



Rzeczpospolita
Polska

Sfinansowane przez
Unię Europejską
NextGenerationEU



Załącznik nr 2 do SWZ

Szczegółowe wymagania przedmiotu zamówienia – autobusy/ OPZ

Autobusy muszą spełniać wymagania i warunki:

1. Autobusy zeroemisyjne, zgodnie z definicją określoną w Ustawie o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. z dnia 7 lutego 2018 r. poz. 317 ze zm.).
2. Spełniać warunki określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz ich niezbędnego wyposażenia (Dz.U.2016 poz. 2022 z dnia 15.12.2016 ze zm. – zwanego dalej rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych).
3. Posiadać ważne „Świadectwo Homologacji Typu Pojazdu” lub „Świadectwo Homologacji Typu WE Pojazdu” zwanym dalej świadectwem homologacji – w rozumieniu przepisów Ustawy z dnia 20 czerwca 1997 roku Prawo o Ruchu Drogowym (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 450 ze zm.).
4. Spełniać wymagania Regulaminu nr 107 Europejskiej Komisji Gospodarki Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów kategorii M2 i M3 w odniesieniu do ich budowy ogólnej [2018/237] - (Dz. U. UE. L. 2018.52.1 z dnia 2018.02.23), dotyczącej pojazdów wykorzystywanych do przewozu pasażerów i mających więcej niż osiem siedzeń poza siedzeniem kierowcy, dla pojazdu klasy I.
5. Homologacja typu pojazdów w zakresie palności materiałów używanych w konstrukcji wnętrza niektórych kategorii pojazdów samochodowych (homologacja udzielona zgodnie z regulaminem nr 118 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) - Jednolite wymagania techniczne dotyczące palności materiałów używanych w konstrukcji wnętrza niektórych kategorii pojazdów samochodowych (Dz.U.U.E.L.10.177.263 z dnia 10 lipca 2010 r. ze zm.), potwierdzone dokumentem wystawionym przez jednostkę upoważnioną do certyfikowania w danym zakresie.
6. Jeżeli po złożeniu oferty przez Wykonawcę w postępowaniu o udzielenie zamówienia a realizacją umowy zostaną ogłoszone przepisy prawne wprowadzające nowe wymagania w zakresie rejestracji, homologacji, sprzedaży lub wprowadzenia do użytku nowych autobusów (a także zespołów i podzespołów do tych autobusów) lub stacji ładowania autobusów elektrycznych Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia z uwzględnieniem tychże zmian.
7. Każdy z autobusów, będący przedmiotem zamówienia musi być fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż w 2026 roku.



Rzeczpospolita
Polska

Sfinansowane przez
Unię Europejską
NextGenerationEU



8. Każdy z autobusów, będący przedmiotem zamówienia musi być jednej marki, jednego typu i wersji. Oznacza to, że autobusy powinny być identyczne, w szczególności pod względem konstrukcyjnym, parametrów technicznych, wyposażenia i kolorystyki.
9. Każdy z autobusów, będący przedmiotem zamówienia jak i poszczególne elementy infrastruktury systemu ładowania baterii autobusów muszą być wykonane z nieużywanych, fabrycznie nowych części, zespołów i materiałów dostępnych na rynku UE oraz w sieci serwisowej Wykonawcy.
10. Każdy z autobusów, będący przedmiotem zamówienia musi posiadać kolorystykę zewnętrzną uzgodnioną z Zamawiającym oraz umieszczoną na pojeździe grafikę promującą transport zeroemisyjny. Zamawiający dopuszcza możliwość wykonania w/w grafiki w formie naklejonej folii reklamowej. Wykonanie malowania oraz naniesienie grafiki należy do obowiązków Wykonawcy. Dokładny opis rozmieszczenia kolorów oraz w/w grafiki zostanie uzgodniony po podpisaniu umowy Wykonawcy z Zamawiającym.
11. Oferowane autobusy nie mogą być prototypami. Zastosowane rozwiązania techniczne muszą być sprawdzone, wdrożone do produkcji seryjnej.
12. Konstrukcja autobusu i zastosowane rozwiązania mają gwarantować minimum 15 lat eksploatacji przy założeniu, że średni roczny przebieg każdego z autobusów będzie wynosić ok. 50.000 km.
13. Autobusy muszą być przeznaczone do przewozu pasażerów w komunikacji miejskiej.
14. Autobusy o napędzie elektrycznym, będące przedmiotem zamówienia będą eksploatowane w całej sieci komunikacyjnej obsługiwanej przez Zamawiającego z przebiegiem miesięcznym wynoszącym ok. 4 200 km na 1 autobus.
15. Zamawiający nie przewiduje tworzenia linii obsługiwanych wyłącznie autobusami o napędzie elektrycznym, będącymi przedmiotem zamówienia.
16. Ładowanie magazynu energii autobusów o napędzie elektrycznym, będących przedmiotem zamówienia będzie się odbywało na zajezdni przy ul. Lwowskiej 199a przy pomocy ładowarek stacjonarnych: jednej ładowarki o mocy 2x60kW oraz jednej ładowarki o mocy 120kW.
17. Każdy z autobusów, będący przedmiotem zamówienia musi być dostarczony przez Wykonawcę na koszt własny do siedziby Zamawiającego Tarnów ul. Lwowska 199a wraz z dokumentami umożliwiającymi jego eksploatację ze szczególnym uwzględnieniem dokumentów pozwalających na jego rejestrację. Rejestracja pojazdu jest po stronie Zamawiającego.
18. Każdy z autobusów, będący przedmiotem zamówienia nie może mieć przebiegu większego niż 700km.



Rzeczpospolita
Polska

Sfinansowane przez
Unię Europejską
NextGenerationEU



19. Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania na własny koszt w siedzibie Zamawiającego szkolenia dla 10 kierowców wyznaczonych przez Zamawiającego w jednej grupie w zakresie:

- a) prawidłowej obsługi autobusu,
- b) czynności kontrolno-obsługowych w ramach obsługi codziennej,
- c) podłączania i odłączania autobusu do ładowarki z uwzględnieniem zasad BHP.

Termin realizacji szkolenia grupy kierowców nie później niż w terminie 3 dni od daty dostawy pierwszego autobusu elektrycznego. Szczegółowy zakres oraz liczbę godzin szkolenia Wykonawca uzgodni z Zamawiającym po podpisaniu umowy.

20. Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania na własny koszt szkolenia w siedzibie Zamawiającego dla 10 wyznaczonych osób zaplecza technicznego w zakresie:

- a) obsługi i wykonywania czynności obsługowych,
- b) obsługi ładowarek,
- c) procesu ładowania magazynów energii autobusu,
- d) diagnostyki systemów autobusu i ładowarek z wykorzystaniem dostarczonych narzędzi diagnostycznych,
- e) konfiguracji układów stanowiących wyposażenie autobusu z wykorzystaniem dostarczonych narzędzi diagnostycznych,
- f) czynności naprawczych i obsługowych.

W przypadku realizacji szkolenia pracowników zaplecza technicznego poza siedzibą Zamawiającego Wykonawca pokryje koszt dojazdów oraz zapewni zakwaterowanie i wyżywienie uczestników szkolenia. Wykonawca zapewni uzyskanie przez tych pracowników uprawnień nadawanych przez producenta układu lub układów jeżeli są wymagane. Termin realizacji szkolenia wszystkich pracowników zaplecza technicznego nie później niż w terminie 3 dni od daty dostawy pierwszego autobusu elektrycznego. Szczegółowy zakres oraz liczbę godzin szkolenia Wykonawca uzgodni z Zamawiającym w zależności od udzielonej autoryzacji serwisowej po podpisaniu umowy.

21. Koszty nabycia autobusów kategorii M3 w rozumieniu załącznika nr 2 pkt. 1.3 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. (Dz. U. z 2021 r., poz. 450, z późn. zm.) – Prawo o ruchu drogowym, będący autobusem w rozumieniu art. 2 pkt 41 tej ustawy jest kosztem kwalifikowanym.

Minimalne wymagania techniczne Zamawiającego dotyczące parametrów autobusu elektrycznego.

1.	Podstawowe dane techniczne	
1.1.	Typ autobusu.	Autobus całkowicie niskopodłogowy na całej powierzchni przeznaczonej dla pasażerów stojących bez stopni poprzecznych w podłodze, przejściu środkowym, bez stopni w drzwiach, podłoga pokryta wykładziną antypoślizgową. Wysokość podłogi od jezdni w progu każdych drzwi 320 - 340 [mm].



Rzeczpospolita
Polska

Sfinansowane przez
Unię Europejską
NextGenerationEU



1.2.	Długość autobusu.	Całkowita długość autobusu: 11800 – 12500 [mm].
1.3.	Szerokość autobusu.	Całkowita szerokość autobusu: 2500 – 2550 [mm].
1.4.	Wysokość autobusu.	Maksymalna wysokość autobusu wraz z urządzeniami klimatyzacyjnymi i bateriami trakcyjnymi 3400 [mm].
1.5.	Ilość miejsc.	Minimalna liczba miejsc ogółem: 70 (wraz z kierowcą) w tym co najmniej 25 miejsc siedzących z czego minimum 8 miejsc siedzących dostępnych z poziomu podłogi. Nie dopuszcza się montażu siedzeń składanych.
1.6.	Miejsca dla wózka inwalidzkiego lub dziecięcego.	Liczba miejsc spełniających wymagania Zał. nr 3 do Reg. nr 107 EKG ONZ dla wózka inwalidzkiego lub dziecięcego: 1.
1.7.	Zużycie energii.	Zamawiający wymaga aby zużycie energii elektrycznej każdego autobusu, będącego przedmiotem zamówienia wynosiło maksymalnie 0,90kWh/1km zgodnie z testem SORT-2. Wykonawca do oferty dołączy raport techniczny drogowego zużycia energii elektrycznej według testu SORT-2 dla oferowanych modeli autobusów wykonany według wytycznych UITP lub wyniki badań opracowanych przez niezależną certyfikowaną jednostkę badawczą. Wykonawca zobowiązany jest dołączyć do oferty wyniki badań zużycia energii elektrycznej zgodnie z procedurą e-SORT zgodnie z wymaganiami określonymi przez UITP.
2.	Zespół napędowy.	
2.1.	Elektryczny zespół napędowy.	2.1.1. Zastosowany napęd elektryczny i magazyn energii, z którego jest on zasilany musi spełniać wymogi Regulaminu nr 100.02 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów w zakresie szczególnych wymagań dotyczących elektrycznego układu napędowego. 2.1.2. Jednostka napędowa w postaci jednego silnika elektrycznego centralnego o mocy ciągłej nie mniejszej niż 160 kW lub dwóch silników elektrycznych w osi napędowej o mocy sumarycznej nie mniejszej niż 160 kW. Jednostka napędowa musi zapewniać przyspieszenia i osiąganie prędkości jazdy umożliwiające Zamawiającemu realizację rozkładu jazdy dla każdej z obsługiwanych przez Zamawiającego linii publicznego transportu zbiorowego w sposób porównywalny z autobusem o konwencjonalnym napędzie spalinowym.

		2.1.3. Zastosowany napęd elektryczny musi posiadać funkcję odzysku energii elektrycznej dla potrzeb ładowania magazynu energii autobusu. Funkcja odzysku energii uruchamiana poprzez naciśnięcie pedału hamulca roboczego lub automatycznie poprzez zwolnienie pedału przyspieszenia.
2.2.	Magazyn energii elektrycznej.	2.2.1. Magazyn energii elektrycznej, elektrycznego układu napędowego, może być wyposażony w baterie wykonane w dowolnej technologii. Oznacza to, że Zamawiający nie definiuje warunku co do technologii zastosowanych baterii stanowiących magazyn energii elektrycznej dla potrzeb zasilania elektrycznego układu napędowego. 2.2.2. Łączna pojemność energetyczna (nominalna) magazynu energii nie może być mniejsza niż 400 kWh, jednakże energia dostępna dla użytkownika, zwana dalej ED nie może być mniejsza niż 340 kWh. Energia Dostępna – jest to wydzielony zakres energii z energii nominalnej magazynu energii przez producenta magazynu energii lub autobusu, w którym powinien pracować magazyn energii w celu zapewnienia optymalnych i bezpiecznych warunków pracy tego magazynu energii. Zerowy stan energii dostępnej musi odpowiadać wartości minimalnej SOC (ang. State of charge), a 100 % ED musi odpowiadać wartości maksymalnej SOC. 2.2.3. Zabudowa magazynu energii umożliwiającą jego wymianę w warunkach warsztatowych Zamawiającego przy zastosowaniu narzędzi powszechnie dostępnych lub wciągników elektrycznych. Zamawiający nie określa miejsca zabudowy magazynów energii. 2.2.4. Energia zmagazynowana w magazynie energii pozwalająca na wykonanie na jednym pełnym ładowaniu trasy o długości minimum 200 km zarówno w warunkach letnich, jak i zimowych przy maksymalnym wykorzystaniu urządzeń klimatyzacyjnych lub urządzeń grzewczych przy pełnym obciążeniu (dopuszczalna masa całkowita, włączone oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne, włączone systemy informacji pasażerskiej, kasowniki, monitoring oraz pozostałe

		systemy zamontowane na pokładzie autobusu pobierające energię elektryczną). 2.2.5. Magazyn energii musi być wyposażony w wyłączniki bezpieczeństwa w ilości co najmniej 2 sztuk, w tym jeden w miejscu pracy kierowcy. Wyłączniki te muszą posiadać możliwość ich zablokowania w pozycji wyłączonej np. kłódką. 2.2.6. Magazyn energii musi być wyposażony w system ogrzewania oraz chłodzenia ogniw gwarantujący ich poprawną pracę w trudnych warunkach atmosferycznych. 2.2.7. Zamawiający nie dopuszcza możliwości eksploatacji pojazdu z pomniejszoną w celach serwisowych pojemnością nominalną magazynu energii. 2.2.8. System zarządzania magazynem energii musi przekazywać do komputera Systemu Informacji Pasażerskiej dane dotyczące: a) ilości energii w magazynach energii, b) ilości energii zużytej na potrzeby napędu pojazdu, c) ilości energii zużytej na potrzeby ogrzewania, d) ilości energii odzyskanej przez system odzysku energii. Zamawiający dopuszcza przesyłanie powyższych danych w oparciu o szynę CAN.
2.3.	System ładowania magazynu energii.	2.3.1. Ładowanie magazynu energii w systemie Plug-in za pomocą stacjonarnej, dwustanowiskowej ładowarki zewnętrznej o mocy 2x60kW a w przypadku ładowania 1 pojazdu w/w ładowarką prądem o mocy 120kW łącznie lub stacjonarnej, jedno stanowiskowej zewnętrznej ładowarki o mocy 120kW. Szczegółowe parametry ładowarek określa załącznik nr 1a „Szczegółowe_parametry_ładowarek”. 2.3.2. Gniazda do ładowania plug-in w ilości 2szt. powinny być umieszczone: a) pierwsze z przodu autobusu, b) drugie z prawej strony autobusu za pierwszymi drzwiami. 2.3.3. Złącze ładowania: Combo-2 (Type 2/mode 4).

		2.3.4. Komunikacja pomiędzy stacjami ładowania a autobusem powinna odbywać się w oparciu o standardy: IEC 61851, DIN SPEC 70121 i ISO 15118 lub równoważne. 2.3.5. Autobus musi być wyposażony w automatyczny system rozłączania układu ładowania magazynu energii po osiągnięciu stanu pełnego naładowania lub przy zaniku zasilania stacji ładowania lub przekroczeniu parametrów ładowania. 2.3.6. Nie dopuszcza się, aby autobus był wyposażony w inne, niż wymienione w pkt 2.3.3 gniazda do ładowania magazynu energii. 2.3.7. Nie dopuszcza się systemu ładowania magazynu energii poprzez ładowarkę zabudowaną na pojeździe. 2.3.8. System ładowania każdego z pojazdów musi przekazywać informację do stanowiska dyspozytora o stanie magazynu energii oraz etapie procesu jego ładowania.
3.	Podwozie i jego elementy.	
3.1.	Konstrukcja podwozia	3.1.1. Podwozie zabezpieczone antykorozyjnie w sposób zapewniający minimum 15-letni okres eksploatacji bez wykonywania napraw spowodowanych korozją, bez konieczności okresowej konserwacji. 3.1.2. Zabezpieczenie podwozia poprzez natrysk środków ochronnych o dużej trwałości oraz odporności na: a) niskie i wysokie temperatury otoczenia; b) działanie środków chemicznych stosowanych w zimie przeciwko gołoledzi; c) wypłukiwanie; d) piaskowanie; e) uderzenia kamieni. 3.1.3. W przypadku konieczności wykonania konserwacji w okresie gwarancji podwozia wynoszącej 120 miesięcy koszty ponosi Wykonawca. 3.1.4. W przypadku wyposażenia autobusu w wał napędowy musi on posiadać osłonę (uszczelnienie) zabezpieczającą przed zabrudzeniem komory silnikowej.

3.2.	Osie pojazdu.	3.2.1. Oś przednia: zawieszenie niezależne ze stabilizatorem lub zawieszenie niezależne bez stabilizatora lub zawieszenie zależne (sztywna belka) 3.2.2. Oś tylna: portalowa.
3.3.	System smarowania.	3.3.1. Autobus musi być wyposażony w system smarowania obejmujący wszystkie punkty smarownicze występujące w podzespołach podwozia w postaci punktów smarowniczych wymagających obsługi przy użyciu zewnętrznych urządzeń smarujących lub w postaci automatycznego systemu centralnego smarowania. 3.3.2. Autobus wyposażony w automatyczny system centralnego smarowania musi mieć zainstalowaną na pulpicie kierowcy sygnalizację: a) awarii automatycznego systemu centralnego smarowania; b) rezerwie smaru w zasobniku automatycznego systemu centralnego smarowania; c) spadku ciśnienia w automatycznym systemie centralnego smarowania. 3.3.3. Automatyczny system centralnego smarowania musi posiadać możliwość zapisu pracy tego systemu umożliwiającą jego diagnozę. 3.3.4. Zamawiający nie dopuszcza możliwości stosowania rozwiązań konstrukcyjnych (w szczególności osi przedniej) nie wymagających smarowania oraz nie wymagających umieszczania stałych punktów smarowniczych.
3.4.	Zawieszenie.	3.4.1. Zawieszenie pneumatyczne na miechach gumowych. 3.4.2. Sterowanie układem poziomowania. 3.4.3. Możliwość realizacji funkcji unoszenia oraz opuszczania nadwozia. 3.4.4. Funkcja „przykłąku” pojazdu realizowana poprzez obniżenie prawej strony pojazdu. Funkcja ta musi zapewniać możliwość obniżenia poziomu wejścia do autobusu po jego zatrzymaniu – zarówno przed jak i po otwarciu drzwi, oraz utrzymanie

		autobusu w stanie „przykłąku” także po wyłączeniu silnika. Po zamknięciu drzwi pojazd poziomuje się samoczynnie. 3.4.5. Układ sterowania zawieszeniem typu ECAS z oprogramowaniem diagnostycznym w języku polskim umożliwiający kalibrację zawieszenia.
3.5.	Ogumienie.	3.5.1. Autobus wyposażony w ogumienie bezdętkowe typu miejskiego z bieżnikiem o wzmocnionych bokach i odpowiednich parametrach nośności dostosowanych do autobusów elektrycznych. Wymaga się, aby całe ogumienie autobusu było jednakowe (ten sam producent, model , typ i rozmiar) dla całej dostawy. 3.5.2. Na kołach wewnętrznych przedłużane wentyle. 3.5.3. Dodatkowo Wykonawca dostarczy kompletne koła zapasowe w ilości 2 szt. na każdy dostarczony pojazd. 3.5.4. Śruby mocowania kół tylnych wyposażone w nakładki z tzw. wskaźnikiem luźnych śrub.
3.6.	Układ kierowniczy.	3.6.1. Układ kierowniczy musi być wyposażony w układ wspomagania działający po uruchomieniu systemów pojazdu w tryb gotowości do jazdy zarówno w czasie jazdy jak i na postoju. 3.6.2. Układ kierowniczy musi posiadać dwupłaszczyznową regulację położenia koła kierownicy (regulacja wysokości i kąta pochylenia) z pneumatyczną lub mechaniczną blokadą wybranego położenia.
3.7.	Układ hamulcowy.	3.7.1. Hamulce tarczowe na przedniej oraz tylnej osi pojazdu. 3.7.2. Zaciski hamulcowe z automatyczną regulacją luzu. 3.7.3. Autobusy muszą być wyposażone w elektronicznie sterowany układ hamulcowy EBS (Electronic Breaking System). 3.7.4. Funkcja informowania kierowcy o bieżącym zużyciu okładzin klocków hamulcowych. 3.7.5. Hamulec przystankowy uruchamiany automatycznie w przypadku, gdy którekolwiek drzwi są otwarte, z możliwością uruchamiania ręcznego przez kierowcę w sytuacji zatrzymania pojazdu.

		3.7.6. Sygnalizacja dźwiękowa braku włączenia hamulca postojowego przy wyłączonym napędzie 3.7.7. Asystent ruszania na wzniesieniu – pojazd się nie cofa lub brak asystenta ruszania na wzniesieniu.
3.8.	Układ pneumatyczny.	3.8.1. Zapewniający bezawaryjną pracę w zmiennych warunkach klimatycznych w szczególności w niskich temperaturach oraz dużej wilgotności. 3.8.2. Wyposażony w skuteczny układ osuszania powietrza. 3.8.3. Wyposażony w automatyczny odolejacz i podgrzewany osuszacz. 3.8.4. Przewody układu, zbiorniki powietrza oraz złączki wykonane z materiałów nierdzewnych lub materiałów zabezpieczonych przed korozją. 3.8.5. Dodatkowe złącza do zasilania układu pneumatycznego z zewnętrznego źródła zlokalizowane z przodu i z tyłu każdego z autobusów, będących przedmiotem zamówienia. 3.8.6. Skropliny ze zbiorników powietrza odprowadzane na zewnątrz przez zawory odwadniające za pomocą łatwo dostępnych ciągów lub zaworów.
4.	Nadwozie.	
4.1.	Konstrukcja nadwozia.	4.1.1. Konstrukcja nadwozia wykonana ze stali odpornej na korozję wg Normy PN EN-10088-1 lub norm równoważnych, lub ze stali o podwyższonej jakości zabezpieczonej antykorozyjnie metodą kateforezy KTL lub aluminium. 4.1.2. W przypadku konieczności wykonania konserwacji w okresie gwarancji konstrukcji nadwozia koszty ponosi Wykonawca. 4.1.3. Wszystkie poręcze wykonane z materiałów odpornych na korozję, nie malowane. Uchwyty, podłokietniki, ograniczniki biodrowe itp. przeznaczone dla pasażerów, wykonane z tworzyw sztucznych, nie lakierowane, komponujące się z poręczami. 4.1.4. Poręcze pionowe łączone z podłogą złączem wykonanym z tworzywa sztucznego, aluminium lub stali nierdzewnej.



Rzeczpospolita
Polska

Sfinansowane przez
Unię Europejską
NextGenerationEU



		4.1.5. Wszystkie połączenia poręczy opisane w pkt 4.1.4 wykonane przy użyciu materiałów nierdzewnych. 4.1.6. Szyba czołowa dzielona pionowo w osi wzdłużnej pojazdu na część lewą i prawą lub niedzielona, klejona ze szkła wielowarstwowego, bezpiecznego. 4.1.7. Szyba czołowa oddzielona od szyby osłaniającej przednią tablicę kierunkową lub nie oddzielona. 4.1.8. Szyba osłaniająca przednią tablicę kierunkową ogrzewana lub podwójna. 4.1.9. Szyby boczne z wyłączeniem szyby bocznej kabiny kierowcy oraz szyb w skrzydłach pierwszych drzwi przyciemniane. Współczynnik przepuszczalności światła nie większy niż 70%. 4.1.10. Wymagana przepisami liczba wyjść bezpieczeństwa. 4.1.11. Ściany boczne i dach izolowane cieplnie. 4.1.12. Wykładziny wewnętrzne oraz osłony i obudowy elementów konstrukcyjnych nadwozia muszą posiadać powierzchnię przystosowaną do łatwego usuwania zanieczyszczeń. 4.1.13. Podłoga autobusu oraz elementy wykończenia progu drzwi wykonane w sposób umożliwiający samoczynny, grawitacyjny spływ wody. 4.1.14. Podłoga pokryta gładką wykładziną antypoślizgową w kolorze szarym, łatwą do sprzątania i utrzymania czystości. Kolor do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy. 4.1.15. Wszystkie klapy obsługowe (serwisowe) usytuowane w strefie nad oknami wewnątrz pojazdu wyposażone w zamki zamykane (otwierane) jednym kluczem typu kwadrat wewnętrzny 8mm. 4.1.16. Śruby mocujące klapy serwisowe umieszczone w podłodze przestrzeni pasażerskiej wykonane ze stali nierdzewnej. 4.1.17. Poręcze poziome wyposażone w uchwyty wiszące do trzymania się dla pasażerów stojących, wykonane jako elastyczne i bezpieczne dla pasażerów. Poręcze wykonane z materiałów odpornych na korozję. Uchwyty przeznaczone dla
--	--	---

		pasażerów wykonane z tworzyw, nie lakierowane, komponujące się z poręczami, zamontowane w sposób wykluczający przesuwanie się ich na poręczach podczas jazdy. 4.1.18. Nadkola przednie wewnątrz autobusu zabezpieczone przed możliwością zajmowania na nich miejsca (siadania przez pasażerów). 4.1.19. Krawędzie stopni wejściowych w drzwiach oznaczone kolorem żółtym kontrastowym. 4.1.20. Poszycie zewnętrzne boczne oraz zewnętrznych klap bocznych nadwozia wykonane z aluminium, tworzywa sztucznego lub szkła hartowanego. 4.1.21. Poszycie zewnętrzne klapy komory silnika wykonane z aluminium lub z tworzywa sztucznego. 4.1.22. Ściana przednia i tylna wykonana z tworzywa sztucznego. 4.1.23. Powłoka lakiernicza odporna na substancje użyte w klejach folii używanych do reklamy. 4.1.24. Panele boczne zewnętrzne klejone do nadwozia lub przykręcane. 4.1.25. Poszycie boczne zewnętrzne dzielone w pionie w postaci wymiennych paneli w całym pasie podokiennym lub poszycie nie dzielone. 4.1.26. Zderzak przedni jednoczęściowy lub dzielony. W przypadku zderzaka dzielonego podział na min. 3 elementy. 4.1.27. Zderzak tylny jednoczęściowy lub dzielony.
4.2.	Lusterka.	4.2.1. Lustro zewnętrzne główne prawe i lewe, klasa II, podgrzewane, sterowane elektrycznie z miejsca kierowcy. 4.2.2. Lustro do obserwacji krawędzi jezdni po prawej stronie - lustro bliskiego zasięgu, klasa V, podgrzewane, umieszczone z prawym lustrem zewnętrznym, sterowane elektrycznie z miejsca kierowcy.

Rzeczpospolita
PolskaSfinansowane przez
Unię Europejską
NextGenerationEU

		4.2.3. Lusterko wewnętrzne służące do obserwacji przestrzeni pasażerskiej min.1 szt. umieszczone możliwie blisko osi wzdłużnej pojazdu. 4.2.4. Wewnętrzne lusterka zwrotne nad drzwiami drugimi i trzecimi ułatwiające obserwację strefy drzwi w przypadku awarii systemu wizyjnego monitorowania strefy drzwi.
4.3.	Drzwi pasażerskie.	4.3.1. Wszystkie drzwi o szerokości min. 1200mm otwierane do wewnątrz. 4.3.2. Co najmniej przednie skrzydło pierwszych drzwi wyposażone w zamek zamykany i otwierany indywidualnym kluczem z zewnątrz autobusu, pozostałe skrzydła drzwi ryglowane od wewnątrz jednym kluczem typu kwadrat wewnętrzny 8mm. 4.3.3. Drzwi pierwsze z szybą ogrzewaną elektrycznie lub szyby podwójne zabezpieczone przed parowaniem. 4.3.4. Szyby w drzwiach drugich i trzecich wklejane ze szkła bezpiecznego. 4.3.5. Każde drzwi wyposażone w oświetlenie obszaru wejścia/wyjścia włączane automatycznie w momencie otwarcia drzwi i świecące w sposób ciągły aż do momentu całkowitego ich zamknięcia. Punkt świetlny zlokalizowany wewnątrz pojazdu, nad drzwiami w osi pionowej otworu drzwi lub w osi pionowej każdego ze skrzydeł drzwi oddzielnie.
4.4.	Sterowanie drzwiami pasażerskimi.	4.4.1. Otwarcie drzwi musi skutkować włączeniem hamulca przystankowego. 4.4.2. Autobus musi posiadać zabezpieczony przed przypadkowym użyciem przełącznik w kabinie kierowcy lub przełącznik na tablicy elektrotechnicznej opisanej w pkt 5.1.5 umożliwiający zjazd awaryjny z otwartymi drzwiami. 4.4.3. Drzwi muszą być wyposażone w działający wyłącznik podczas ich zamykania system automatycznego ponownego otwarcia w przypadku pojawienia się w płaszczyźnie otworu drzwi pasażera lub innego obiektu w postaci np. bagażu itp. 4.4.4. Przy każdych drzwiach urządzenie sterujące awaryjnym otwieraniem drzwi wewnątrz i na zewnątrz pojazdu

		zabezpieczone przed przypadkowym użyciem. Zabezpieczenie powinno być łatwo usuwalne w celu uzyskania dostępu do urządzenia sterującego bez konieczności stosowania jakichkolwiek narzędzi. 4.4.5. Blokada awaryjnego otwierania drzwi przy prędkości pojazdu powyżej 3 km/h. 4.4.6. Pojazd wyposażony dodatkowo w system uruchamiający otwieranie drugich oraz trzecich drzwi automatycznie, tzw. "ciepły guzik", spełniający następujące założenia: a) system może być aktywowany przez kierującego wyłącznie podczas unieruchomienia pojazdu; b) system pozwala na uruchomienie funkcji „ciepły guzik” wyłącznie w drugich i trzecich drzwiach autobusu; c) po aktywacji systemu „ciepły guzik” aktywny pozostaje system ponownego otwarcia, o którym mowa w pkt. 4.4.3; d) automatyczne zamykanie drzwi następuje po upływie 5 sekund od ich pełnego otwarcia; e) w przypadku uruchomienia procedury przez system opisany w pkt. 4.4.3 automatyczne zamykanie drzwi następuje ponownie po upływie 5 sekund od ich pełnego otwarcia. 4.4.7. Sygnał akustyczny ostrzegawczy umieszczony przy drugich i trzecich drzwiach sygnalizujący w sposób automatyczny zamykanie drzwi na 1-3 sekundy przed rozpoczęciem zamykania. 4.4.8. Przyciski „STOP” zw. „na żądanie” sterujące i sygnalizujące w przestrzeni pasażerskiej wewnątrz pojazdów muszą spełniać następujące warunki: a) typ przycisku: elektroniczny o wyczuwalnym skoku; b) kolor obudowy przycisku: czerwony; c) kolor przycisku: czerwony; d) napis umieszczony na przycisku: „STOP”; e) dodatkowy napis umieszczony na obudowie przycisku lub na samym przycisku o treści „STOP” w alfabecie Braille'a; f) przyciski muszą być rozmieszczone równomiernie na całej długości przestrzeni pasażerskiej oraz zlokalizowane na
--	--	--

		poręczach oraz innych łatwo dostępnych powierzchniach (np. na zabudowie kabiny kierowcy); g) naciśnięcie przycisku musi być sygnalizowane w przestrzeni pasażerskiej wyświetleniem na minimum 5 sekund komunikatu „STOP” na co najmniej jednej tablicy wewnętrznej Systemu Informacji Pasażerskiej; h) naciśnięcie przycisku musi być zasygnalizowane na pulpicie kierowcy w postaci kontrolki w kolorze żółtym do chwili otwarcia drzwi i w postaci sygnalizacji akustycznej przez 1 sekundę oraz przesłanie informacji o jego użyciu do Systemu Informacji Pasażerskiej. Zamawiający dopuszcza wysyłanie tych danych za pośrednictwem szyny CAN. 4.4.9. Przyciski otwierania drzwi: a) przycisk służący do otwierania drzwi przez pasażerów musi otwierać wyłącznie te drzwi, przy których został umieszczony; b) użycie przez pasażera przycisku umieszczonego wewnątrz pojazdu realizuje funkcję przycisku „STOP” opisaną w pkt 4.4.8 lit. g; c) naciśnięcie przycisku przez pasażera przed zatrzymaniem się autobusu musi skutkować automatycznym otwarciem tych drzwi po zatrzymaniu pojazdu i otwarciu którejkolwiek drzwi przez kierowcę; d) typ przycisku: elektroniczny o wyczuwalnym skoku; e) kolor obudowy przycisku: żółty; f) kolor przycisku: zielony; g) napis umieszczony na przycisku lub podświetlanej obudowie przycisku otwierania drzwi o treści „DRZWI” i/lub „<>” i/lub piktogram symbolizujący otwieranie drzwi; h) dodatkowo napis umieszczony na obudowie przycisku lub na samym przycisku: „DRZWI” w alfabecie Braille’a lub wypukły piktogram w formie dwóch przeciwbieżnie skierowanych strzałek „<>”; i) przycisk wyposażony w podświetlenie dwukolorowe informujące o jednej z dwóch funkcji realizowanych przez przycisk: • pierwsza funkcja to informacja o aktywacji przez kierującego systemu samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów sygnalizowana podświetleniem ciągłym w kolorze zielonym;
--	--	---

		• druga funkcja to informacja o aktywowanym przez pasażera wewnątrz pojazdu systemie otwierania drzwi określonym w pkt 4.4.9 lit. c, sygnalizowana podświetleniem ciągłym w kolorze czerwonym aż do momentu zatrzymania się autobusu i otwarcia drzwi; j) przyciski wewnątrz pojazdu muszą być zlokalizowane na poręczach po obu stronach drzwi bezpośrednio przy nich na wysokości nie większej niż 1200 mm od płaszczyzny podłogi lub przycisk otwierania drzwi przeznaczony dla drzwi I wyłącznie po prawej stronie drzwi na poręczy pionowej. W przypadku, gdy ostatnie drzwi w pojeździe znajdują się na zwisie tylnym i po prawej stronie drzwi (patrząc od wewnątrz) nie ma możliwości zamontowania przycisku na poręczy lub innej powierzchni, możliwe jest zamieszczenie przycisku tylko po lewej stronie drzwi. 4.4.10. Przyciski sterujące i sygnalizujące na zewnątrz pojazdów: a) typ przycisku: elektroniczny o wyczuwalnym skoku; b) kolor przycisku: czerwony; c) kolor obudowy przycisku: czerwony; d) nadruk na przycisku: wypukły piktogram w formie dwóch przeciwbieżnie skierowanych strzałek „<>”; e) przycisk wyposażony w podświetlenie dwukolorowe. Możliwe podświetlenie samego przycisku lub obwódki wokół przycisku; f) podświetlenie ciągłe w kolorze zielonym od momentu aktywowania przez prowadzącego pojazd systemu samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów aż do momentu dezaktywacji tego systemu; g) podświetlenie krótkotrwałe w kolorze czerwonym w momencie naciskania przycisku, jako sygnalizacja naciśnięcia przycisku przez pasażera; h) lokalizacja przycisków z boków drzwi przy każdym skrzydle na wysokości ok. 1100 +/-150mm od płaszczyzny jezdni. 4.4.11. Przyciski sterujące drzwiami pasażerskimi umieszone na pulpicie kierującego: a) przyciski indywidualnego otwierania i zamykania każdych drzwi;
--	--	---

		b) przyciski indywidualnego otwierania i zamykania każdych drzwi muszą posiadać sygnalizację stanu otwarcia i zamknięcia drzwi realizowaną poprzez podświetlenie tych przycisków w kolorze czerwonym; c) przycisk umożliwiający otwarcie i zamknięcie wszystkich drzwi jednocześnie; d) przycisk umożliwiający otwarcie i zamknięcie wszystkich drzwi jednocześnie musi posiadać sygnalizację stanu otwarcia i zamknięcia drzwi realizowaną poprzez podświetlenie tego przycisku w kolorze czerwonym oraz podświetlenie przycisków indywidualnego otwierania i zamykania drzwi w kolorze czerwonym; e) przycisk włączania i wyłączania systemu samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów; f) przycisk włączania i wyłączania systemu samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów musi posiadać sygnalizację stanu uruchomienia tego systemu poprzez podświetlenie tego przycisku w kolorze czerwonym. 4.4.12. System samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów musi być aktywny przez cały czas, od momentu aktywacji do momentu dezaktywacji, tj. zamknięcie drzwi przez prowadzącego pojazd innym przyciskiem niż przycisk aktywacji systemu, nie może powodować jego dezaktywacji. 4.4.13. System samodzielnego otwierania drzwi wraz z funkcją automatycznego zamykania drzwi, musi być aktywny również po wyłączeniu układu elektrycznego pojazdu do stanu odpowiadającego wyłączeniu zapłonu (IGN) w pojeździe wyposażonym w konwencjonalny silnik spalinowy przez prowadzącego pojazd. 4.4.14. W przypadku znacznego zatłoczenia obszaru okolic drzwi, kierowca powinien mieć możliwość wymuszenia zamknięcia drzwi. 4.4.15. System sterowania drzwiami musi przysyłać informację o otwarciu drzwi do Systemu Informacji Pasażerskiej. Zamawiający dopuszcza wysyłanie tych danych za pośrednictwem szyny CAN.
--	--	---

4.5.	Pochylnia (rampa) dla wózka inwalidzkiego i/lub dziecięcego	4.5.1. Pochylnia (rampa) dla wózka inwalidzkiego i/lub dziecięcego umiejscowiona w drugich drzwiach, rozkładana ręcznie, obsługiwana przez kierowcę przy pomocy specjalnego ergonomicznego uchwytu typu haczyk z rękojęścią. 4.5.2. Krawędzie zewnętrzne rampy, po jej rozłożeniu, oznaczone w formie naprzemiennych żółto-czarnych pasów lub żółtej listwy. 4.5.3. Rampa wg wymagań określonych w załączniku nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ (Dz.U. UE L 255 z 29.9.2010, s.1), o nośności min. 300 kg. 4.5.4. Wnęka na rampę w podłodze z otworem odwadniającym lub ukształtowana w sposób umożliwiający samoczynny, grawitacyjny spływ wody. 4.5.5. Przyciski sygnalizujące konieczność użycia pochylni (rampy) umieszczone na zewnątrz oraz wewnątrz autobusu, na wysokości umożliwiającej naciśnięcie przez osobę znajdującą się na wózku. Przyciski umieszczone i oznakowane w sposób czytelny i widoczny. 4.5.6. Przycisk zewnętrzny umieszczony po prawej stronie drugich drzwi, oznaczony symbolem wózka inwalidzkiego na samym przycisku oraz dodatkowo naklejką obok przycisku. 4.5.7. Przycisk wewnętrzny umieszczony w przestrzeni pasażerskiej przy miejscu przeznaczonym dla wózków oznaczony na przycisku symbolem wózka. 4.5.8. Otwarcie rampy musi być sygnalizowane poprzez dedykowaną kontrolkę na pulpicie kierowcy. 4.5.9. Otwarcie rampy musi zablokować możliwość zamknięcia drzwi, przy których jest ona umieszczona. 4.5.10. Użycie przycisku wewnętrznego lub zewnętrznego, o których mowa w pkt 4.5.5 musi być zasygnalizowane na pulpicie kierowcy w postaci kontrolki w kolorze żółtym oraz w postaci sygnalizacji dźwiękowej przez 1 sekundę oraz przesłanie informacji o jego użyciu do Systemu Informacji Pasażerskiej.
--------------------	---	--

		Zamawiający dopuszcza wysyłanie tych danych za pośrednictwem szyny CAN. 4.5.11. Elementy montażowe w postaci śrub, nakrętek i podkładek wykonane ze stali nierdzewnej.
4.6.	Siedzenia w przestrzeni pasażerskiej.	4.6.1. Fotele o ergonomicznym kształcie. Przednia krawędź wkładki tapicerskiej siedziska powinna być łagodnie zaokrąglona i płynnie przechodzić w przednią krawędź siedziska. 4.6.2. Korpus siedzenia z tworzywa lub ze stali w kolorze szarym. Dopuszcza się łączenie różnych odcieni szarości. 4.6.3. Materiały tapicerskie o dużej odporności na zużycie (wycieranie, zabrudzenie) oraz o podwyższonej odporności na akty wandalizmu (rozerwanie, przecięcie itp.). 4.6.4. Wkładki tapicerskie siedziska i oparcia wyposażone w gąbkę zmiękczącą pod tapicerką, wykonane w sposób umożliwiający łatwą wymianę przy użyciu ogólnodostępnych narzędzi. 4.6.5. Mocowanie foteli do nadwozia w sposób ułatwiający sprzątanie autobusu – mocowania foteli do ścian bocznych, nadkoli i podłogi. 4.6.6. Kolorystyka tkaniny do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy. 4.6.7. Liczba miejsc siedzących dostępnych bezpośrednio z poziomu niskiej podłogi: min. 8. UWAGA! Nie dopuszcza się montażu siedzeń składanych.
4.7.	Kabina kierowcy.	4.7.1. Kabina kierowcy typu zamkniętego z wydzielonym wejściem dla kierowcy przez przednie skrzydło pierwszych drzwi sterowane osobno i niezależnie oraz z wejściem przez drzwi wewnętrzne z przestrzeni pasażerskiej. 4.7.2. Wyposażona w drzwi wewnętrzne otwierane w kierunku przestrzeni pasażerskiej. Drzwi wyposażone w zamek zamykany na kluczyk patentowy od strony zewnętrznej kabiny oraz z możliwością prostego zablokowania przez kierowcę od środka (zabezpieczenie przed otwarciem drzwi do kabiny przez osoby nieupoważnione). Wyklucza się zastosowanie

		szyby jako całości poszycia przegrody kabiny kierowcy (wymagany jest podział przegrody na część przeszkloną i zabudowaną). 4.7.3. Wyposażona w okienko do sprzedaży biletów z zamknięciem z półką po stronie kierowcy oraz kasetką na bilon i bilety. 4.7.4. Wyposażona w rolety przeciwsłoneczne na oknie bocznym oraz na lewej części szyby przedniej (przed miejscem kierowcy) regulowane manualnie. 4.7.5. Wyposażona w wieszak na ubranie umieszczony na ścianie za fotelem kierowcy umożliwiający bezpieczne przewożenie kurtki, marynarki itp. 4.7.6. Dodatkowe półki lub schowki: na drzwiach kabiny za fotelem itp. 4.7.7. Podkładka do rozkładu jazdy w rozmiarze formatu A5 z lampką oświetlającą na uchwycie elastycznym nie powodującą oślepiania kierowcy. 4.7.8. Miejsce nad kierowcą umożliwiające montaż komputera Systemu Informacji Pasażerskiej oraz radiotelefonu do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy. 4.7.9. Gniazdo do ładowania typu zapalniczka 12V oraz gniazdo typu USB 5V typu A do ładowania telefonu komórkowego. 4.7.10. Wyprowadzona instalacja do podłączenia i montażu radiotelefonu Motorola DM serii 4400 wraz z anteną dachową oraz uchwytem na mikrofon. Przewód antenowy o impedancji 50 Ω zakończony wtykiem antenowym. Długość uzależniona od miejsca montażu anteny i lokalizacji radiotelefonu w kabinie kierowcy. Antena zamontowana w miejscu łatwo dostępnym do celów serwisowych, odległość od innych anten minimum 0.5 m. Należy zastosować anteny radiowe o długości nie większej niż 60 cm. Radiotelefon dostarcza i montuje Zamawiający. 4.7.11. Fotel kierowcy podgrzewany z zawieszeniem pneumatycznym i pełną regulacją bezstopniową, w zależności od
--	--	---

		indywidualnych potrzeb kierowcy z funkcją pneumatycznego dopasowania do kształtu pleców oraz z podłokietnikami, zagłówkiem oraz pokrowcem, który można zdjąć w celu usunięcia zanieczyszczeń. Tkanina tapicerska fotela i pokrowca w kolorze ciemnym. 4.7.12. Radioodtwarzacz samochodowy wraz z anteną zewnętrzną i nagłośnieniem w kabinie kierowcy. 4.7.13. Wentylacja kabiny kierowcy za pomocą okna przesuwne go z lewej strony stanowiska kierowcy. 4.7.14. Szyba boczna lewa w kabinie kierowcy ogrzewana elektrycznie lub podwójna z nadmuchem ciepłego powietrza. 4.7.15. Oświetlenie w kabinie ogólne i punktowe wykonane w technologii LED.
4.8.	Układ ogrzewania i chłodzenia.	4.8.1. Wentylacja naturalna przez okna: a) wentylacja naturalna przez przesuwane w poziomie w górnej części okna boczne obejmujące minimum 30 % wysokości okna (minimum 5 sztuk okien przesuwnych rozmieszczonych równomiernie na całej długości autobusu, po prawej i lewej stronie); b) część przesuwna musi być wyposażona w rygiel, który będzie blokował możliwość otwarcia okna zamykany i otwierany kluczem typu kwadrat wewnętrzny 8mm. 4.8.2. Autobusy mają posiadać naturalną i wymuszoną wentylację przestrzeni pasażerskiej. Układ wentylacji wraz z układem ogrzewania musi przeciwdziałać roseniu na suficie i szybach bocznych. 4.8.3. Klimatyzacja o mocy sprężarki minimum 22kW: a) autobus wyposażony w urządzenie klimatyzacyjne przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy, wyposażone w funkcję niezależnego sterowania i regulacji temperatury dla kabiny kierowcy oraz przestrzeni pasażerskiej z interfejsem diagnostyczno-serwisowym; b) urządzenie musi realizować funkcje chłodzenia i ogrzewania przestrzeni pasażerskiej automatycznie we współpracy z układem ogrzewania autobusu;

		c) nadmuch powietrza realizowany wieloma otworami rozmieszczonymi możliwie równomiernie w przestrzeni pasażerskiej, w sposób umożliwiający wymianę powietrza i nie kierujący powietrza bezpośrednio na głowy pasażerów; d) układ klimatyzacji wyposażony w wymienne wkłady filtrów; e) skraplacz i parownik klimatyzatora wykonany z wykorzystaniem rurek miedzianych lub aluminiowych; f) złącza serwisowe do uzupełniania i opróżniania czynnika chłodzącego zlokalizowane w miejscu łatwo dostępnym; g) autobus powinien posiadać możliwość uruchomienia i zasilania klimatyzacji autobusu podczas ładowania magazynu energii na stanowisku do ładowania autobusu. 4.8.4. Ogrzewanie wnętrza autobusu sterowane automatycznie przez zastosowanie elektronicznego regulatora temperatury realizowane przez grzejniki konwektorowe oraz nagrzewnice z wentylatorami, w których nośnikiem energii cieplnej jest ekologiczny płyn niskokrzepnący. Podgrzewanie płynu następuje w bojlerze elektrycznym lub magistrali ogrzewania lub hybrydowym agregacie grzewczym, a następnie rozprowadzenie obiegiem wymuszonym do: a) nagrzewnic z wentylatorami umieszczonych w przestrzeni pasażerskiej (minimum trzy sztuki) oraz dwie nagrzewnice umieszczone w kabinie kierowcy w tym jedna sterowana niezależnie o 2 stopniach prędkości wentylatora skierowana na nogi kierowcy; b) grzejników konwektorowych rozmieszczonych w przestrzeni pasażerskiej. 4.8.5. Nagrzewnice z wentylatorami umieszczone w przestrzeni pasażerskiej powinny: a) być zamontowane w sposób zabezpieczający pasażerów przed przypadkowym zranieniem lub kontuzją; b) być zamontowane w taki sposób, aby wylot ciepłego powietrza był skierowany w przestrzeń przy drzwiach; c) zapewniać łatwy dostęp do wykonania w nich czynności serwisowych; d) posiadać obudowy oraz elementy jej mocowania zabezpieczone przed korozją.
--	--	--

		4.8.6. Układ ogrzewania kabiny kierowcy musi zapewniać ogrzewanie i osuszanie przedniej szyby przez symetrycznie rozmieszczone kanały wylotu powietrza. Prędkość obrotowa silników dmuchaw regulowana min. 3-stopniowo lub bezstopniowo. 4.8.7. Układ ogrzewania wnętrza autobusu musi przysyłać dane dotyczące zużycia energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania do komputera Systemu Informacji Pasażerskiej. Zamawiający dopuszcza wysyłanie tych danych za pośrednictwem szyny CAN. 4.8.8. Ogrzewanie dodatkowe o mocy minimum 22kW realizowane przez agregat grzewczy zasilany olejem napędowym. Ogrzewanie dodatkowe realizuje funkcje ogrzewania wnętrza autobusu przy wykorzystaniu elementów systemu opisanego w pkt. 4.8.4, 4.8.5 oraz 4.8.6 i działające automatycznie przy określonej na poziomie oprogramowania serwisowego temperaturze z możliwością uruchomienia ręcznego. Agregat grzewczy musi przysyłać dane w postaci sygnału czujnika płomienia do komputera Systemu Informacji Pasażerskiej. Zamawiający dopuszcza możliwość przysyłania danych w oparciu o szynę CAN. Pojemność zbiornika na olej napędowy do zasilania agregatu grzewczego min. 40l. Wlew do zbiornika dodatkowego ogrzewania pod niezależną pokrywą umieszczony na zewnętrznej, prawej stronie pojazdu. 4.8.9. W przypadku zastosowania hybrydowego agregatu grzewczego musi on spełniać poniższe warunki: a) możliwość niezależnej pracy układu spalinowego i elektrycznego; b) możliwość wyłączenia z pracy układu spalinowego; c) układ hybrydowy spełnia warunki opisane w pkt. 4.8.7 oraz 4.8.8;
5.	Układ elektryczny.	

5.1.	Specyfikacja ogólna układu elektrycznego.	5.1.1. Kompletacja zespołów i podzespołów układu zgodna z dostarczonym aktualnym schematem instalacji elektrycznej - dedykowane po numerze VIN pojazdu, z uwzględnieniem wszystkich podzespołów i zespołów zamontowanych w pojeździe. 5.1.2. Zastosowany system identyfikacji przewodów, końcówek, złączy itp. jednoznaczny, identyczny dla całej dostawy, zgodny z opisem w dostarczonym schemacie instalacji elektrycznej. 5.1.3. Układ elektryczny oparty na szeregowej magistrali komunikacyjnej CAN z wykorzystaniem modułów sterujących (multiplexery), możliwy do zdiagnozowania i zaprogramowania (aktualizacja) za pomocą odpowiedniego systemu diagnostycznego dostarczonego przez Wykonawcę. Przekazywanie informacji o czasie pracy klimatyzacji i ogrzewania do magistrali CAN, zgodna z dostarczonym aktualnym schematem instalacji elektrycznej z uwzględnieniem wszystkich podzespołów zamontowanych w pojeździe. 5.1.4. Układ szczelny, złącza elektryczne i wiązki przewodów zabezpieczone przed wilgocią. 5.1.5. Tablica elektrotechniczna umieszczona w przestrzeni pasażerskiej za kabiną kierowcy lub w części sufitowej. Dopuszcza się umieszczenie pod klapą montażową z lewej strony obok kabiny kierowcy. Tablica wyposażona w opis funkcyjny bezpieczników i przełączników. Zamawiający dopuszcza użycie wyłącznie bezpieczników automatycznych. 5.1.6. Deska rozdzielcza w kabinie kierowcy ergonomiczna, wyposażona w drogomierz i prędkościomierz. 5.1.7. Konstrukcja mocowania reflektorów przednich umożliwia szybką wymianę źródła światła bez konieczności korzystania ze stanowiska naprawczego (kanał, podnośnik).
------	--	---



Rzeczpospolita
Polska

Sfinansowane przez
Unię Europejską
NextGenerationEU



		5.1.8. Homologowane światła do jazdy dziennej oraz światła pozycyjne i oświetlenie deski rozdzielczej wykonane w technologii LED. 5.1.9. Wyposażony w dodatkowe światło „STOP” kategorii S3 lub w dwa dodatkowe światła „STOP” górne, kategorii S1 lub S2. 5.1.10. Wyposażony w dwa dodatkowe światła kierunkowskazów, tylne górne pracujące synchronicznie z dolnymi. 5.1.11. Oświetlenie wnętrza pojazdu (przedział pasażerski) wykonane w technologii LED nie powodujące oślepiania kierowcy (także poprzez lusterka wewnętrzne). Lampy oświetlenia przedniej części wnętrza autobusu posiadające możliwość niezależnego wyłączenia lub zmniejszenia jasności strumienia światła. 5.1.12. Oświetlenie zewnętrzne autobusu wykonane przy wykorzystaniu technologii LED. 5.1.13. Oświetlenie obszaru drzwi wykonane w technologii LED. Lampa drzwi pierwszych umieszczona w zagłębieniu lub posiadająca odpowiednią osłonę nie powodująca oślepiania kierowcy bezpośrednio lub przez lusterka wewnętrzne. 5.1.14. Akumulatory zasilające systemy elektryczne na pokładzie autobusu w ilości 2 szt. o napięciu 12V każdy i pojemności dostosowanej do potrzeb zasilania pokładowych układów elektrycznych lub dwa zestawy akumulatorów niskonapięciowych o pojemnościach dostosowanych do potrzeb zasilania pokładowych układów elektrycznych. 5.1.15. Wyposażony w wyłącznik główny instalacji elektrycznej obsługującej systemy elektryczne na pokładzie autobusu oraz gniazdo ładowania akumulatorów służących do zasilania tej instalacji o napięciu 24V wraz z kompletnym gniazdem w standardzie NATO umieszczonym w komorze akumulatorów, o których mowa w pkt. 5.1.14. umożliwiające wykonanie złącza kablowego z zewnętrznego źródła prądu. 5.1.16. Umieszczone wewnątrz pojazdu w przestrzeni pasażerskiej minimum 3 sztuki podwójnych ładowarek z gniazdem USB
--	--	---

		typu A o napięciu 5V oznaczone piktogramem z podświetleniem i zatyczką osłaniającą gniazdo. 5.1.17. Światła dzienne nie mogą się świecić jednocześnie ze światłami mijania. 5.1.18. Światła przeciwmgielne przednie.
5.2.	System Informacji Pasażerskiej (SIP).	5.2.1. Wykonawca dostarczy i zamontuje wraz z instalacją zasilającą oraz transmisyjną tablice informacji pasażerskiej współpracujące z systemem informacji pasażerskiej (SIP) i istniejącym u Zamawiającego Centrum Nadzoru Ruchu (CNR) firmy R&G Mielec. Zamawiający nie dopuszcza stosowania urządzeń pośrednich. 5.2.2. Wymiary minimalne tablic oraz kolor: - czołowa: 1750x295x45 mm z diodami w kolorze białym, - boczna: 900x225x45 mm z diodami w kolorze białym, - tylna numerowa: 430x320x45 z diodami w kolorze białym, - tablica wewnętrzna: 740x115x35 mm z diodami w kolorze czerwonym. 5.2.3. Wykonawca dostarczy i zamontuje moduł komunikacyjny (router), działający w standardzie LTE oraz WLAN 2,4 GHz, współpracujący z całością infrastruktury SIP dający możliwość konfiguracji transmisji video do Centrum Nadzoru Ruchu działającego u Zamawiającego firmy R&G Mielec*. Karty SIM do modułów komunikacyjnych dostarczy Zamawiający. 5.2.4. Wykonawca dostarczy i zamontuje wielofunkcyjne, zewnętrzne anteny dachowe obsługujące funkcje łączności GSM/GPS/WLAN wraz z podłączeniem do modułu, o którym mowa w pkt. 5.2.3 (wtyk GPS Wykonawca podłączy do modułu GPS, o którym mowa w pkt. 5.2.12 lit. d). 5.2.5. Wykonawca dostarczy i zamontuje wraz z instalacją zasilającą i ETH tablicę z wyświetlaczem TFT LCD: - przekątna wyświetlacza: 22"; - rozdzielczość wyświetlacza: 1920x1080 pikseli; - podświetlenie matrycy typu LED o luminacji 250 cd/m² regulowana automatycznie; - sterowanie: komputer sterujący typu MSTR;

		e) zakres temperatur pracy od -25°C do +50°C. 5.2.6. Uchwyt do montażu tablicy TFT LCD wraz z maskownicą w kolorze komponującym się z całością wnętrza pojazdu. Miejsce montażu uchwytu do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy. 5.2.7. Mikrofon do wygłaszania przez kierowcę komunikatów poprzez system nagłośnienia w przedziale pasażerskim. 5.2.8. Nagłośnienie na zewnątrz pojazdu i wewnątrz pojazdu. 5.2.9. Na etapie produkcji pojazdów Wykonawca uzgodni z Zamawiającym miejsce montażu kasowników i komputera Systemu Informacji Pasażerskiej SRG-6000P oraz uzgodni miejsce montażu pozostałych elementów infrastruktury SIP. 5.2.10. Wykonawca dostarczy i zamontuje kasownik dwufunkcyjny o parametrach: a) kasownik dwufunkcyjny w ilości 3 szt. na każdy autobus (kasownik biletów na kartach elektronicznych i biletów papierowych) współpracujący z Systemem Informacji Pasażerskiej działającym w pojazdach Zamawiającego i z systemem biletowym Tarnowskiej Karty Miejskiej funkcjonującym w mieście Tarnowie oraz musi współpracować z posiadanym i z dostarczonym przez zamawiającego komputerem pokładowym SRG- 6000P, musi być urządzeniem dedykowanym do pracy w środkach transportu publicznego; b) musi być urządzeniem mogącym dokonywać zapisu i odczytu kart zbliżeniowych zgodnych z normą ISO/IEC 14443 typ A part 1-4 lub równoważne. Kasownik ma umożliwić odczyt, zapis i przetwarzanie danych dotyczących biletów zapisanych na istniejącej w Tarnowie karcie bezkontaktowej; c) musi posiadać otwarty system operacyjny; d) musi realizować pełną wymianę potrzebnych informacji z istniejącym w pojazdach Zamawiającego komputerem pokładowym, w tym listą zastrzeżonych kart elektronicznych; e) musi posiadać zwartą, wandaloodporną obudowę (wymagana jest obudowa metalowa z odlewu ciśnieniowego);
--	--	--

		f) musi posiadać wbudowany, podświetlany kolorowy wyświetlacz dotykowy LCD o przekątnej min. 7" i rozdzielczości min. 800 na 480 pikseli, na którym wyświetlane będą informacje dla pasażera o ilości punktów zapisanych na karcie bezkontaktowej. Ze względu na środowisko pracy kasownika i pożądaną odporność na uszkodzenie Zamawiający wymaga zastosowanie ekranu LCD zabezpieczone min. 3 milimetrową szybą hartowaną lub innym tego typu trwałym rozwiązaniem, podświetlenie ekranu w technologii LED; g) musi pracować bezawaryjnie w zakresie temperatur od -25 do +50°C w warunkach panujących w pojeździe komunikacji zbiorowej; h) musi posiadać wymiary obudowy wynoszące maksymalnie 390 x190 x160 mm (wymiar maksymalne obudowy samego kasownika bez systemu mocowania do słupka lub poręczy); i) musi weryfikować rodzaj biletu zapisanego na karcie bezkontaktowej; j) musi umożliwiać informowanie pasażera o czasie i bieżącej dacie oraz blokadzie kasownika poprzez przedstawienie informacji na wyświetlaczu LCD; k) być wyposażony w minimum 3 przyciskową dotykową klawiaturę wirtualną na ekranie LCD dostępną dla pasażera od frontu kasownika, dla wyboru taryfy kasowania oraz do sprawdzenia ważności kontraktu na karcie bezkontaktowej, wszystkie programowane przyciski muszą być zdefiniowane na ekranie dotykowym; l) ekran dotykowy kasownika musi być zrealizowany przez wandaloodporne rozwiązanie w technologii pojemnościowej lub podczerwonej. Zamawiający nie dopuszcza ekranu dotykowego w technologii rezystancyjnej; m) musi generować podczas operacji kasowania sygnały akustyczne i opcjonalnie zapowiedzi głosowe, odpowiednie do statusu kasowania; n) musi generować informację na wyświetlaczu LCD oraz sygnał dźwiękowy podczas operacji z użyciem karty zablokowanej lub znajdującej się na „czarnej liście”;
--	--	---

		o) musi umożliwiać informowanie posiadacza karty o stanie konta po wciśnięciu odpowiedniego przycisku; p) musi obsługiwać minimum 4 sloty do kart pamięci (istniejących w systemie biletowym w mieście Tarnowie). Kartę pamięci do kasowników dostarczy Zamawiający; q) musi odczytywać karty bezkontaktowe z odległości rzędu 5 cm; r) musi posiadać zaimplementowane mechanizmy obsługi istniejącego w mieście Tarnowie bezstykowego biletu elektronicznego terminowego i na zasadzie „elektronicznej portmonetki”; s) musi umożliwiać pobranie jednorazowej opłaty za przejazd środkami transportu zbiorowego z karty bezkontaktowej w dowolnej ilości (również za osobę towarzyszącą) z zapisem i rozróżnieniem w systemie wejścia i wyjścia pasażera do/z pojazdu; t) musi rejestrować przejazd na podstawie wdrożonego w mieście Tarnowie biletu okresowego lub na kartę bezkontaktową bezpłatną z zapisem i rozróżnieniem w systemie wejścia i wyjścia pasażera do/z pojazdu; u) musi umożliwiać zwrot pobranej części opłaty jednorazowej za przejazd przy wyjściu; v) musi rejestrować i bezzwłocznie przekazywać do pamięci dostarczonego przez Zamawiającego komputera pokładowego dane związane z transakcjami, w tym co najmniej: numer karty, datę i godzinę transakcji, dane transakcji, nr przystanku; w) musi mieć możliwość przyjęcia polecenia zablokowania/odblokowania kasownika przez kierowcę z poziomu dostarczonego przez Zamawiającego komputera pokładowego i poprzez kartę kontrolera biletowego (po zbliżeniu do kasownika karty kontrolera z odpowiednimi uprawnieniami). W obu przypadkach blokowane /odblokowywane powinny być od razu wszystkie kasowniki funkcjonujące w autobusach Zamawiającego. Blokada kasownika sygnalizowana jest na ekranie komputera pokładowego w postaci piktogramu; x) musi umożliwić komputerowi pokładowemu dostarczonego przez Zamawiającego diagnostykę komunikacji - sygnalizować
--	--	--

		jej brak oraz sygnalizować uszkodzenie modułu biletu papierowego; y) musi zapisać na karcie bezkontaktowej informację o transakcji kasowania w taki sposób, aby umożliwić identyfikację poprawności rejestracji lub kasowania karty w pojeździe na danym kursie w czytniku kontrolera w sposób automatyczny; z) musi umożliwiać odczyt i przeniesienie danych na kartę funkcyjną kontrolera (dane kursowe); aa) musi pobierać wszystkie konieczne dane do realizacji funkcjonalności i rejestracji karty bezkontaktowej z dostarczonego przez Zamawiającego komputera pokładowego; bb) kasownik opcjonalnie musi umożliwiać zapisanie na karcie bezkontaktowej punktów bądź biletu okresowego zakupionego przez Internet (doładowania internetowe); cc) kasownik musi posiadać dedykowaną kieszeń, przeznaczoną do umieszczenia w niej doładowywanej w kasowniku karty bezkontaktowej na czas realizacji transakcji doładowania karty. Kieszeń musi być wyposażona w optyczny czujnik obecności karty; dd) obudowa kasownika malowana proszkowo w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym. Część informacyjną naniesioną na ekranie LCD i obudowie, informującą o przeznaczeniu pól, przycisków i o operacjach koniecznych do wykonania w trakcie korzystania z biletu elektronicznego; ee) kasownik musi posiadać interfejsy komunikacyjne min.: RS-485 i LAN/Ethernet 10/100 Mb/s; ff) kasownik musi podjąć obsługę kart lub realizować kasowanie biletów dopiero po aktywacji transmisji danych i plików taryfowych z komputera Systemu Informacji Pasażerskiej; 5.2.11. Kasownik dwufunkcyjny, w części obsługującej skasowania biletów papierowych musi spełniać następujące wymagania: a) musi umożliwiać wydruk co najmniej 16 znaków (wszystkie litery i cyfry, znaki specjalne). Wszystkie znaki do nadruku muszą być przekazywane przez zainstalowany w autobusach Zamawiającego komputer pokładowy. wysokość drukowanych znaków – min. 3mm;
--	--	--

		b) musi posiadać możliwość konfiguracji znaków i nazw własnych linii, ustawianych na drukowanych biletach papierowych z poziomu komputera pokładowego; c) musi posiadać sygnalizację poprawności skasowania i umożliwiać informowanie pasażera o fakcie zablokowania kasownika; d) musi umożliwiać trwałe zniszczenie materiału biletu poprzez zniszczenie materiału biletu - minimum przekłucie; e) musi posiadać wlot do wprowadzania biletów o szerokości 35 (+/- 2 mm); f) musi posiadać taśmę barwiącą montowaną wewnątrz kasownika w sposób umożliwiający łatwą jej wymianę; g) musi umożliwiać bezzwłoczne raportowanie ilości skasowanych biletów do dostarczonego przez Zamawiającego komputera pokładowego z podziałem na przystanki. 5.2.12. Wykonawca wykona instalację zasilającą i transmisji danych oraz zamontuje i podłączy we właściwy sposób powierzone przez Zamawiającego następujące urządzenia: a) moduł komunikacyjny CAN przekazujący parametry eksploatacyjne z magistrali CAN pojazdu do systemu informacji pasażerskiej firmy R&G Mielec; b) moduł odpowiadający za łączność z systemem informacji fonicznej dla osób niedowidzących i niewidzących współpracujący z SIP; c) moduł zabezpieczający przed przepięciami całości infrastruktury SIP; d) moduł GPS pozwalający na bieżącą lokalizację pojazdu i przekazywanie aktualnej pozycji do wizualizacji na mapie Centrum Nadzoru Ruchu firmy R&G Mielec funkcjonującego u Zamawiającego; e) moduł rejestrujący dane techniczne pojazdu dostarczone w formie innej niż dane dostarczane w oparciu o protokół szyny CAN; f) moduł pozwalający na wygłaszanie komunikatów fonicznych przez system nagłośnienia audio wewnątrz przestrzeni pasażerskiej oraz na zewnątrz pojazdu; g) zespół montażowy dostarczonych modułów; h) switch 8 portowy w ilości 2 szt.;
--	--	--

		i) komputer sterujący SRG- 6000P; j) moduł BFG – sterownik świateł; k) kasownik KRG-11; Termin dostarczenia powierzonych urządzeń Wykonawca uzgodni z Zamawiającym po podpisaniu umowy. 5.2.13. Wykonawca dostarczy i zamontuje uchwyt mocujący komputer sterujący, o którym mowa w pkt. 5.2.12. lit. i). 5.2.14. Wszystkie protokoły łączności i transmisji danych realizowane przez komponenty zamontowane w pojazdach muszą być zgodne ze standardami łączności i transmisji danych z funkcjonującym u Zamawiającego Systemem Informacji Pasażerskiej oraz Centrum Nadzoru Ruchu. 5.2.15. Wykonawca, dostarczy, zamontuje i skonfiguruje w każdym z autobusów czujniki zliczania pasażerów w ilości odpowiadającej ilości drzwi, które będą przekazywały dane dotyczące ilości pasażerów wchodzących i wychodzących z pojazdu do autokomputera sterującego SRG-6000P firmy R&G Mielec spełniające minimalne warunki: a) zamontowane czujniki muszą być połączone z infrastrukturą Systemu Informacji Pasażerskiej oraz przekazywać dane o ilości pasażerów wchodzących i wychodzących na danym przystanku; b) zamontowane czujniki muszą pracować niezawodnie z uwzględnieniem warunków występujących w autobusach komunikacji publicznej takich jak: – zmienne warunki oświetleniowe, – wilgoć, – kurz, – różnice temperatur, – wibracje; c) każdy z zamontowanych czujników zliczania pasażerów musi precyzyjnie zliczać pasażerów z dokładnością bezwzględną 97 % (przy potoku referencyjnym na poziomie 1000 osób); d) zamontowane czujniki muszą spełniać wymagania i standardy automatycznego liczenia pasażerów w publicznym transporcie zbiorowym;
--	--	--

		e) system montażu dostarczonych czujników w poszczególnych drzwiach przy użyciu standardowych, ogólnodostępnych narzędzi; f) wszystkie elementy i komponenty czujnika systemu zliczającego pasażerów muszą być zintegrowane w jednej obudowie; g) połączenie transmisji danych czujników z Systemem Informacji Pasażerskiej w oparciu o sieć Ethernet bez dodatkowych urządzeń zewnętrznych; h) wymagane są czujniki automatycznego zliczania pasażerów o funkcjonalnościach minimalnych nie gorszych niż: – liczenie pasażerów wchodzących i wychodzących niezależnie od pasażerów stojących w obszarze drzwi, – wymagana funkcjonalność rozróżnienia wzrostu osób (wg progów wysokości do 1.2m i więcej), – aktywacja pomiarów powinna być dokonana na przystanku po zatrzymaniu pojazdu i otwarciu drzwi, – na początkowym przystanku wymagane jest zasilanie systemu czujników liczenia pasażerów również przy wyłączonym IGN (odpowiada pozycji wyłączenia zapłonu w autobusie z konwencjonalnym silnikiem spalinowym), – łączna liczba czujników do automatycznego zliczania pasażerów wyniesie 3 sztuki na każdy autobus, – obudowa czujników z systemem montażu nawierzchniowym lub wpuszczanym, – złącza transmisji danych z zabezpieczeniem przed samoczynnym rozłączeniem typu M12, – zasilanie z instalacji autobusu 24V +/-30%, – zakres temperatur pracy min. -25 do +55 °C, (potwierdzone kartą katalogową producenta), – stopień ochrony obudowy przed wilgocią i zapyleniem - min. IP65 g) rozwiązanie pokładowego systemu zliczania pasażerów musi współpracować z posiadanym autokomputerem SRG-6000P dostarczoną przez Zamawiającego firmy R&G Sp. z o.o. z siedzibą w 39 - 300 Mielec ul. Traugutta 7*; h) obudowy czujników zliczenia pasażerów komponujące się kolorystycznie z wnętrzem pojazdu;
--	--	---

		i) sposób montażu musi gwarantować dostęp do tunelów serwisowych pojazdu bez konieczności demontażu czujników zliczania. j) złącza zasilania czujników zabezpieczone przed samoczynnym rozłączeniem.
5.3.	System nagłaśniający.	5.3.1. System głośników służący do komunikacji fonicznej współpracujących z Systemem Informacji Pasażerskiej firmy R&G Mielec w ilości minimum 3 szt. zlokalizowanych równomiernie w przestrzeni pasażerskiej oraz głośnik zewnętrzny z prawej strony pojazdu zlokalizowany w okolicy pierwszych lub drugich drzwi.
5.4.	Dodatkowe wyposażenie elektryczne.	5.4.1. Kamera cofania typu dzień/noc umieszczona w tylnej części pojazdu umożliwiająca obserwację drogi za pojazdem w trakcie cofania na monitorze, którym mowa pkt. 5.4.2. 5.4.2. Monitor kolorowy o przekątnej ekranu min. 7 cali umieszczony w kabinie kierowcy, wyświetlający obraz ze strefy drzwi w sposób ciągły i przełączający się automatycznie po wybraniu biegu wstecznego na obraz z kamery cofania. 5.4.3. Monitor systemu podglądu drzwi musi być umieszczony możliwie blisko przycisków sterujących drzwiami, o których mowa w pkt. 4.4.11 lit. a) i c), w polu widzenia przycisków do obsługi otwierania/zamykania drzwi oraz wyświetlać równocześnie z podziałem pionowym obraz z dwóch kamer podglądu strefy drzwi opisanych w pkt 5.4.4 . 5.4.4 Kamery systemu podglądu strefy drzwi muszą być umieszczone na suficie wewnątrz pojazdu w osi drzwi oraz skierowane w stronę drzwi. 5.4.5. Kamery systemu podglądu strefy drzwi przekazują obraz do monitora, o którym mowa w pkt 5.4.2 w sposób ciągły i naturalny w czasie rzeczywistym po włączeniu układu elektrycznego pojazdu do stanu odpowiadającemu włączeniu zapłonu (IGN) w pojeździe wyposażonym w konwencjonalny silnik spalinowy.

		5.4.6. Urządzenie bezprzewodowe (pilot) pełniące funkcje zdalnego otwieranie i zamykanie jednego skrzydła pierwszych drzwi stanowiącego wejście do kabiny kierowcy. 5.4.7. Czujniki cofania umieszczone w tylnej części pojazdu wraz z urządzeniem sygnalizującym pojawienie się przeszkody za pojazdem. Częstotliwość sygnalizacji dźwiękowej uwzględniająca odległość autobusu od przeszkody.
6.	Pozostałe wyposażenie.	
6.1.	System automatycznej detekcji i automatycznego gaszenia pożaru wybranych elementów autobusu.	6.1.1. Systemem detekcji pożaru muszą być objęte co najmniej: a) silnik trakcyjny; b) kompresor układu pneumatycznego; c) magazyn energii elektrycznej; d) komora agregatu grzewczego. 6.1.2. Detekcja pożaru liniowa hydropneumatyczna, elektryczna lub pneumatyczna. 6.1.3. Sygnalizacja pożaru świetlna i akustyczna (głośny przerywany sygnał) w miejscu pracy kierowcy, informująca o wybuchu pożaru. 6.1.4. Układ detekcji musi działać niezależnie od zewnętrznych i wewnętrznych źródeł zasilania. 6.1.5. System detekcji musi być wyposażony w automatyczny układ diagnostyczny z modułem informacji dla kierowcy informujący o poprawności działania systemu. 6.1.6. Jeżeli system detekcji pożaru wymaga okresowych czynności serwisowych koszty obsługi w okresie gwarancji całopojazdowej ponosi Wykonawca. 6.1.7. Systemem automatycznego gaszenia pożaru muszą być objęte co najmniej: a) silnik trakcyjny; b) kompresor układu pneumatycznego; c) komora agregatu grzewczego.

		6.1.8. Przewód detekcji (wykrywania) pożaru nie może pełnić funkcji dostarczania/rozpylania środka gaśniczego). 6.1.9. Sygnalizacja świetlna i akustyczna informująca o wykryciu pożaru i uruchomieniu systemu gaszenia pożaru w kabinie kierowcy. 6.1.10. Środek gaśniczy: ciecz (niezamarzająca o temperaturze krystalizacji minimum -37°C) lub proszek, rozpylane w miejscach objętych systemem gaszenia za pomocą odpowiedniej ilości dysz. Ilość środka gaśniczego z odpowiednim zapasem zapewniająca ugaszenie pożaru w miejscach objętych systemem gaszenia. 6.1.11. Widoczne cechy legalizacyjne i daty dopuszczenia do użytkowania zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi systemów przeciwpożarowych. 6.1.12. Dostęp do manometru/ów zamontowanego na butlach z środkiem gaśniczym musi być zapewniony bez konieczności demontażu klap, pokryw, itp. 6.1.13. System gaszenia pożaru musi działać niezależnie od zewnętrznych i wewnętrznych źródeł zasilania. 6.1.14. System automatycznego gaszenia pożaru musi być wyposażony w automatyczny układ diagnostyczny z modułem informacji dla kierowcy informujący o poprawnym działaniu systemu. 6.1.15. Jeżeli system detekcji pożaru i system gaszenia pożaru wymagają okresowych czynności serwisowych koszty obsługi w okresie gwarancji całopojazdowej ponosi Wykonawca.
6.2.	Wyposażenie dodatkowe.	6.2.1. Pojazd wyposażony w 2 zaczepy holownicze/gniazda holownicze przednie i tylne. 6.2.2. Kluczyki do stacyjki (do uruchamiania autobusu) w ilości 2 szt.. 6.2.3. Klucze do zamków zastosowanych w autobusie (drzwi, schowki itp.), w liczbie 2 kompletów na każdy autobus.

		6.2.4 Klucz serwisowy typu kwadrat wewnętrzny 8mm do wszystkich pozostałych zamków zastosowanych w liczbie 2 szt. na każdy autobus. 6.2.5. Gaśnice w ilości określonej odrębnymi przepisami, trójkąt ostrzegawczy. 6.2.6. Autobus musi być wyposażony w drogomierz z podaną stałą liczbą impulsów na 1000m (stała K). Wyklucza się stosowanie tachografu. 6.2.7. Kosz na śmieci w ilości 2 szt. – po 1 szt. w okolicach drugich oraz trzecich drzwi. 6.2.8. Uchwyty na flagi o średnicy od 15mm do 16,5mm umieszczone w przedniej części autobusu po lewej i prawej stronie. 6.2.9. Apteczka pierwszej pomocy w każdym z dostarczonych pojazdów.
6.3.	Wyposażenie diagnostycznie i instrukcje.	6.3.1. W celu zapewnienia łatwej obsługi, diagnozy i konfiguracji wszystkich systemów w autobusie wymaga się, aby złącza diagnostyczne były łatwo dostępne bez konieczności demontażu innych elementów. 6.3.2. Wykonawca dostarczy na koszt własny 2 przenośne komputery wraz z oprogramowaniem niezbędnym do diagnozy i konfiguracji systemów w autobusie oraz niezbędnymi interfejsami a także peryferiami i torbami transportowymi. 6.3.3. Wykonawca dostarczy na koszt własny niezbędne narzędzia, narzędzia specjalne, urządzenia i testery do diagnostyki, obsługi oraz naprawy podzespołów autobusu a w szczególności: a) pakiet narzędzi oraz przyrządów do obsługi i naprawy silnika zgodnie z autoryzacją, b) klucz nasadowy do demontażu i montażu nakrętek piasty koła osi przedniej oraz narzędzie do montażu uszczelnienia a także kompletny ściągacz do demontażu zespołu łożysk tej osi, c) klucz nasadowy do demontażu i montażu nakrętek piasty kół osi napędowej oraz klucz do nakrętki wałka atakującego

		a także urządzenie do wyciskania pierścienia zewnętrznego łożyska wałeczkowo stożkowego, d) zestaw narzędzi do naprawy zacisku hamulcowego, e) ściągacz do demontażu końcówek drążka kierowniczego, f) zestaw narzędzi izolowanych min 1000V do obsługi autobusów będących przedmiotem zamówienia, g) miernik rezystancji izolacji i ciągłości połączeń wyrównawczych min 1000V dostosowany do zastosowanych w konstrukcji autobusów silników i instalacji, h) uniwersalny klucz dynamometryczny o zakresie 600-1600Nm. 6.3.4. Wymienione w pkt 6.3.2 elementy muszą umożliwiać obsługę, diagnostykę i konfigurację: a) napędu elektrycznego i sterowania; b) magazynu energii; c) układu hamulcowego; d) układu pneumatycznego i poziomowania autobusu; e) układu elektrycznego; f) układu kierowniczego; g) układu kontroli ciśnienia w ogumieniu (jeżeli układ wymaga czynności kalibracji, adaptacji itd.); h) układu centralnego smarowania (jeżeli występuje); i) układu ogrzewania i klimatyzacji; j) dodatkowego agregatu grzewczego; k) układu klimatyzacji (klimatyzatora), o parametrach umożliwiających pełną obsługę zamontowanych w autobusie urządzeń. 6.3.5. Wszelkie interfejsy umożliwiające diagnostykę wyżej wymienionych układów muszą być wykonane w języku polskim. 6.3.6. Oprogramowanie wymienione w pkt. 6.3.2 należy dostarczyć wraz z licencjami na ich użytkowanie na okres nie krótszy niż 120 miesięcy. 6.3.7. Oprogramowanie wymienione w pkt. 6.3.2 musi być na bieżąco aktualizowane zdalnie lub w siedzibie Zamawiającego do najnowszych wersji w okresie użytkowania nie krótszym niż
--	--	--

		120 miesięcy. Koszty aktualizacji oprogramowania ponosi Wykonawca. 6.3.8. Oprogramowanie diagnostyczne nie może mieć wprowadzonych żadnych ograniczeń funkcjonalności. 6.3.9. Wykonawca udzieli Zamawiającemu pełnego i bezpłatnego dostępu do platformy lub innego narzędzia informatycznego służącego do zamawiania części oraz zgłaszania usterek autobusu, będącego na gwarancji oraz umożliwiającego śledzenie akceptacji wykonania naprawy. 6.3.10. Wykonawca jest zobowiązany na własny koszt do zorganizowania szkolenia dla 10 osób zaplecza technicznego wyznaczonych przez Zamawiającego w zakresie obsługi, diagnostyki i konfiguracji wymienionych powyżej układów oraz zapewni uzyskanie przez tych pracowników uprawnień nadawanych przez producenta układu lub układów jeżeli są wymagane. 6.3.11. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia następującej dokumentacji technicznej autobusów będących przedmiotem zamówienia w języku polskim, która stanowi integralną część przedmiotu zamówienia: a) książka gwarancyjna oraz wyciąg ze świadectwa homologacji lub inny dokument dopuszczający dostarczany autobus do ruchu i umożliwiający dokonanie formalności rejestracyjnych - do każdego dostarczonego autobusu; b) instrukcja obsługi autobusu w ilości 10 sztuk w postaci papierowej oraz 3 szt. w postaci elektronicznej na przenośnych nośnikach pamięci na całą dostawę. Instrukcja obsługi musi być dostosowana do dostarczonych autobusów i powinna omawiać szczegółowo obsługę wszystkich urządzeń, elementów sterujących i kontrolno-diagnostycznych oraz wszystkich urządzeń dodatkowych i systemów elektronicznych zamontowanych w autobusie; c) dokumentację techniczną w postaci papierowej oraz w wersji elektronicznej sporządzoną w języku polskim. 6.3.12. Dokumentacja techniczna, o której mowa w pkt 6.3.11 lit. c) musi zawierać:
--	--	--

		a) zestawienie zastosowanych płynów technicznych i olejów eksploatacyjnych oraz ich odpowiedników (tzw. listy olejowe) – o ile występują; b) szczegółową instrukcję obsługi autobusu i jego podzespołów oraz instrukcje naprawy: – napędu elektrycznego, – układu chłodzenia i ogrzewania, – magazynu energii napędu elektrycznego, – osi napędowej i osi kierowanej, – zawieszenia pneumatycznego, – układu hamulcowego, – układu kierowniczego, – elementów szkieletu nadwozia i wyposażenia nadwozia (części z tworzyw sztucznych, zderzaki, szyby, klapy obsługowe, drzwi, siedzenia, elementy wyposażenia dodatkowego), – instalacji elektrycznej, – systemu nagłośnienia, – układu wentylacji i klimatyzacji, – wymiany materiałów eksploatacyjnych; c) katalog części zamiennych do autobusów będących przedmiotem zamówienia, w przypadku którego Zamawiający dopuści dostarczenie go w wersji elektronicznej, określającego poszczególne części: – napędu elektrycznego, – magazynu energii napędu elektrycznego, – układu chłodzenia i ogrzewania, – osi napędowej i osi przedniej, – zawieszenia pneumatycznego, – układu hamulcowego, – układu kierowniczego, – kół i ogumienia, – elementy szkieletu nadwozia i wyposażenia nadwozia (części z tworzyw sztucznych, zderzaki, szyby, klapy obsługowe, drzwi, siedzenia, elementy wyposażenia dodatkowego), – instalacji elektrycznej, – radia i nagłośnienia, – układu wentylacji i klimatyzacji,
--	--	--

		– eksploatacyjne (filtry, paski oraz pozostałe elementy i części dedykowane do autobusów będących przedmiotem zamówienia identyfikowane po nr VIN); d) schemat układu pneumatycznego; e) schemat instalacji elektrycznej; f) schematy wszystkich zainstalowanych urządzeń, odbiorników i wyposażenia w tym wyposażenia dodatkowego, g) opis przyłączy („wejść” i „wyjść”) wszystkich odbiorników, a także komputerów pokładowych sterowników itp., h) schemat układu ogrzewania, chłodzenia i klimatyzacji, i) schemat zawieszenia, j) schemat układu kierowniczego, k) schemat układu smarowania, l) schemat układów hydraulicznych, m) schemat napędu elektrycznego, n) schemat przebiegu wiązek elektrycznych; o) rysunek rozmieszczenia elementów sterujących, wskaźników kontrolnych w miejscu (stanowisku) pracy kierowcy wraz z opisem funkcji; p) opis technologii zabezpieczenia antykorozyjnego autobusu wraz z wykazem punktów (otworów) przeznaczonych do wewnętrznej konserwacji profili zamkniętych jeżeli występują, 6.3.13. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia instrukcji gaszenia autobusu i sposobu postępowania w razie pożaru autobusu. 6.3.14. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia instrukcji holowania autobusu na wypadek utraty napędu autobusu. 6.3.15. Wszystkie dostarczone dokumentacje muszą dotyczyć modelu autobusu będącego przedmiotem zamówienia.
7.	Gwarancje – okresy minimalne. Wszystkie okresy gwarancji rozpoczynają swój bieg od daty sporządzenia protokołu końcowego odbioru każdego autobusu.	
7.1.	Magazyn energii elektrycznej.	Okres gwarancji minimum: 60 miesięcy. Magazyn energii musi zapewnić bezawaryjną eksploatację i zachować w całym okresie jego gwarancji pojemność energetyczną na poziomie minimum 80% jego wartości nominalnej początkowej. W przypadku nie zachowania wymaganego minimalnego poziomu pojemności

		energii Wykonawca jest zobowiązany do wymiany całego układu baterii. Koszt demontażu, montażu oraz utylizacji magazynu energii a także towarzyszących mu elementów pokrywa w całości Wykonawca.
7.2.	Konstrukcja podwozia.	Okres gwarancji: 120 miesięcy.
7.3.	Konstrukcja nadwozia.	Okres gwarancji: 120 miesięcy.
7.4.	Gwarancja całopojazdowa.	Okres gwarancji minimum: 48 miesięcy.
7.5.	Powłoki lakiernicze.	Okres gwarancji: 60 miesięcy.
7.6.	Systemy automatycznej detekcji i automatycznego gaszenia pożaru.	Okres gwarancji nie krótszy niż okres gwarancji całopojazdowej minimum: 48 miesięcy.
7.7.	Elementy Systemu Informacji Pasażerskiej dostarczone przez Wykonawcę.	Elementy Systemu Informacji Pasażerskiej zamontowane przez Wykonawcę, na okres nie krótszy niż okres gwarancji całopojazdowej: minimum 48 miesięcy: a) tablice LED – czołowa, boczna, tylna oraz wewnętrzna, b) moduł komunikacyjny, c) anteny zewnętrzne wielofunkcyjne WLAN/GSM/GPS, d) tablica wewnętrzna z wyświetlaczem TFT LED 22”, e) uchwyt do montażu tablicy TFT LCD wraz z maskownicą, f) mikrofon do wygłaszania przez kierowcę komunikatów, g) nagłośnienie na zewnątrz pojazdu i wewnątrz pojazdu, h) kasownik dwufunkcyjny, i) system monitoringu wizyjnego. j) czujniki zliczania pasażerów.
7.8.	Programy diagnostyczne.	Okres gwarancji i aktualizacji: 120 miesięcy.
7.9.	Wyłączenia gwarancyjne.	Z gwarancji wyłączone są materiały eksploatacyjne i części, które podczas eksploatacji autobusów ulegają normalnemu zużyciu, wyszczególnione niżej: a) płyny eksploatacyjne, smary, b) wkłady filtrów, filtry,



Rzeczpospolita
Polska

Sfinansowane przez
Unię Europejską
NextGenerationEU



		c) bezpieczniki, d) żarówki żarnikowe (jeżeli występują), e) paski klinowe po przekroczeniu przez autobus przebiegu 50 000 km (jeżeli występują), f) pióra wycieraczek po upływie min. 10 miesięcy g) tarcze hamulcowe po przekroczeniu przez autobus przebiegu 100 000 km, h) klocki hamulcowe po przekroczeniu przez autobus przebiegu 60 000 km, i) opony po przekroczeniu przez autobus przebiegu <u>120 000 km</u>. W przypadku niezyskania minimalnego przebiegu opony tj. 120.000 km, Wykonawca zrekompensuje Zamawiającemu koszt zakup nowego ogumienia proporcjonalnie do wysokości niezyskanego przebiegu km. j) amortyzatory po przekroczeniu przez autobus przebiegu 100 000 km, k) akumulatory 12V po okresie 24 miesięcy eksploatacji. l) szkło przy uszkodzeniach mechanicznych na skutek czynników zewnętrznych; m) diody LED, świetlówki; n) oleje.
--	--	---