ich do ruchu na terenie Polski, tj. aktualne świadectwa homologacji typu pojazdu – do każdego z dostarczonych autobusów oddzielnie.

Specyfikacja techniczna autobusów oraz jego wyposażenia

1. Wymiary zewnętrzne i pojemność autobusu:

Długość całkowita – od 11,50 [m] do 12,50 [m], szerokość całkowita – do 2,55 [m], wysokość całkowita - do 3,30 [m].

Wysokość całkowita autobusu może wynosić do 3,40 m, pod warunkiem, że autobus będzie miał możliwość wjechania do stacji obsługi i myjni zlokalizowanych na terenie zajezdni Operatora, a także wyjechania z nich, nie uszkadzając podwozia i urządzeń zamieszczonych na dachu autobusu. Autobus taki musi posiadać rozwiązania, które podczas przejazdu pod nadprożem zapewnią kierowcy czytelną informację o prześwicie pomiędzy nadprożem a dachem autobusu (urządzeniami) oraz podwoziem i progiem bramy oraz podwoziem i nawierzchnią z tyłu i z przodu autobusu lub przed złożeniem oferty producent zrobi testy na zajezdni oferowanym autobusem.

Całkowita ilość miejsc dla pasażerów – min. 70, z czego min. 8 siedzeń specjalnych dostępnych z niskiej podłogi, tj. dostępne dla pasażera bez konieczności pokonywania wewnątrz autobusu jakichkolwiek stopni. Ilość stałych miejsc siedzących – min. 30.

Autobus niskopodłogowy.

2. Silnik:

Autobus musi być napędzany silnikiem elektrycznym umieszczonym centralnie lub silnikami elektrycznymi umieszczonymi przy osi napędowej o sumarycznej mocy szczytowej min. 140 kW, chłodzony cieczą lub powietrzem. W układzie napędowym musi być zastosowany system odzyskiwania energii z hamowania i redukcji prędkości jazdy.

Zużycie energii elektrycznej przez pojazd w kWh/km nie może przekraczać 1,0 kWh/1 km, przy czym wartość ta powinna być określona na podstawie wyników z Raportu Technicznego drogowego zużycia energii sporządzonego zgodnie z wymaganiami określonymi przez UITP (Międzynarodowa Unia Transportu Publicznego, International Association of Public Transport), w metodyce opracowanej dla przeprowadzania testów zużycia energii elektrycznej w pojazdach elektrycznych, test typu E-SORT 2 (Znormalizowany Test Jezdny, Standardised On-Road Test, wyd. 2014; UITP Project E-SORT, Cycles for electricvehicles, wyd. 2017 r.), i dotyczyć autobusu w kompletacji i wyposażeniu zbliżonym do wyposażenia i kompletacji autobusów oferowanych w niniejszym postępowaniu, tj. marka/typ pojazdu,

silnik/silniki trakcyjne, most napędowy, **rozmiarów ogumienia ogumienie**—i koła oraz wymiary pojazdu. Test, o którym mowa powyżej, musi być przeprowadzony przez niezależną, certyfikowaną jednostkę badawczą, upoważnioną do wykonywania takiego testu.

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. Dostępna pojemność magazynów energii elektrycznej co najmniej 300 kWh, pozwalająca na przejechanie minimum 200 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 tylnej klapie autobusu**.

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 150kW. **Zamawiający planuje zakup ładowarek dwustanowiskowych o mocy 2x80kW, które w procesie pełnego ładowania magazynu energii będą dostarczały do każdego autobusu prąd o mocy 80kW.**
- 4) Wykonawca gwarantuje, że w okresie gwarancji na magazyny energii (okres zadeklarowany w ofercie Wykonawcy) autobus będzie w stanie wykonywać, **każdego dnia minimum 200 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) 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 np. do 80% lub poprzez określenie godz. do której ma się ładować autobus, system zarządzania energią automatycznie zatrzyma proces ładowania po osiągnięciu zaprogramowanego poziomu tj. przed uruchomieniem procesu balansowania ogniw. Pojazd wyposażony w odpowiednie

przyciski umożliwiające rozpoczęcie i przerwanie ładowania w dowolnym momencie. **Zamawiający wymaga, aby ładowanie rozładowanego magazynu energii do poziomu maksymalnego odbywało się w czasie nie dłuższym niż 5 godzin.**

- 8) Magazyn energii elektrycznej musi być doładowywany podczas jazdy autobusu energią elektryczną wygenerowaną podczas hamowania (rekuperacja energii).
- 9) Na pulpicie kierowcy wskaźnik stanu naładowania magazynów energii wraz z informacją o szacunkowej odległości wyrażoną w kilometrach, jaką może jeszcze przejechać autobus z uwzględnieniem obecnych warunków eksploatacyjnych.
- 10) Autobus musi być wyposażony w funkcjonalność umożliwiającą podgrzanie płynu w układzie ogrzewania do znamionowej temperatury pracy z wykorzystaniem energii elektrycznej pochodzącej bezpośrednio z ładowarki. Funkcjonalność ta uruchamiana ma być poprzez ustalenie planowanej godziny wyjazdu autobusu zdalnie (przez dyspozytora) i/lub w autobusie.
- 11) Zabudowa urządzeń do magazynowania energii w autobusie powinna umożliwiać ich wymianę w warunkach warsztatowych Użytkownika (Zakładu Gospodarki Komunalnej w Cieszynie Sp. z o.o.).

4. System przeciwpożarowy:

Wnęka silnika wyposażona w automatyczny system detekcji i gaszenia pożaru, działający również po odłączeniu głównego źródła prądu w autobusie. Ponadto we wnęce silnika musi znajdować się czujnik pożarowy z sygnalizacją ostrzegawczą na pulpicie kierowcy oraz sygnalizacją dźwiękową w przestrzeni pasażerskiej.

5. Ogumienie:

Bezdełkowe typu miejskiego, plus jedno kompletne koło zapasowe. Na osi napędowej ogumienie podwójne (koła bliźniacze) z bieżnikiem umożliwiającym jazdę w warunkach zimowych (śnieg, błoto pośniegowe) w terenach górskich. Każde koło musi być wyposażone w czujniki ciśnienia. Informację o aktualnym ciśnieniu w oponach musi być dostępna na pulpicie kierowcy a w przypadku spadku ciśnienia poniżej dopuszczalnego dodatkowo informować sygnałem dźwiękowym i komunikatem na desce rozdzielczej. Dostawca wyposaży Operatora w urządzenie umożliwiające kalibrację czujników i przypisanie ich do odpowiednich kół, aby z informacji wyświetlonej na pulpicie jednoznacznie można było stwierdzić, w którym kole jest jakie ciśnienie. Pełne kołpaki kół w kolorze nadwozia (przód i tył).

6. Ściany autobusu:

Ściany boczne wykonane z jednostronnie powlekanych, wodoodpornych płyt sklejkowych, lub tworzywa sztucznego unilam.

7. Okna:

Szyby boczne przyciemniane **40-60%**, minimum po 2 okna przesuwne lub uchylne (w części górnej) z każdej strony autobusu z zamkiem uniemożliwiającym otwarcie okna.

8. 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 poręczy 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 **108** 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. Przyciski muszą być tak rozmieszczone, aby przechodzący lub zajmujący miejsce pasażer nie załączał ich przypadkowo. Ponadto muszą być tak zamontowane, aby ich podświetlenie nie odbijało się na szybie czołowej.

9. 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.

10. Platforma, w tym stanowisko dla niepełnosprawnych:

Stanowisko do mocowania wózków inwalidzkich zlokalizowane w pobliżu drzwi głównych. Platforma musi być przystosowana do przewozu wózka dziecięcego i 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 **w** miejscu do mocowania wózka inwalidzkiego **oraz w miejscu na wózek dziecięcy** 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 uniemożliwiające ich przypadkowe naciśnięcie.

11. 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.

12. Kabina kierowcy:

Wydzielona typu zamkniętego, zamykana na zamek patentowy lub elektromagnetyczny, z zamykanym okienkiem do sprzedaży biletów, wyposażona w stół do przyjmowania monet i metalową kasetę na pieniądze mieszczącą wkład o wymiarach 17 x 22 x 5 cm. Kierowca musi być oddzielony na całej szerokości przestrzeni pasażerskiej, w której mogą podróżować pasażerowie. Minimalna wysokość zabudowy kabiny po prawej stronie kierowcy minimum 1,8 metra. Siedzenie kierowcy pneumatycznie amortyzowane, z regulacją wysokości i odległości od kierownicy, podgrzewane i klimatyzowane, wyposażone w zagłówek i lewy podłokietnik. Lodówka ~~z-przeiskiem-włączania/wyłączania~~ o pojemności zapewniającej zmieszczenie pojemnika 1,5 – litrowego (butelki lub bidonu). **Lodówka ma mieć funkcjonalność włączania/wyłączania za pomocą przycisku znajdującego się na lodówce lub w innym miejscu, łatwo dostępnym dla kierowcy autobusu.** Po lewej stronie kierowcy przesuwane okienko, elektrycznie podgrzewane. Szyba czołowa dzielona w układzie poziomym - na wysokości dolnej podstawy wyświetlacza. Rolety perforowane do ½ wysokości szyby przedniej i bocznej.

13. Lusterka:

Zewnętrzne – regulowane elektrycznie i podgrzewane; wewnętrzne – podwójne lusterko wewnętrzne w pełni sterowane (mniejsze lustro powiększające) zapewniające dostateczną widoczność przedziału pasażerskiego, a w szczególności drzwi środkowych i tylnych.

14. 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 oraz światła do jazdy dziennej będą wykonane w technologii LED, **za wyjątkiem lamp cofania i przeciwmglowych.**

15. 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 lamp standardowych, a w przypadku oświetlenia liniowego zmniejszenie 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 i trzecich drzwi.

16. Ogrzewanie dodatkowe:

Układ dodatkowego spalinowego ogrzewania wodnego zasilanego olejem napędowym z nadmuchem ciepłego powietrza, zegarem nastawczym i licznikiem czasu pracy urządzenia grzewczego. Układ zasilany ze zbiornika paliwa o pojemności min. 40 dm³. Kłapka 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. 24 i 25, a także w pkt. 3.1 przy włączonym ogrzewaniu w warunkach zimowych.

17. Układ zawieszenia:

Zawieszenie pneumatyczne z szybkowymiennymi elementami sprężynującymi w postaci miechów ze zintegrowanym, elastycznym ogranicznikiem skoku z funkcją przykłąku z prawej strony. System przykłąku powinien spełniać następujące wymagania:

- jest sterowany przez kierowcę autobusu za pomocą przycisku na desce rozdzielczej,
- proces opuszczania lub podnoszenia można zatrzymać i niezwłocznie odwrócić,

- autobus winien wrócić do poziomu normalnego po zamknięciu wszystkich drzwi,
- nie jest możliwa jazda autobusem z prędkością większą niż **40 15** 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 kłapy bocznej **lub w przedniej części pojazdu**, jeżeli zawieszenie wymaga smarowania.

18. Układ hamulcowy:

Hamulec główny pneumatyczny, dwuobwodowy, nadciśnieniowy, okładziny hamulcowe bezazbestowe; hamulec ręczny (postojowy) działający na oś napędową z możliwością mechanicznego odblokowania układu hamulcowego - sterowany zaworem umieszczonym na tablicy rozdzielczej w kabinie kierowcy z możliwością odblokowania zaworem elektromagnetycznym, hamulec przystankowy – uruchamiany automatycznie po otwarciu drzwi z możliwością odblokowania go przez kierowcę. Hamulce tarczowe na wszystkich osiach. Układ wyposażony w EBS (ABS + ASR + sygnalizacja zużycia klocków hamulcowych), system antykolizyjny informujący kierowcę wizualnie i dźwiękiem o zbliżaniu się do przeszkody z przodu pojazdu oraz asystent martwego pola – informowanie kierowcy o przeszkodzie w martwym polu lusterek z prawej i lewej strony autobusu.

19. Układ pneumatyczny:

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.

20. Budowa układu chłodzenia:

Przewody układu chłodzenia winny być wykonane z metali kolorowych lub ze stali nierdzewnej. ~~Układ chłodzenia musi być tak skonstruowany, aby w jak największym stopniu wykorzystywał ciepło z silnika/silników, w przypadku chłodzenia ich płynem, do ogrzewania przestrzeni pasażerskiej autobusu.~~ Wszystkie przewody gdzie to tylko możliwe powinny być izolowane w otulinie maksymalnie eliminującej straty ciepłe w okresie zimowym.

21. Nadwozie i konstrukcja nośna:

Nadwozie i konstrukcja nośna podłogi autobusu powinna być wykonana ze stali nierdzewnej, aluminium, żeliwa lub stali o podwyższonej jakości zabezpieczona 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.

Autobus musi spełniać wymogi homologacji typu pojazdu w zakresie wytrzymałości konstrukcji nośnej dużych pojazdów pasażerskich (homologacja udzielona zgodnie z Regulaminem nr 66 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji dużych pojazdów pasażerskich w zakresie wytrzymałości ich konstrukcji nośnej, zawierającego serię poprawek 02 (Dz.U.UE.L.2011.84.1 z dnia 30 listopada 2011r. z późniejszymi zmianami).

22. Układy drzwiowe:

Troje drzwi w układzie 2-2-2 umieszczone po prawej stronie autobusu, pierwsze usytuowane w przedniej części autobusu, drugie (tzw. drzwi główne), przystosowane do korzystania przez pasażerów poruszających się na wózkach – w środkowej części autobusu, trzecie z tyłu autobusu. W skrzyniach napędu drzwi oraz na zewnątrz pojazdu po jednym zaworze

bezpieczeństwa. Szerokość wejścia przez drzwi, bez uwzględnienia poręczy, min. 1200 mm. Obsługa drzwi elektropneumatyczna, oddzielna dla każdych 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. Szyby pierwszych drzwi podgrzewane elektrycznie lub podwójne. Wysokość stopnia (powierzchni podłogi) od ziemi, po uruchomieniu funkcji przykłąku, nie może przekraczać 27 cm. Na zewnątrz w obrębie każdych drzwi lampa oświetlająca przestrzeń przed wejściem do autobusu zamontowana tak, aby nie oślepiała kierowcy. Lampy włączane automatycznie po otwarciu drzwi przy włączonych światłach mijania. Zapalają się tylko lampy przy drzwiach, które się otwierają.

23. Wentylacja kabiny kierowcy:

Wentylacja kabiny kierowcy za pomocą okna przesuwanego z lewej strony kierowcy i nawiewami umieszczonymi w desce rozdzielczej z elektrycznym wymuszeniem obiegu zapewniającymi prawidłową wymianę powietrza.

24. Ogrzewanie kabiny kierowcy:

~~Ogrzewanie przez kanał powietrzny i dysze wylotowe w desce rozdzielczej oraz dodatkową nagrzewnicę.~~ Moc nagrzewnic musi pozwolić na utrzymanie temperatury w kabinie od 15^oC do 20^oC przy temperaturze zewnętrznej minus 15^oC.

25. Ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej:

Ogrzewanie zapewnione konwektorami i systemem nagrzewnic (min. 2 dmuchawy 2 stopniowe, sterowane z miejsca pracy kierowcy) włączanych termostatem lub regulatorem. Wymagane jest utrzymanie temperatury plus 10^oC przy temperaturze zewnętrznej minus 15^oC.

26. Klimatyzacja:

Klimatyzacja dwustrefowa przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy zamontowana na dachu w kompaktowej obudowie o mocy minimum 18 kW. Czynnik chłodniczy R134a lub CO2. Klimatyzacja kabiny kierowcy, klimatyzowana poprzez klimatyzację przestrzeni pasażerskiej poprzez zastosowanie dodatkowych nawiewów. Klimatyzacja musi posiadać funkcję grzania dachowego oraz być wyposażona w sterownik umożliwiający utrzymanie stałej temperatury we wnętrzu pojazdu regulowaną w **minimalnym** zakresie od **15-18** do 22 stopni Celsjusza, załączaną ze zintegrowanego panela w kabinie kierowcy. ~~Funkeja grzania dachowego musi być sterowana niezależnie od ogrzewania nagrzewnicami i konwektorami.~~

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.

27. 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 i za pojazdem. Obraz przekazywany jest do rejestratora zlokalizowanego w kabinie kierowcy. Monitor (wyświetlacz LCD) zamontowany w kabinie kierowcy powinien umożliwiać stały podgląd obrazu z przedziału 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 wydruku 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:

- 5 sztuk wewnętrznych (2 szt. obejmujące obraz z przedziału pasażerskiego i podgląd pasażerów w obrębie drugich i trzecich drzwi, 1 szt. obejmująca obraz stanowiska kierowcy i przedniego przedziału pasażerskiego i 1 szt. obejmująca obraz drogi przed pojazdem, 1 szt. obraz za pojazdem),
- rozdzielczość min. 1.3MPix (do 1280x1024),
- dwa niezależnie konfigurowane strumienie wideo,
- zintegrowany obiektowy,
- 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 24 V, przy czym rejestrator musi wytrzymać chwilowe spadki napięć oraz przepięcia w zakresie minimum 16 V-32 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 przez osoby nieuprawnione. Wymagany zasięg połączenia min 50 metrów. System monitoringu wizyjnego musi mieć możliwość rozbudowy o możliwość automatycznego zgrywania nagrań na serwer.

28. 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,

29. Instalacja elektryczna dodatkowa:

1) Autobus zostanie wyposażony w instalację i uchwyty pozwalające na zamontowanie urządzeń będących własnością Zakładu Gospodarki Komunalnej w Cieszynie Sp. z o.o., wchodzących w skład tzw. Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej, których producentem/dostawcą w roku 2018 był R&G Plus Sp. z o.o. z siedzibą w Mielcu, wg wyszczególnienia:

- 1 x elektroniczna tablica inf. ETLZ-U224200
- 1 x elektroniczna tablica inf. ETLZ-U216084-01
- 1 x elektroniczna tablica inf. ETLZ-U 216 028N-01
- 1 x elektroniczna tablica LCD ETM-22HDK wyk.STD-01
- 2 x kasownik biletów bezstykowych KRG-7
- 1 x kasownik jednofunkcyjny z mikropłatnościami KRG-11
- 1 x panel sterujący SRG6000
- 1 x moduł drogi SRG3000D-2-GPS
- 1 x switch ethernet eCon 3080BT
- 1 x moduł zabezpieczeń SRG3000B V6
- 1 x moduł komunikacyjny MK2/7

- 1 x odbiornik RG-GPS-1wyk.2.1 bez anteny
 - 1 x głośnik zewnętrzny DK-43
 - 1 x wzmacniacz WRG- 5000
 - 1 x moduł RG CAN -1
 - 1 x podstawa modułowa SRG-3000W6
 - 1 x antena GSM/WiFi/GPS
 - 1 x kasa fiskalna KF-3000A/1E
 - 1 x interfejs kasy SRG-3000JY
 - 1 x przycisk alarmowy zamontowany w kabinie kierowcy, po którego naciśnięciu dyspozytor jest informowany o zaistniałym niebezpieczeństwie.
- 2) Montaż urządzeń obejmuje ich demontaż z autobusu wskazanego przez Zamawiającego oraz montaż, programowanie i uruchomienie w nowym autobusie. Dostawca po zakończeniu prac związanych z montażem urządzeń dostarczy zaświadczenie od ich producenta, że montaż nastąpił zgodnie z jego zaleceniami i Zamawiający nie utracił gwarancji na przełożone urządzenia.
- 3) Wszystkie koszty związane z demontażem, montażem i uruchomieniem systemu dynamicznej informacji pasażerskiej w autobusie są po stronie dostawcy.

UWAGA 1: Rozmieszczenie kasowników, miejsce montażu autokomputera i wszystkich przycisków dla pasażerów wymaga pisemnej akceptacji Zamawiającego przed ich faktycznym zamontowaniem.

UWAGA 2: Termin demontażu urządzeń z autobusów będących własnością Zakładu Gospodarki Komunalnej w Cieszynie Sp. z o.o. wykonywany jest w ramach oddzielnych etapów dostaw autobusów, szczegółowo opisanych w SWZ oraz projekcie umowy.

30. Instalacja dodatkowa:

Autobus wyposażony w radioodtworacz **am-fm** sterowany na kierownicy lub osobnym pilotem, wzmacniacz, mikrofon, głośniki wewnętrzne umożliwiające komunikowanie się z pasażerami i wykorzystywane w ramach system informacji pasażerskiej (zapowiedzi głosowe), gniazda zapalniczki zamontowane w konsoli bocznej w tym gniazdo 12V i USB. **Nie jest wymagane sterowanie radioodtworacza osobnym pilotem, jeżeli miejsce montażu radioodtworacza jest w polu widzenia i zasięgu kierowcy.**

31. 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 jednego stopnia o wysokości do 40 cm. W przypadku wyższego stopnia musi być zastosowany podstopień. 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 – 4 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 chwycić.

32. 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 NFOŚiGW wraz z informacją o treści „Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej” .

Naklejka wymieniona w lit. a posiada wzór



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.

33. 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.

34. 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. Oprogramowanie diagnostyczne łącznie z niezbędnymi interfejsami diagnostycznymi do ich obsługi w języku polskim. 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 przekaże 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.