

## Specyfikacja techniczna trolejbusów

### Nazwa i adres wykonawcy:

.....  
.....

Wykonawca, w kolumnie „Oferowane przez Wykonawcę”, zobowiązany jest do:

- podania w miejscach wskazanych przez zamawiającego - producenta oraz typu i modelu;
  - określenia w miejscach wskazanych przez zamawiającego - szczegółowego opisu oferowanych cech, parametrów, zespołów, instalacji itp. potwierdzającego jednoznacznie spełnienie wymagań zamawiającego- miejsca są zaznaczone słowem „opis”;
  - do podania w miejscach, gdzie zamawiający określił wartości minimalne, graniczne, dopuszczalne itp. - wartości rzeczywistych parametrów, zespołów, instalacji, potwierdzających jednoznacznie spełnienie wymagań zamawiającego;
- Ponadto, w miejscach, gdzie konieczne jest podanie wartości liczbowych, należy je podać w jednostkach i z dokładnością podawaną przez zamawiającego w kolumnie „Wymagania Zamawiającego”. W pozostałych miejscach wykonawca zobowiązany jest potwierdzić spełnienie wymagań zamawiającego, poprzez wpisanie zwrotu „SPEŁNIA”/”NIE SPEŁNIA”, bądź „TAK”/”NIE”.

Lp	Cecha, parametr, zespół, instalacja	Wymagania Zamawiającego	Oferowane przez Wykonawcę (kolumnę wypełnia wykonawca)
1.	<b>Typ trolejbusu</b>	1.1 Dwuczłonowy, trzyosiowy.	Producent ..... Typ..... Model .....
2.	<b>Liczba miejsc pasażerskich</b>	2.1 Minimum 40 miejsc siedzących.	Liczba miejsc .....
		2.2 Całkowita liczba miejsc w pojeździe wynikająca z aktualnych przepisów nie może być mniejsza, niż 110.	Liczba miejsc .....
		2.3 Liczba miejsc dostępnych z niskiej podłogi nie mniej, niż 10, w tym 4 miejsca siedzące wykonane jako siedzenia specjalnie dla pasażerów niepełnosprawnych, spełniające wymagania Załącznika nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ, zlokalizowane w rejonie drugich drzwi dla pasażerów.	Liczba miejsc .....
3.	<b>Wymiary trolejbusu</b>	3.1 Długość całkowita: od 17,50 m do 18,75 m (mierzona bez odbieraków).	Długość całkowita ....[m]
		3.2 Szerokość całkowita: od 2,50 do 2,55 m.	Szerokość całkowita....[m]
		3.3 Wysokość trolejbusu nie większa niż 3,60 m Musi umożliwiać poruszanie się po trasach, gdzie trakcja trolejbusowa zawieszona jest na wysokości 4,30 m nad poziomem jezdni, z uwzględnieniem wymagań określonych w pkt. 14.9 niniejszej specyfikacji.	Wysokość trolejbusu....[m]
		3.4 Maksymalny promień skrętu: do 12 m włącznie.	Maksymalny promień skrętu .....[m]

4.	<b>Przestrzeń pasażerska</b>	4.1	<p>Wydzielona przestrzeń przeznaczona do przewozu wózka dziecięcego lub wózka inwalidzkiego, usytuowana pomiędzy 1 a 2 osią trolejbusu, o wymiarach minimum 1800 mm x 750 mm, wyposażona w urządzenia przytrzymujące spełniające wymagania określone w załączniku nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ.</p> <p>Wydzielona przestrzeń przeznaczona do montażu automatu biletowego nie może zmniejszać wymiarów minimalnych przestrzeni do przewozu wózka dziecięcego lub inwalidzkiego.</p>	<p><b>Wymiary przestrzeni przeznaczonej do przewozu wózka dziecięcego lub wózka inwalidzkiego (długość x szerokość)</b> .....x.....[mm]</p>
		4.2	<p>Wydzielona przestrzeń przeznaczona dla pasażerów stojących usytuowana w drugim członie trolejbusu przy ścianie bocznej, o wymiarach minimum 1000 mm x 750 mm.</p>	<p><b>Wymiary przestrzeni przeznaczonej dla pasażerów (długość x szerokość)</b> .....x.....[mm]</p>
		4.3	<p>Niska podłoga na całej długości trolejbusu, bez stopni poprzecznych wewnątrz pojazdu oraz bez stopni we wszystkich drzwiach trolejbusu. Maksymalna wysokość podłogi od powierzchni ziemi 340 mm (zgodnie z Regulaminem nr 107 EKG/ONZ).</p>	<p><b>Wysokość podłogi od powierzchni ziemi</b> .....[mm]</p>
		4.4	<p>Podłoga wykonana w sposób następujący:</p> <p>4.4.1 Ze sklejki wodoodpornej zabezpieczonej przed działaniem czynników atmosferycznych, klejonej do kratownicy lub z innego materiału o porównywalnych lub wyższych parametrach eksploatacyjnych.</p> <p>4.4.2 Pokryta wykładziną antypoślizgową na całej powierzchni podłogi, dotyczy również niezabudowanych nadkoli.</p> <p>4.4.3 Wykładzina antypoślizgowa zgrzewana na łączeniach, szczelna, przystosowana do mycia na mokro.</p>	<p><b>Opis:</b></p>
		4.5	<p>Wykładziny wewnętrzne łatwo zmywalne, odporne na „graffiti”.</p>	
		4.6	<p>Zaleca się zastosowanie przy drzwiach pasa o szerokości min. 300 mm od krawędzi progu oraz w strefie ruchu skrzydeł drzwi – wykładziny w jaskrawym żółtym kolorze.</p>	<p><b>Opis:</b></p>
		4.7	<p>W przestrzeni przy drugich drzwiach przeznaczonej dla pasażerów stojących oraz na wózek dziecięcy lub inwalidzki nie może być żadnych poręczy ograniczających manewrowanie wózkiem.</p>	
		4.8	<p>Poręcze poziome wyposażone w uchwyty wiszące do trzymania się dla pasażerów stojących. Uchwyty wykonane jako elastyczne i bezpieczne dla pasażerów w kolorze żółtym RAL</p>	

	1004 lub zbliżonym, zamontowane w sposób wykluczający przesuwanie się ich na poręczach podczas jazdy.	
4.9	W obrębie miejsc siedzących, przed którymi nie znajdują się inne miejsca siedzące (względem siedziska, a nie trolejbusu), zamontowane poręcze lub uchwyty ułatwiające opuszczenie miejsca siedzącego.	
4.10	Poręcze malowane proszkowo, wykonane ze stali nierdzewnej, w kolorze żółtym RAL1004 ułatwiającym widoczność pasażerom niedowidzącym. Rozmieszczenie poręczy wymaga uzgodnienia i akceptacji zamawiającego.	
4.11	Krawędzie progów zewnętrznych, stopni i podestów pod miejsca siedzące – oznaczone w formie naprzemiennych żółto-czarnych trójkątów, dopuszczalna inna forma oznaczenia z zachowaniem przemienności kolorów żółtego i czarnego.	<b>Opis:</b>
4.12	Krawędzie zabudowy wnętrza (nadkola, zabudowa silnika) – w kolorze jaskrawożółtym.	
4.13	Zaleca się zamontowanie na przednich nadkolach półek na bagaż podręczny.	<b>Opis:</b>
4.14	Wyposażenie w cztery podwójne porty USB (typ A) w przestrzeni pasażerskiej trolejbusu, umożliwiające ładowanie baterii telefonów, tabletów i innych urządzeń mobilnych. Zabudowa podświetlona, z zatyczką zabezpieczającą gniazdo, kolor żółty z czarnym pierścieniem wokół gniazda. Szczegółowe rozmieszczenie i sposób zabudowy portów USB do uzgodnienia z Zamawiającym.	

5.	<b>Zawieszenie</b>	5.1	<p>Z przodu niezależne, pneumatyczne, z możliwością realizacji funkcji tzw. „przyklęku”, umożliwiającego obniżenie poziomu podłogi o co najmniej 60 mm, podczas postoju na przystanku.</p> <p>Funkcja musi być uruchamiana ze stanowiska kierowcy oraz posiadać możliwość uruchomienia przyklęku zarówno przy otwartych jak i zamkniętych drzwiach pojazdu oraz możliwość utrzymania autobusu w stanie przyklęku również po wyłączeniu stacyjki.</p> <p>Przy aktywnej funkcji przyklęku oraz:</p> <p style="padding-left: 40px;">otwartych drzwiach</p> <p style="padding-left: 40px;">lub</p> <p style="padding-left: 40px;">aktywnej funkcji otwierania drzwi przez pasażerów pojazd musi być utrzymywany w pozycji przyklęku.</p>	<p><b>Producent .....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model .....</b></p>
		5.2	Oś napędowa w drugim członie pojazdu ( 3 oś pojazdu).	<p><b>Producent .....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model .....</b></p>
6.	<b>Układ kierowniczy</b>	6.1	Ze wspomaganie hydraulicznym, wspomaganie musi działać na postoju, przy każdej prędkości jazdy oraz bez przerw przy przejazdach przez izolatory.	<p><b>Producent .....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model .....</b> oraz <b>Opis:</b></p>
		6.2	Wspomaganie układu kierowniczego ma być zapewnione również po zaniku napięcia zasilania przez minimum 30 sekund niezależnie od prędkości jazdy lub w sposób ciągły przy prędkości jazdy powyżej 5 km/h.	<b>Opis:</b>
		6.3	<p>Zalecane jest rozwiązanie, w którym pompa wspomaganie układu kierowniczego zasilana jest prądem o napięciu 24 V DC.</p> <p>Dopuszcza się inne rozwiązania, wymaga to jednak uzgodnienia i pisemnej zgody Zamawiającego.</p>	<b>Opis:</b>
		6.4	Końcówki drążków bezobsługowe typu „for life”.	
		6.5	Z pełną regulacją położenia koła kierownicy, z pneumatyczną lub mechaniczną blokadą w wybranym położeniu; regulacja wysokości i pochylecia koła kierownicy łącznie z deską rozdzielczą.	
7.	<b>Układ smarowniczy</b>	7.1	<p>Automatyczny układ centralnego smarowania obsługujący co najmniej punkty smarne w zawieszeniu przednim oraz mechanizmy układu łączącego oba człony trolejbusu.</p> <p>Wymagana funkcjonalność układu:</p>	<p><b>Producent .....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model .....</b> oraz <b>Opis:</b></p>

		<p>7.1.1. Możliwość ustawienia parametrów smarowania: częstotliwości smarowania oraz dawki smaru, niezależnie dla elementów zawieszenia i mechanizmów przegubu, Parametry smarowania muszą być niezmiennie w czasie i niezależne od: gęstości smaru, ilości smaru w zasobniku, temperatury zewnętrznej w zakresie od -20°C do +40°C.</p> <p>7.1.2. Realizujący funkcję manualnego przesmarowania, polegającą na ręcznym wymuszeniu przez operatora cyklu smarowania.</p> <p>7.1.3. Niewrażliwy na oddziaływanie czynników zewnętrznych, takich jak: zanieczyszczenia, wilgoć, temperatura zewnętrzna.</p> <p>7.1.4. Konstrukcja zasobnika smaru: musi umożliwiać podgląd poziomu smaru, smar nie może mieszać się z kondensatem pary wodnej lub z powietrzem (nie mogą występować pęcherze powietrza), wymagane jest nieprzerwane działanie układu smarowania do całkowitego zużycia smaru znajdującego się w zasobniku.</p> <p>7.1.5. Układ musi posiadać system diagnozy, informujący w kabinie kierowcy co najmniej o: wystąpieniu usterki, braku smaru w zasobniku.</p>		
8.	<b>Silnik trakcyjny</b>	8.1	Silnik asynchroniczny, klatkowy, zwarty przystosowany do zasilania z przekształtnika trakcyjnego, zabudowany przed osią napędową.	<b>Producent .....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model .....</b>
		8.2	Min. moc znamionowa 240 kW.	<b>moc znamionowa</b> <b>....kW</b>
		8.3	Silnik sześciobiegunowy, 2p=6.	
		8.4	Posiadający wyizolowane wszystkie łożyska na wale silnika lub komory tych łożysk oraz wyposażony w szczotkę, która zwiera wał silnika z jego korpusem.	
		8.5	Podczas wybiegu silnik nie powinien emitować głośnego, słyszalnego hałasu a podczas postoju żadnego dźwięku.	
9.	<b>Ogumienie</b>	9.1	Opony bezdętkowe (identyczne dla całej dostawy), wielosezonowe (całoroczne), w wersji miejskiej ze wzmocnionym płaszczem bocznym, zapewniające przebieg co najmniej 150.000 km w czasie nie krótszym niż 5 lat, umożliwiające bezpieczną eksploatację niezależnie od pory roku oraz panujących warunków pogodowych.	<b>Producent .....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model .....</b>

		9.2	Na kołach wewnętrznych zawory wydłużone.	
		9.3	Koło zapasowe dla każdego trolejbusu.	
		9.4	Dodatkowy komplet opon zimowych do każdego trolejbusu (identycznych dla całej dostawy) na koła osi napędowej (4 szt.), w wersji miejskiej ze wzmocnionym płaszczem bocznym, zapewniające przebieg co najmniej 150.000 km w czasie nie krótszym niż 5 lat.	<b>Producent .....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model .....</b>
10.	<b>Układ pneumatyczny</b>	10.1	Przewody pneumatyczne sztywne wykonane w strefie gorącej z materiałów odpornych na korozję (metale i stopy metali), a w pozostałych strefach wykonane z metali i stopów metali odpornych na korozję lub z tworzyw sztucznych o dużej wytrzymałości.	<b>Producent</b> <b>kompletnego układu</b> <b>pneumatycznego.....</b> ..... <b>Typ.....</b> <b>Model .....</b>
		10.2	Zbiorniki powietrza wykonane z materiałów odpornych na korozję.	<b>Opis:</b>
		10.3	Szybkozłącze do napełniania układu powietrznego z zewnętrznego źródła sprężonego powietrza (łatwo dostępne).	
		10.4	Układ wyposażony w urządzenia zabezpieczające przed zamarzaniem w okresie zimowym, co najmniej w: 10.4.1 Sterowany automatycznie odolejacz. 10.4.2 Podgrzewany, sterowany elektrycznie osuszacz powietrza.	
		10.5	Osuszacz, odolejacz, zawór bezpieczeństwa i zawór ECAS umieszczone w miejscach umożliwiających łatwy dostęp z zewnątrz pojazdu w warunkach jego normalnej eksploatacji, tzn. niewymagające korzystania z podnośnika lub kanału obsługowego.	<b>Opis:</b>
		10.6	Wszystkie elementy układu pneumatycznego (w szczególności osuszacz, odolejacz, zawór bezpieczeństwa, zawór ECAS, zawory hamulcowe), odpowiednio zabudowane lub umieszczone w sposób zapewniający ochronę przed bezpośrednim wpływem warunków atmosferycznych i innych zewnętrznych (np. lodu, śniegu, błota itp.).	
		10.7	Obwód przygotowania powietrza wyposażony m. in. w: sprężarkę łopatkową o wydatku dostosowanym do eksploatacji w ruchu miejskim.	<b>Producent .....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model .....</b>
		10.8	Zestaw złączy diagnostycznych umożliwiających pełną ocenę stanu technicznego, zgrupowane pod klapami montażowymi, z tabliczką z opisem funkcyjnym złącz.	

		10.9	Dostosowany do eksploatacji w polskiej strefie klimatycznej, wyposażony w urządzenia zabezpieczające przed zamarzaniem.	
		10.10	Maksymalny spadek ciśnienia po wyłączeniu stacyjki w czasie 24 godzin nie może być większy, niż 0,2 MPa.	
11.	<b>Układ hamulcowy</b>	11.1	Hamulec elektrodynamiczny.	
		11.2	Pojazd wyposażony w układ zapobiegający blokowaniu kół podczas hamowania (ABS) oraz ograniczający poślizg podczas przyspieszania (ASR). Wymaga się zamontowania układu EBS realizującego funkcje ABS i ASR lub innych o porównywalnych lub wyższych parametrach oraz funkcjonalności, w odniesieniu do układu EBS.	<b>Producent .....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model .....</b> oraz <b>Opis:</b>
		11.3	Układ hamulcowy z automatyczną regulacją luzu okładzin, hamulce tarczowe na wszystkich osiach.	<b>Producent .....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model .....</b>
		11.4	Hamulec przystankowy uruchamiany automatycznie: 11.4.1 Po otwarciu drzwi przy prędkości mniejszej, niż 3 km/h i wykonany w sposób uniemożliwiający ruszenie z otwartymi drzwiami. 11.4.2 Przy każdym zatrzymaniu po wcześniejszym aktywowaniu funkcji za pomocą przycisku na pulpicie kierowcy.	
		11.5	Funkcja informowania kierowcy o granicznym zużyciu okładzin hamulcowych.	
12.	<b>Ogrzewanie</b>	12.1	Ogrzewanie elektryczne: przedziału pasażerskiego oraz indywidualne ogrzewanie stanowiska kierowcy.	<b>Producent .....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model .....</b>
		12.2	Ogrzewanie ma umożliwić utrzymanie temperatury powietrza w przedziale pasażerskim według założeń: a) przy temperaturze zewnętrznej poniżej +5°C – utrzymanie średniej temperatury nie niższej, niż +5°C, b) przy temperaturze zewnętrznej od +5°C do +10°C – utrzymanie średniej temperatury wyższej o 3°C od temperatury zewnętrznej. c) przy temperaturze zewnętrznej od +10°C do +15°C – utrzymanie średniej temperatury +15°C. d) ogrzewanie nie jest włączane przy temperaturze zewnętrznej powyżej 15°C.	

		12.3	Konstrukcja układu ogrzewania oparta o zbiornik płynu chłodzącego, stanowiącego medium przesyłowe ciepła, wyposażony w dwie sekcje grzałek o mocy 20 kW (+/- 5%) każda. Musi istnieć możliwość załączania jednej lub obu sekcji w zależności od temperatury zewnętrznej.	
		12.4	Sterowane z kabiny kierowcy.	
		12.5	Zarówno w przestrzeni pasażerskiej, jak i w kabinie kierowcy nie dopuszcza się stosowania komutatorowych silniczków nawiewu.	
		12.6	W części pasażerskiej, co najmniej 6 nagrzewnic z wymuszonym nadmuchem powietrza, rozmieszczonych w sposób: 12.6.1. Zapewniający utrzymanie jednakowej temperatury w pojeździe. 12.6.2. Nie narażający nagrzewnic na działanie wilgoci i zanieczyszczeń.	<b>Opis:</b>
		12.7	Układ ogrzewania z możliwością sterowania: 12.7.1 Automatycznego (możliwość ustawienia temperatury jaka ma zostać osiągnięta wewnątrz przedziału pasażerskiego za pomocą układu automatycznego sterowania). 12.7.2 Manualnego (ręczne sterowanie załączeniem i wyłączeniem układu ogrzewania).	
		12.8	W kabinie kierowcy: nagrzewnica z wydajnym nawiewem, który umożliwi dodatkowo skierowanie strumienia ciepłego powietrza równocześnie na szybę przednią i nogi kierowcy.	
		12.9	Dodatkowa nagrzewnica w kabinie kierowcy, zapewniająca nadmuch ciepłego powietrza w rejon nóg kierowcy.	
		12.10	Dodatkowo grzejniki konwektorowe rozmieszczone w przestrzeni pasażerskiej.	
		12.11	<b>Uwaga:</b> Na etapie realizacji umowy dopuszcza się zastosowanie sekcji grzałek o innej mocy niż wymagana, jednak za zgodą zamawiającego z uwzględnieniem § 15 ust. 1 pkt 5 lit a) lub b). Wykonawca zobowiązany jest wówczas przedstawić dokumentację, która potwierdzi prawidłowość bilansu energetycznego w pojeździe oraz wymaganą skuteczność układu ogrzewania.	
13.	<b>Wentylacja przestrzeni pasażerskiej</b>	13.1	Klimatyzacja składająca się z dwóch niezależnych układów: dla przestrzeni pasażerskiej i kabiny kierowcy.	<b>Producent .....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model .....</b>
		13.2	Funkcja niezależnego sterowania pracą (np. regulacji temperatury) z kabiny kierowcy.	



13.3	<p>Klimatyzacja przestrzeni pasażerskiej:</p> <p>13.3.1 Składająca się z dwóch agregatów chłodniczych o całkowitej zdolności chłodniczej nie mniejszej niż 44 kW oraz kanałów wentylacyjnych służących do równomiernego rozprowadzenia schłodzonego powietrza w przestrzeni pasażerskiej.</p> <p>13.3.2 Musi realizować następujące funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) chłodzenia przestrzeni pasażerskiej schłodzonym powietrzem,</li> <li>b) ogrzewania, gdzie źródłem ciepła jest płyn chłodzący z podstawowego układu ogrzewania, opisanego w punkcie 12 niniejszej specyfikacji technicznej, którego sterowanie sprzęgnięte jest z podstawowym układem ogrzewania,</li> <li>c) odszraniania i odparowania,</li> <li>d) wentylacji, działającej przy wyłączonej klimatyzacji, na zasadzie wtłaczania powietrza poprzez kanały wentylacyjne za pomocą wentylatorów agregatów chłodniczych. Wentylacja ta ma działać w sposób niezależny od układu wentylacji opisanego w pkt. 13.5 niniejszej specyfikacji.</li> </ul>	<p><b>Całkowita zdolność chłodnicza .....kW</b> oraz <b>Opis:</b></p>
	<p>Na etapie realizacji umowy dopuszcza się zastosowanie agregatów chłodniczych o innej mocy niż wymagana, jednak za zgodą zamawiającego z uwzględnieniem § 15 ust. 1 pkt 5 lit a) lub b). Wykonawca zobowiązany jest wówczas przedstawić dokumentację, która potwierdzi prawidłowość bilansu energetycznego w pojeździe oraz wymaganą skuteczność układu klimatyzacji, tj. dopasowanie jej wydajności chłodniczej do wymiarów trolejbusu.</p>	
13.4	<p>Sterowanie układem klimatyzacji i ogrzewania przestrzeni pasażerskiej i kabiny kierowcy:</p> <p>13.4.1. Za pomocą jednego panelu sterującego.</p> <p>13.4.2. Automatyczne w przestrzeni pasażerskiej, kiedy operator ustawia wyłącznie wymaganą temperaturę w przestrzeni pasażerskiej lub liczbę stopni, o jaką ma nastąpić obniżenie lub podwyższenie tej temperatury, a układ sterujący dobiera w sposób automatyczny, celem uzyskania jak najlepszego komfortu dla podróżnych, nastawy takich parametrów jak: intensywność chłodzenia/ogrzewania,</p>	

	<p>natężenie nadmuchu powietrza, źródło pobieranego powietrza (z zewnątrz pojazdu, z wnętrza przestrzeni pasażerskiej lub w sposób mieszany). Ustawienie zadanej temperatury musi być realizowane za pomocą kombinacji naciśnięć kilku przycisków na panelu sterującym, tak żeby kierowca nie miał możliwości jej zmiany w prosty sposób. Dopuszcza się zastosowanie innego rozwiązania, jednak za zgodą zamawiającego.</p> <p>13.4.3. Manualne w kabinie kierowcy: umożliwiające operatorowi samodzielne ustawianie wszystkich parametrów pracy, tj. intensywności nadmuchu, temperatury wdmuchiwanego powietrza lub liczby stopni, o jaką ma nastąpić obniżenie lub podwyższenie tej temperatury.</p> <p>13.4.4. Klimatyzacja będzie włączana, gdy zewnętrzna temperatura powietrza przekroczy 22° C. Klimatyzacja ma umożliwić utrzymanie temperatury powietrza w przedziale pasażerskim według założeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. przy temperaturze zewnętrznej od 22,1 ° C do 26 ° C – utrzymanie średniej temperatury przestrzeni pasażerskiej 22 ° C,</li> <li>b) przy temperaturze zewnętrznej przekraczającej 26 ° C – utrzymanie średniej temperatury przestrzeni pasażerskiej niższej co najmniej o 4 ° C względem temperatury zewnętrznej.</li> </ul>	
13.5	<p>Układ wentylacji wymuszonej (niezależny od układu klimatyzacji), składający się z 4 wentylatorów mechanicznych nawiewno – wyciągowych, zabudowanych w przedniej i tylnej części pojazdu.</p> <p>Na etapie realizacji umowy dopuszcza się inną liczbę wentylatorów, jednak wymaga to pisemnej zgody zamawiającego z uwzględnieniem § 15 ust. 1 pkt 5 lit a) lub b). Wykonawca zobowiązany jest wówczas przedstawić dokumentację, która potwierdzi wystarczającą skuteczność tego układu.</p>	
13.6	<p>Zaleca się aby praca układu klimatyzacji, a w szczególności zasilanie sprężarek była podtrzymywana podczas przejazdu przez izolatory sekcyjne sieci trakcyjnej przy założeniu, że: <b>długość izolatora wynosi nie mniej niż 4000 mm, a prędkość przejazdu jest nie większa niż 15 km/h.</b> Podczas przejazdu przez izolatory grzałki, o których mowa w pkt. 12.3 muszą być wyłączone.</p>	Opis:

		<p>Musi istnieć możliwość wprowadzenia zmian w funkcjonalności układu realizującego funkcję podtrzymania zasilania w trakcie jego eksploatacji, na wniosek zamawiającego. Koszty zmian ponosi wykonawca.</p> <p>W przypadku realizacji funkcji układu podtrzymania zasilania sprężarek układu klimatyzacji, działającego na zasadzie podhamowywania pojazdu, nie może występować obniżenie komfortu jazdy podróżnych (występowanie gwałtownego podhamowania pojazdu).</p>		
14.	<b>System odbioru prądu</b>	14.1	Zapewniający niezawodny odbiór prądu przy jeździe w odległości co najmniej 4,5 m od osi przewodów trakcyjnych.	<b>Producent .....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model .....</b>
		14.2	Zapewniający łatwą kontrolę i wymianę wkładek odbieraków prądu, bez użycia dodatkowych przyrządów, zarówno przez konserwatora w zajezdni jak i przez kierowcę na trasie.	
		14.3	Zapewniający szybkie obniżanie odbieraków w przypadku ich odpadnięcia z linii trakcyjnej; drążki odbieraków muszą być wówczas prowadzone i utrzymywane w osi podłużnej pojazdu.	
		14.4	Wyposażenie trolejbusów w odbieraki prądu automatycznie opuszczane i podnoszone sterowane przyciskiem ze stanowiska kierowcy.	
		14.5	Odbieraki prądu wykonane ze szkło-laminatu lub materiału o porównywalnych parametrach.	
		14.6	Odbieraki prądu umieszczone na drugim członie trolejbusu.	
		14.7	Główce odbieraków prądu przystosowane do wkładek węglowych użytkowanych w lubelskiej komunikacji trolejbusowej.	
		14.8	Odbieraki po złożeniu muszą wystawać poza tylną ścianę trolejbusu nie mniej, niż 1 m, mierzone wzdłuż osi wzdłużnej pojazdu.	
		14.9	Wysokość trolejbusu oraz długość odbieraków prądu, przy założonej sile docisku głowic odbieraków do drutu trakcyjnego o wartości 100 N, na wysokości zawieszenia trakcji równej 5,5 m, muszą być tak dobrane, żeby urządzenia trakcyjne zamontowane na sieci trakcyjnej (np. skrzyżowania, zjazdy, rozjazdy, zwrotnice itp.) nie powodowały wykolejenia się odbieraka prądu, podczas przejazdu przez nie.	
15.		15.1	Napięcie nominalne: 24 V.	

	<b>Instalacja elektryczna niskiego napięcia</b>	15.2 Dwa akumulatory 12 V – o pojemności dostosowanej do zapotrzebowania energetycznego układu zasilania elektrycznego, nie mniejszej, niż 225 Ah każdy. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania obliczeń celem optymalnego doboru pojemności akumulatorów do zapotrzebowania energetycznego w instalacji niskiego napięcia pojazdu. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić zamawiającemu do wiadomości, dokumentację z ww. obliczeń.	Producent ..... Typ..... Model .....
		15.3 Złącza i urządzenia, przekaźniki zabezpieczone przed wilgocią.	
		15.4 Wiązki przewodów zabezpieczone przed zanieczyszczeniami i wilgocią w czasie eksploatacji.	
		15.5 Zastosowany system identyfikacji przewodów, końcówek, złączy itp. jednoznaczny, identyczny dla całej dostawy, zgodny z opisem w dostarczonym schemacie instalacji elektrycznej.	
		15.6 Ręczny odłącznik masy.	
		15.7 Gniazdo umożliwiające podłączenie zewnętrznego źródła energii o napięciu 24 V DC, celem zasilania instalacji niskiego napięcia w trolejbusie podczas rozruchu i ładowania akumulatorów 24 V.	
16.	<b>Układ napędowy oraz urządzenia pomocnicze</b>	16.1 Układ trakcyjny umieszczony w miejscu zapewniającym łatwy dostęp do wszystkich urządzeń.  Urządzenia takie jak: rozdzielnica wysokiego napięcia, dławik sieciowy, falownik trakcyjny, przetwornica statyczna, zabudowane muszą być w jednej wspólnej obudowie zamontowanej na dachu trolejbusu:  16.1.1. Dostęp do elementów ww. urządzeń musi być możliwy po otwarciu jednej pokrywy. Dopuszcza się podzielenie tej pokrywy na segmenty. 16.1.2. Nie dopuszcza się zabudowy ww. urządzeń w oddzielnych obudowach. 16.1.3. Pokrywa musi być połączona z obudową za pomocą zawiasów i zabezpieczona przed otwarciem za pomocą zamków, których otwieranie i zamykanie musi odbywać się bez konieczności użycia dodatkowych narzędzi (przykład rozwiązania: dopuszcza się zamki zatrzaskowe, niedopuszczalne są natomiast połączenia śrubowe). 16.1.4. Nie dopuszcza się plombowania obudów jakichkolwiek urządzeń.	Producent ..... Typ..... Model ..... oraz Opis:

	16.1.5. Konstrukcja obudowy, pokrywy oraz ich połączenie muszą zapewniać poprawną pracę zabudowanych urządzeń oraz utrzymanie prawidłowej rezystancji izolacji w warunkach panujących w polskiej strefie klimatycznej, a w szczególności poprzez zabezpieczenie przed wilgocią oraz dostawaniem się pyłów.	
16.2	Sposób sterowania chłodzeniem urządzeń wymienionych w pkt. 16.1 musi być uzależniony od warunków klimatycznych (temperatury zewnętrznej) panujących w danej chwili, w celu zapewnienia optymalnego zużycia energii oraz obniżenia hałasu spowodowanego pracą tych wentylatorów. Nie dopuszcza się rozwiązania, w którym wentylatory pracują cały czas z jedną maksymalną prędkością.	
16.3	Zamawiający wymaga zasilania układów klimatyzacji z przetwornicy statycznej układu napędowego. Dopuszcza się zastosowanie dodatkowej przetwornicy do zasilania układów klimatyzacji, jednak jej producentem musi być producent układu napędowego.	
16.4	Wektorowe sterowanie silnika trakcyjnego.	
16.5	Napięcie zasilania $\pm 600$ VDC $\pm 25\%$ - 40%.	
16.6	Umożliwiający obniżenie napięcia zasilania do 60 V.	
16.7	Odporny na przebiegunowania napięcia sieci.	
16.8	Umożliwiający rekuperację energii do sieci trakcyjnej przy różnej polaryzacji napięcia zasilania.	
16.9	Podczas rekuperacji energii układ nie może podwyższać napięcia zasilania powyżej 780 V.	
16.10	Urządzenia umożliwiające przełączanie zwrotnic prądowych przyciskiem na pulpicie kierowcy (wartość prądu 130 A czas 3s) i zwrotnic radiowych 4-kanałowych firmy Elektroline, będących obecnie w użytkowaniu w lubelskiej komunikacji trolejbusowej.	
16.11	Wyposażenie w niezbędne urządzenia zapewniające pracę w systemie automatycznego sterowania zwrotnicami (VETRA) firmy Elektroline, będącymi obecnie w użytkowaniu w lubelskiej komunikacji trolejbusowej.	

		16.12	Poza rezystorami wstępnego ładowania filtra pojemnościowego oraz bocznikami pomiarowymi nie dopuszcza się przepływu prądu przez żadne dodatkowe rezystory, powodujące zwiększenie zużycia energii trakcyjnej (nie dotyczy przełączania zwrotnic prądowych).	
		16.13	Zainstalowane urządzenia zasilane z sieci trakcyjnej mają zapewnić pełną separację galwaniczną z izolacją przynajmniej dwustopniową weryfikowalną pomiarowo. Nie dopuszcza się zapewnienia 2 stopnia izolacji przez urządzenia pomocnicze.	
		16.14	Wszystkie urządzenia elektryczne zasilane napięciem sieciowym muszą posiadać weryfikowalną izolację przynajmniej dwustopniową względem masy pojazdu.	
		16.15	Średnie zużycie energii przez trolejbus w warunkach ruchu miejskiego przy wyłączonym ogrzewaniu i klimatyzacji nie może przekraczać 9 MJ/km (2,5 kWh/km). Zużycie energii stanowi różnicę energii pobranej z sieci i energii rekuperowanej, tj. energii oddanej do sieci.	<b>Wartość zużycia energii .....kWh/km</b>
17.	<b>Układ kontroli stanu rezystancji izolacji i napięcia karoseria – ziemia</b>	17.1	Trolejbus ma być wyposażony w układ do kontroli stanu rezystancji izolacji wszystkich urządzeń zapewniający pomiar wszystkich urządzeń oddzielnie.	<b>Producent .....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model .....</b>
		17.2	Układ ma sygnalizować przekroczenie napięcia 60 V pomiędzy nadwoziem a ziemią.	
		17.3	Oslabienie lub przebicie izolacji ma być sygnalizowane w kabinie kierowcy sygnałem świetlnym, a gdy potencjał nadwozia względem powierzchni drogi przekroczy poziom plus 60 V lub spadnie poniżej poziomu minus 60 V sygnałem świetlnym i dźwiękowym.	
		17.4	Nie dopuszcza się układów wykorzystujących jako potencjał ziemi inne potencjały np. sztuczne zero.	
		17.5	Poszczególne masy pośrednie i potencjały jak również masa nadwozia mają być doprowadzone do tabliczki umożliwiającej łatwy pomiar rezystancji izolacji.	
		17.6	Trolejbus musi posiadać jeden punkt pomiaru stanu rezystancji izolacji całego pojazdu dostępny z zewnątrz po zjeździe do zajezdni.	

18. <b>Układ zasilania postojowego trolejbusu (peronowego)</b>	18.1	<p>18.2.1. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć do każdego trolejbusu po jednej szt. rozdzielnicy wraz z kablem zasilającym i wtyczką umożliwiającą podłączenie trolejbusu do zasilania stacjonarnego trolejbusu ze standardowej sieci 3 x 400 V, 50 Hz w układzie TN-S, z zabezpieczeniem 63 A oraz z dedykowanym zabezpieczeniem różnicowo – prądowym. Sposób zabudowy i mocowania do podłoża rozdzielnicy, wymaga uzgodnienia z zamawiającym przed dostawą trolejbusów.</p> <p>18.2.2. Rozdzielnica musi posiadać zaciski umożliwiające podłączenie przewodu zasilającego oraz przewód z wtyczką służący do połączenia jej z trolejbusem. Wtyczka ta musi posiadać dodatkowy styk, który spowoduje podanie napięcia zasilania na wtyczkę, dopiero po podłączeniu jej do pojazdu.</p>	<p><b>Producent .....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model .....</b> oraz <b>Opis:</b></p>
	18.2	<p>18.2.3. Gniazdo w trolejbusie przeznaczone do podłączenia zasilania peronowego musi być zlokalizowane w komorze pod oddzielną klapką zlokalizowaną na poszyciu bocznym z prawej strony pojazdu, zabezpieczone włącznikiem krańcowym lub czujnikiem w celu zabezpieczenia przed możliwością odjechania trolejbusem z podłączoną wtyczką zasilania peronowego. Komora ta powinna być szczelnie zamykana za pomocą klucza typu „kwadrat”, zabezpieczona przed dostawaniem się zanieczyszczeń i wody z zewnątrz pojazdu dodatkowo powinna posiadać odwodnienie (najlepiej otwór na dole komory z rurką wyprowadzoną w dół pojazdu).</p> <p>18.2.4. Na wszystkich klapkach obsługowych w pojeździe pod którymi znajdują się urządzenia, których obudowy są masami pośrednimi, muszą być zamontowane wyłączniki krańcowe lub czujniki, których zadaniem będzie spowodowanie wyłączenia zasilania peronowego w przypadku otworzenia jednej w ww. z klap.</p> <p>18.2.5. Na skrzyni układu napędowego musi być naklejka z ostrzeżeniem zabraniającym dotykania elementów skrzyni podczas zasilania peronowego lub z sieci trakcyjnej Treść komunikatu wymaga uzgodnienia z zamawiającym.</p>	

18.3	<p>18.3.1. Przewód PE podłączony do karoserii pojazdu. Konstrukcja wtyczki musi zapewnić wcześniejsze podłączenie styku PE od pozostałych styków (regulamin 100 EKG ONZ art. 5.1.2.3 – ochrona przed dotykiem pośrednim).</p> <p>18.3.2. Ze względu na możliwość pobudzenia wyzwalaczy elektromagnetycznych w wyłącznikach instalacyjnych, chwilowy prąd rozruchowy (np. wstępne ładowanie) nie powinien przekraczać 40 A.</p>	
18.4	<p>18.4.1. Przejście na zasilanie stacjonarne trolejbusu wymaga kolejno: podłączenia wtyczki rozdzielnicy do gniazda w trolejbusie. Układ sterowania trolejbusu powinien rozpoznać obecność wtyczki w gnieździe (np. styk pilotujący, łącznik krańcowy we wtyczce stałej, otwarcie klapy zewnętrznej komory wtyczki stałej lub inne rozwiązanie), zablokować rozruch trolejbusu, zażądać załączenia tzw. „hamulca ręcznego” jeśli jest zwolniony (tylko komunikat) oraz odłączyć styczniki liniowe jeśli były załączone i opuścić odbieraki prądu jeśli były podniesione.</p> <p>18.4.2. Po podaniu napięcia 3 x 400 V oraz włączeniu układu napędowego, układ sterowania w trolejbusie powinien automatycznie rozpoznać obecność zasilania peronowego oraz dokonać rozruchu przetwornicy statycznej i ładowarki baterii trakcyjnych. Podczas zasilania stacjonarnego trolejbusu muszą pracować:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) normalnie układy nadwozia trolejbusu oraz sprężarka powietrza,</li> <li>b) normalnie przetwornica statyczna,</li> <li>c) układy ogrzewania i klimatyzacji są wyłączone, lecz istnieje możliwość ich załączenia przez kierowcę. Musi wówczas wystąpić ograniczenie prądu ładowania baterii trakcyjnej, jeżeli wynika to z parametrów zasilania,</li> <li>d) nie powinno pracować wspomaganie układu kierowniczego.</li> </ul> <p>18.4.3. Odłączenie zasilania stacjonarnego powinno odbywać się przez wyłączenie układu napędowego za pomocą przycisku oraz wyjęcia wtyczki z gniazda</p>	



		18.5	<b>Uwaga:</b> Zamawiający dopuszcza również inne rozwiązania zasilania stacjonarnego trolejbusu na etapie realizacji umowy pod warunkiem pisemnego uzgodnienia z Zamawiającym z uwzględnieniem zapisów § 15 ust. 1 pkt 5 lit a) lub b).	
19.	<b>Nadwozie</b>	19.1	Konstrukcja szkieletu i poszycia nadwozia wykonana: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ze stali odpornej na korozję – nierdzewnej o parametrach zgodnych z normą PN-EN 10088 lub normą równoważną lub: aluminium, tworzyw sztucznych, ich kompozytów, innych materiałów o porównywalnej odporności na korozję lub</li> <li>– ze stali konstrukcyjnej o wysokiej wytrzymałości o parametrach zgodnych z normą PN-EN 10025 lub normą równoważną, zabezpieczonej metodą całopojazdowej kataforezy (szkielet nadwozia i podwozie zabezpieczone w jednym procesie technologicznym).</li> </ul>	<b>Opis:</b>
		19.2	Poszycia boczne mają być mocowane do szkieletu nadwozia metodą klejenia lub przykręcane. Miejsca mocowania zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych.	<b>Opis:</b>
		19.3	Lakierowanie zgodnie z kolorystyką Zamawiającego (kolory biały RAL 9016, zielony RAL 6018, czerwony RAL 3020) oraz naniesienie oznakowania graficznego. Logo miasta wykonane metodą ploterową. Dach i obudowy urządzeń zamontowanych na dachu w kolorze czerwonym.  Wzór malowania (również elementów metalowych wewnątrz pojazdu), rozmieszczenie oznakowania graficznego i sposób jego naniesienia, rozmieszczenie i rodzaj zastosowanych piktogramów zostanie uzgodniony z zamawiającym.	
20.	<b>Podwozie</b>	20.1	Konstrukcja podwozia (płyty podłogowej, kratownicy, ramy) wykonana: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ze stali odpornej na korozję – nierdzewnej o parametrach zgodnych z normą PN-EN 10088 lub norma równoważną lub</li> <li>- ze specjalnej stali konstrukcyjnej o wysokiej wytrzymałości o parametrach zgodnych z normą PN-EN 10025 lub norma równoważną zabezpieczonej metodą kataforezy .</li> </ul>	<b>Opis:</b>
21.	<b>Drzwi</b>	21.1	Liczba drzwi dla pasażerów – 4 szt., z których dwoje w drugim członie trolejbusu.	
		21.2	Wszystkie drzwi dwuskrzydłowe, wyposażone w napęd elektropneumatyczny.	<b>Dotyczy układu sterowania drzwiami: Producent.....</b>

	Układ drzwi pasażerskich w trolejbusie: pierwsze przed I osią, drugie pomiędzy I i II osią, trzecie przed III osią, czwarte za III osią pojazdu.	Typ..... Model.....
21.3	Minimalna szerokość przejścia w czterech drzwiach trolejbusu 1200 mm (wymiar mierzony w świetle drzwi przy otwartych drzwiach).	Szerokość przejścia.....[mm]
21.4	W przypadku umieszczenia miejsca na wózek po prawej stronie pojazdu, drzwi wejściowe umożliwiające dostęp do tego miejsca otwierane na zewnątrz.	Opis:
21.5	Indywidualne otwieranie i zamykanie każdych drzwi przez kierowcę za pośrednictwem przycisków na tablicy rozdzielczej.	
21.6	Dodatkowy przycisk na tablicy rozdzielczej umożliwiający otwarcie oraz zamknięcie wszystkich drzwi jednocześnie.	
21.7	Niezależne sterowanie skrzydłami przednich drzwi.	
21.8	Możliwość otwierania i zamykania przednich drzwi za pomocą ukrytego przycisku zewnętrznego.	
21.9	Akustyczny sygnał ostrzegawczy przy wszystkich drzwiach, automatycznie sygnalizujący (w odstępie czasowym uzgodnionym z Zamawiającym) zamykanie drzwi przed każdym ich zamknięciem.	
21.10	<p>Wyposażenie w dwie funkcje otwierania drzwi przez pasażerów, działające alternatywnie do siebie i do podstawowego układu sterowania drzwiami przez kierowcę. Funkcje te aktywowane są przez kierowcę jednym, łatwodostępnym przyciskiem na pulpicie kierowcy. Przycisk posiada trzy pozycje załączenia.</p> <p>21.10.1. <b>Położenie neutralne</b> przycisku aktywuje następujące działanie układu otwierania i zamykania drzwi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) drzwi otwiera i zamyka kierowca,</li> <li>b) system otwierania drzwi przez pasażerów i układ detekcji obecności pasażera w kontrolowanej strefie drzwi są nieaktywne.</li> </ul> <p>21.10.2. <b>Wciśnięcie przycisku w lewą stronę</b> (oznaczone na przycisku symbolem przekreślonych drzwi) aktywuje następujące działanie układu otwierania drzwi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) załączenie hamulca przystankowego,</li> <li>b) funkcja otwierania drzwi przez pasażerów,</li> </ul>	

- c) drzwi zamyka kierowca
- d) układ detekcji obecności pasażera w kontrolowanej strefie drzwi jest nieaktywny,
- e) kierowca ma możliwość otwierania drzwi, niezależnie od funkcji otwierania drzwi przez pasażerów, bez powodowania dezaktywacji działania funkcji otwierania drzwi przez pasażerów,
- f) dezaktywacja układu przyciskiem przez kierowcę musi powodować zamknięcie wszystkich drzwi otwartych w tym momencie, bez potrzeby używania innych przycisków.

**21.10.3. Wciśnięcie przycisku w prawą stronę** (oznaczone na przycisku symbolem drzwi) aktywuje następujące działanie układu otwierania i zamykania drzwi:

- a) załączenie hamulca przystankowego,
- b) funkcja otwierania drzwi przez pasażerów i automatycznego zamykania,
- c) drzwi otwarte przez pasażerów muszą zamykać się automatycznie po upływie 2-5 sekund od ich otwarcia, jeżeli w strefie otwierania drzwi nie znajduje się żaden pasażer,
- d) kierowca musi mieć możliwość sterowania drzwiami, niezależnie od funkcji otwierania drzwi przez pasażerów i automatycznego zamykania, bez powodowania dezaktywacji działania funkcji otwierania drzwi przez pasażerów,
- e) wykrycie przez układ detekcji obecności pasażera w kontrolowanej strefie musi powodować przerwanie zamykania drzwi oraz pełne ich otwarcie, a następnie ponowienie powyższej procedury automatycznego zamykania,
- f) dezaktywacja układu przyciskiem przez kierowcę musi powodować zamknięcie wszystkich drzwi otwartych w tym momencie, bez potrzeby używania innych przycisków oraz z pominięciem automatycznego układu detekcji kontrolującego strefę drzwi.

Zamawiający dopuszcza inny sposób oznakowania przycisków, który musi zostać uzgodniony i zaakceptowany przez zamawiającego na etapie realizacji umowy pod warunkiem pisemnego uzgodnienia z Zamawiającym z uwzględnieniem zapisów § 15 ust. 1 pkt 5 lit a) lub b).

		21.11	Przyciski do otwierania drzwi przez pasażerów na zewnątrz i wewnątrz pojazdu przy każdych drzwiach lub na skrzydle drzwi otwieranych na zewnątrz.	Opis:
		21.12	Pierwsze skrzydło drzwi przednich wyposażone w szybę ogrzewaną lub podwójną.	Opis:
		21.13	Drzwi przednie muszą być zamykane z zewnątrz zamkiem na klucz (klucz identyczny dla całej dostawy), a pozostałe drzwi muszą mieć możliwość ryglowania od wewnątrz.	
		21.14	Wyposażone w uchwyty na wewnętrznej stronie drzwi ułatwiające wsiadanie do pojazdu oraz umożliwiające awaryjne otwieranie drzwi przy wyłączonym układzie zdalnego sterowania.	
		21.15	Drzwi wyposażone w mechanizm powrotny w przypadku napotkania przeszkody przy zamykaniu. Sygnały o napotkaniu przeszkody muszą pochodzić co najmniej od następujących czujników: 21.15.1. Działających na zasadzie zmian ciśnienia powietrza w uszczelkach gumowych, zamontowanych na wewnętrznych pionowych krawędziach skrzydeł drzwi. 21.15.2. Rejestrujących położenie kątowe drzwi podczas zmiany ich położenia.	Opis:
		21.16	Zabezpieczone przed przypadkowym otwarciem drzwi podczas jazdy i uniemożliwiające jazdę przy otwartych drzwiach (poza sytuacjami awaryjnymi).	
22.	<b>Kabina kierowcy</b>	22.1	Zabudowana, wyprowadzona do pierwszego skrzydła drzwi przednich, tzn. tworząca przestrzeń, która jest dostępna wyłącznie dla kierowcy, oddzieloną od przedziału pasażerskiego w taki sposób, aby pierwsze skrzydło drzwi przednich pozwalało na wejście wyłącznie do przestrzeni kabiny kierowcy.	
		22.2	Konstrukcja kabiny oddzielająca przedział kierowcy od przestrzeni pasażerskiej wykonana w sposób ograniczający do minimum wymianę powietrza pomiędzy kabiną a przedziałem pasażerskim. Dostatecznie izolująca stanowisko kierowcy przed ewentualną agresją pasażerów.	

22.3	Posiadająca oszklone drzwi, umożliwiające bezpośrednie przejście kierowcy pojazdu z kabiny do przedziału pasażerskiego, bez konieczności wychodzenia na zewnątrz trolejbusu.	
22.4	<p>Wyposażona w:</p> <p>22.4.1. Półkę i zamykane okienko do sprzedaży biletów.</p> <p>22.4.2. Ramię z mocowaniem do tabliczki wielkości A5 z rozkładem jazdy, z indywidualnym oświetleniem tabliczki.</p> <p>22.4.3. Instalację nagłaśniającą umożliwiającą przekazywanie informacji pasażerom.</p> <p>22.4.4. Kasetkę na pieniądze i bilety.</p> <p>22.4.5. Średniej klasy radioodbiornik do użytku przez kierowcę.</p> <p>22.4.6. Podręczną kieszeń bądź schowek na dokumenty formatu A4.</p> <p>22.4.7. Jedno wyjście USB (typ A) do ładowania telefonu i innych urządzeń mobilnych.</p> <p>22.4.8. Wieszak na ubrania.</p> <p>22.4.9. Uchwyt na napoje.</p> <p>Rozmieszczenie i sposób montażu wyposażenia dodatkowego zostanie uzgodnione z Zamawiającym.</p>	
22.5	Fotel kierowcy z zawieszeniem pneumatycznym i pełną regulacją bezstopniową, wyposażony w podłokietnik.	<b>Producent.....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model.....</b>
22.6	<p>Zamykana na zamek z jednym kluczem do wszystkich zamków w pojeździe z wyłączeniem klucza do zamka rejestratora monitoringu i kasetki na pieniądze.</p> <p>Możliwość zamykania i otwierania drzwi bez użycia klucza przy otwartym zamku. Możliwość prostego zablokowania drzwi przez kierowcę od wewnątrz kabiny.</p>	
22.7	Posiadająca dwie rolety przeciwsłoneczne (boczna z lewej strony i przednia).	
22.8	Zabezpieczenie przed powstawaniem odblasków, refleksów, oślepianiem kierowców przez źródła światła znajdujące się wewnątrz pojazdu oraz światło odbite od lusterek wewnętrznych, np. poprzez oklejenie specjalną folią antyrefleksyjną.	
22.9	Okno kierowcy przesuwne, szyba z lewej strony ogrzewana, umożliwiająca dobrą widoczność lewego lusterka zewnętrznego.	

		22.10	Trzy lusterka zewnętrzne ogrzewane elektrycznie, w tym jedno sferyczne z prawej strony – wszystkie przystosowane do szybkiego demontażu. Lusterka zewnętrzne z lewej i prawej strony dodatkowo regulowane od wewnątrz (sferyczne nieregulowane).	
		22.11	Klimatyzowana.	<b>Dot. układu klimatyzacji Producent..... Typ..... Model.....</b>
23.	<b>Siedzenia pasażerskie</b>	23.1	Wykonane z materiałów o wysokiej jakości, odpornych na uszkodzenia, zabrudzenie, akty wandalizmu, łatwe do czyszczenia.	<b>Producent..... Typ..... Model.....</b>
		23.2	Z miękkimi wkładkami w siedzisku i oparciu, łatwo wymiennymi (wielokrotny demontaż i ponowny montaż wkładek nie może powodować ich uszkodzenia).	
		23.3	Zamawiający wymaga dostarczenia dodatkowego kompletu wkładek tapicerskich. Komplet wkładek zapewnia wymianę wszystkich wkładek oparć i siedzeń w jednym trolejbusie.	
		23.4	Wkładki tapicerskie siedzeń posiadają wykonany trwałą techniką motyw graficzny, którego kolor i wzór został określony w <b>Załączniku nr 2 do specyfikacji technicznej trolejbusów- Wzór tapicerki.</b>	
		23.5	Na fotelach umieszczonych na podestach zastosowane ograniczniki biodrowe od strony przejścia środkowego.	
		23.6	Wszystkie poręcze przeznaczone dla pasażerów wykonane w kolorze żółtym RAL 1004.	
		23.7	Kolor uchwytów, podłokietników, ograniczników biodrowych itp. przeznaczonych dla pasażerów zostanie uzgodniony z Zamawiającym.	
24.	<b>Okna</b>	24.1	Szyba przednia dzielona w pionie.	
		24.2	Okno na stanowisku kierowcy otwierane przesuwnie.	
		24.3	Okna przedziału pasażerskiego wklejane.	
		24.4	Okna otwierane przedziału pasażerskiego z możliwością blokady zamkiem na klucz kwadratowy przez kierowcę w przypadku załączenia klimatyzacji.	

		24.5	Okna przestrzeni pasażerskiej: minimum 10 okien otwieranych przesuwnie (z lewej i prawej strony pojazdu, rozmieszczone równomiernie, otwierane w górnej części okna). Część przesuwna okna musi być zabezpieczona przed samoczynnym przesuwaniem się jej podczas jazdy. Wysokość części przesuwniej nie mniejsza, niż 40% wysokości okna i nie większa, niż 60% wysokości okna.	<b>Liczba okien:.... oraz Opis:</b>
25.	<b>System monitoringu</b>	25.1	Wymagana jest praca monitoringu w cyklu ciągłym po włączeniu stacyjki oraz w trybie ciągłym przez okres 30 min. po wyłączeniu stacyjki. Obraz z kamer musi zawierać następujące informacje: numer pojazdu, numer linii i kierunek jazdy, datę i godzinę, przystanek oraz prędkość jazdy. Nie dopuszcza się dołączania pliku tekstowego z tymi parametrami.	<b>Producent..... Typ..... Model.....</b>
		25.2	Zapis obrazu musi być trwale zabezpieczony przed modyfikacją, w celu możliwości wykorzystania jako dowodu w postępowaniu dochodzeniowym i sądowym.	
		25.3	System musi obejmować następujące elementy: 25.3.1. Pojazdowy rejestrator danych - rejestrujący obraz ze wszystkich zamontowanych w pojeździe kamer w jakości zapewniającej identyfikację osób. 25.3.2. Dziesięć kamer zapewniających widoczność także po zmroku bez dodatkowego oświetlenia w tym: a) 6 wewnętrznych umożliwiających podgląd przestrzeni pasażerskiej i rejonu wszystkich drzwi b) tylnej zamontowanej w górnej części tylnej ściany pojazdu, umożliwiającej podgląd obszaru znajdującego się bezpośrednio za pojazdem, c) przedniej umożliwiającej podgląd obszaru znajdującego się bezpośrednio przed pojazdem, d) zewnętrznej bocznej umożliwiającej obserwację przestrzeni przy wsiadaniu pasażerów z peronu dla drzwi w 2 członie pojazdu, e) zewnętrznej kamery zamontowanej na odbieraku, umożliwiającej obserwację jego pracy, z dedykowanym oprogramowaniem do analizy iskrzenia sieci . 25.3.3. System komputerowy umożliwiający przeglądanie zgromadzonych nagrań, mikrofon umieszczony w kabinie kierowcy w sposób umożliwiający nagrywanie rozmów kierowcy z pasażerami, monitor kontrolny zamontowany w kabinie kierowcy.	

25.4	<p>Pojazdowe rejestratory danych muszą zapewniać:</p> <p>25.4.1. Rejestrację obrazu ze wszystkich zamontowanych w pojeździe kamer.</p> <p>25.4.2. Zapis zarejestrowanego obrazu na twardym dysku o pojemności zapewniającej magazynowanie obrazu z okresu min. 30 dni pracy przy załączeniu wszystkich kamer (dysk umieszczony w wyjmowanej kieszeni zamykanej na klucz).</p> <p>25.4.3. Rejestrację kanału audio z mikrofonu umieszczonego w kabinie kierowcy.</p> <p>25.4.4. Szybkość rejestracji minimum 25 klatek/s z każdej z kamer.</p> <p>25.4.5. Rozdzielczość obrazu - minimum 1280x720P</p> <p>25.4.6. Rejestrator monitoringu musi być umieszczony w oddzielnym schowku niedostępnym dla kierowcy. Schowek zamykany na klucz patentowy, identyczny dla całej dostawy.</p> <p>25.4.7. Rejestrator monitoringu musi być wyposażony w min. 2 dyski twarde 2,5” min. 2TB w specjalnej kieszeni. Pojemność twardego dysku – przy zachowaniu określonych parametrów nagrania obrazu oraz po uwzględnieniu wybranej przez Wykonawcę metody kompresji obrazu – musi pomieścić min. 400 godzin ciągłego nagrania ze wszystkich kamer oraz zapis dźwięku;</p> <p>25.4.8. Musi mieć zabezpieczenie przed ingerencją osób trzecich w jego działanie oraz zabezpieczenie przed dostępem do zarejestrowanych materiałów np. poprzez hasła;</p> <p>25.4.9. Musi istnieć możliwość nagrywania w trybie alarmowym. Nagrania alarmowe nie mogą zostać nadpisane do momentu ich fizycznego zgrania. Nagrania alarmowe powinny być wyzwalane poprzez przycisk na monitorze LCD lub przełącznik zabudowany w kabinie kierowcy.</p> <p>25.4.10. Musi mieć minimum 2 wejścia USB, w tym 1 wejście USB 3.0</p> <p>25.4.11. Musi mieć minimum 1 port HDMI, VGA</p> <p>25.4.12. Musi mieć minimum jedno wejście mikrofonowe</p>	<p><b>Producent.....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model.....</b></p>
------	--	--



	<p>25.4.13. Musi mieć możliwość zamontowania jednocześnie 4 dysków twardech o pojemności minimum 2TB.</p> <p>25.4.14. Obudowa bezwentylatorowa</p> <p>25.4.15. Musi mieć możliwość obsługi poprzez WiFi lub LAN</p> <p>25.4.16. Oprogramowanie do zarządzania rejestratorem w języku polskim,</p> <p>25.4.17. Start systemu do pełnej funkcjonalności nie dłuższy niż 3 minuty,</p> <p>25.4.18. Musi mieć możliwość aktualizacji oprogramowania rejestratora przez port USB oraz drogą bezprzewodową (Wifi, GSM)</p> <p>25.4.19. Zamawiający wymaga montażu dysków twardech, których zakup jest możliwy w ogólnej sieci sprzedaży.</p> <p>25.4.20. Kierowca musi mieć możliwość ręcznego sterowania podglądu obrazu ze wszystkich kamer.</p> <p>25.4.21. Możliwość dostosowania aplikacji pod konkretne wymagania Zamawiającego (automatyczne przełączenie podglądu obrazu z tylnej kamery w momencie włączenia biegu wstecznego). Na zarejestrowanym materiale musi znaleźć się informacja o dacie, numerze linii, kierunku i przystanku, otrzymana z autokomputera systemu informacji pasażerskiej.</p> <p>25.4.22. Rejestrator cyfrowy powinien mieć złącze USB umożliwiające skopiowanie danych na zewnętrzny nośnik, przeglądanie materiałów według różnych kryteriów: daty, czasu, 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. Aplikacja oprogramowania w języku polskim.</p>	
25.5	Kamery rejestrujące obraz w kolorze muszą być wytrzymałe i niezawodne oraz dostarczać obraz wysokiej jakości i dostosowywać się do zmieniającego się natężenia światła.	

	<p>Kamery muszą być odporne na wibracje charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej. Miejsce montażu kamer do uzgodnienia z Zamawiającym.</p> <p>Kamery muszą spełniać następujące wymogi:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Kamery wewnętrzne, boczna zewnętrzna, na pantografie i tylna:<ol style="list-style-type: none"><li>a) rozdzielczość min. 1.3MPix (min. 1280x1024) przy min.25 kl./s,</li><li>b) przetwornik 1/3",</li><li>c) zintegrowany obiektyw,</li><li>d) stała ogniskowa w przedziale od min. 2.1 do 2.8 mm,</li><li>e) zakres temperatur pracy od -20 do +50 stopni C.</li></ol></li><li>2. Kamera przednia:<ol style="list-style-type: none"><li>a) rozdzielczość min.1.3MPix (min.1280x1024) przy min. 25 kl./s,</li><li>b) zintegrowany obiektyw z automatycznie sterowaną przesłoną (auto-iris),</li><li>c) zmienna ogniskowa 3 - 9 mm,</li><li>d) zintegrowane diody IR,</li><li>e) zakres temperatur pracy od -20 do +50 stopni C</li></ol></li></ol> <p>Zasilanie kamer z rejestratora lub innych źródeł, kamery muszą być zamontowane w obudowach charakteryzujących się dużą wytrzymałością mechaniczną.</p> <p>Mocowanie kamer musi umożliwiać samoczynną zmianę pola widzenia kamery, w wyniku drgań występujących podczas jazdy autobusu lub w wyniku ingerencji osób nieuprawnionych.</p>	
25.6	<p>Wyświetlacz LCD podglądu rejestrowanego obrazu.</p> <p>Ciekłokrystaliczny kolorowy wyświetlacz LCD, typu TFT - dotykowy, o przekątnej min. 8" powinien posiadać adaptory umożliwiające montaż w kabinie kierowcy w miejscu dogodnym dla kierującego pojazdem z możliwością płynnej regulacji monitora w płaszczyźnie pionu i poziomym, podgląd obrazu dzielonego. Monitor musi pełnić funkcję panelu informacyjnego przekazującego kierowcy o błędach i awariach systemu monitoringu jak np. brak nagrywania itp.</p>	

		<p>25.7 System komputerowy przystosowany do przeglądania zgromadzonych nagrań musi być wyposażony w oprogramowanie umożliwiające: przenoszenie danych z rejestratorów do systemu komputerowego, dynamiczne przeglądanie obrazów ze wszystkich kamer jednocześnie oraz każdej z osobna, ekstrakcję danych z rejestratora, z uwzględnieniem czasu i kamery, z której zarejestrowano obraz, wydruk zatrzymanego obrazu oraz zapis w jednym ze standardowych formatów (np. jpg, tif), przewijanie obrazu do tyłu i do przodu z różnymi prędkościami, przekazanie zarejestrowanego materiału dowodowego wraz z niezbędnym oprogramowaniem do przeglądania zapisu lub plikiem uruchamiającym odczyt.</p> <p>Odtwarzanie zapisu powinno być możliwe przy pomocy powszechnie dostępnych bezpłatnych aplikacji lub aplikacji bezpłatnie udostępnionej Zamawiającemu przez Dostawcę przez minimum 10 lat.</p>	
		<p>25.8 Zastosowane w systemie rozwiązania technologiczne muszą zapewnić bezawaryjną i stabilną pracę w warunkach drgań występujących podczas jazdy pojazdu, urządzenie rejestrujące musi być umieszczone w zamykanym na klucz schowku w sposób zapewniający swobodny dostęp dla wykonania czynności obsługowych, sposób montażu poszczególnych urządzeń wchodzących w skład systemu musi zapewniać skuteczne zabezpieczenie ich przed dostępem osób nieuprawnionych, kradzieżą, dewastacją itp.</p>	
		<p>25.9 Ponadto należy dostarczyć:</p> <p>25.9.1. Dodatkowych 15 dysków zastępczych wraz z kieszenią umożliwiającą ich montaż w pojeździe – na całą dostawę. Parametry dysku zgodne z podanymi w pkt. 25.4.2. Załącznika nr 1 do s.i.w.z.- Specyfikacja techniczna trolejbusów.</p> <p>25.9.2. Urządzenie umożliwiające ustawianie i regulację parametrów pracy pojazdowego rejestratora danych.</p> <p>25.9.3. Licencję na użytkowanie na Nielimitowanej liczbie stanowisk komputerowych.</p> <p>25.9.4. Dokumentację techniczną systemu w języku polskim zawierającą: instrukcję obsługi rejestratora i kamer, kompletną dokumentację elektryczną obejmującą schematy ideowe instalacji, rysunki montażowe oraz rysunki rozmieszczenia poszczególnych elementów systemu, instrukcję</p>	

		<p>oprogramowania do konfiguracji rejestratora oraz instrukcję oprogramowania obsługującego system.</p> <p>Dodatkowe wymagania:</p> <p>25.9.5. system musi zapewniać odpowiednią widoczność również po zmroku,</p> <p>25.9.6. szczegóły dot. umiejscowienia i montażu kamer oraz monitora należy uzgodnić z zamawiającym,</p> <p>25.9.7. w ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca dostarczy dedykowane oprogramowanie na potrzeby zgrywania materiału drogą bezprzewodową WiFi o częstotliwości 5 Ghz na zajezdni oraz zapewni niezbędną do tego infrastrukturę postaci anten i serwera na który rzucane będą nagrania.</p>		
26.	<b>Automat biletowy</b>	26.1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lokalizacja automatu w pojeździe: automat do sprzedaży biletów musi być zlokalizowany w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.</li> <li>2. Sposób montażu automatu biletowego nie może powodować utrudnień przy pracach obsługowo-naprawczych pojazdu.</li> </ol>	
		26.2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opis techniczny automatu:</li> <li>2. Waga netto automatu (bez bilonu) – nie więcej niż 50 kg.</li> <li>3. Nominalne napięcie: 24 VDC.</li> <li>4. Temperatury pracy: -20/+50 °C.</li> <li>5. Wyposażony w baterię, która w przypadku braku zasilania zewnętrznego pozwoli na zakończenie trwających operacji.</li> <li>6. Obudowa ze stali, drzwi ze stali nierdzewnej, monitor LCD – „wandaloodporny”, tj. posiadający obudowę o podwyższonej wytrzymałości odporną na celowe działanie czynnika ludzkiego np. poprzez użycie siły. Ekran dotykowy musi być odporny na zarysowania, pęknięcia, stłuczenia itp. spowodowane działaniem czynnika ludzkiego.</li> <li>7. obudowa automatu jest zamknięta, odporna na uszkodzenia (wandaloodporna) i warunki otoczenia (m.in. wilgotność),</li> <li>8. krawędzie ukształtowane są tak, aby nie spowodowały uszkodzeń odzieży lub zranienia użytkownika (klient, serwisant, etc.)</li> <li>9. dostęp do wnętrza obudowy (automatu) zabezpieczony jest zamkiem patentowym i mechanizmem ryglowym z</li> </ol>	<p><b>Producent.....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model.....</b></p>

	<p>blokadą mechaniczną w co najmniej 3 punktach, który uniemożliwia otwarcie siłowe, przy użyciu siły nie przekraczającej 5kN,</p> <p>10. na obudowie umieszczone są informacje dotyczące obsługi automatu i elementy graficzne, w sposób uzgodniony z Zamawiającym,</p> <p>11. automat posiada akustyczny alarm lokalny,</p> <p>12. alarmy uruchamiane są niezwłocznie przy nieautoryzowanych próbach otwarcia,</p> <p>13. Moduł obsługi monet:</p> <p>a) wyposażony w elektroniczny akceptor monet wykluczający możliwość przyjęcia fałszywych monet, (innych niż PLN) o błędzie nie większym niż 2% (z możliwością zmiany tego parametru),</p> <p>b) wyposażony we wlot monet z automatyczną osłoną wlotu i układem zapobiegającym wyciąganiu monet oraz systemem rozpoznającym kierunek ruchu monet; osłona wlotu powinna być otwierana tylko podczas procesu płatności oraz po zbliżeniu do wlotu przedmiotu metalowego. W pozostałych przypadkach wlot musi być zamknięty, uniemożliwiając włożenie obcych przedmiotów,</p> <p>c) wyposażony w programowalny czytnik przyjmujący monety PLN w nominałach uzgodnionych z Zamawiającym z możliwością zmiany konfiguracji na monety EUR,</p> <p>d) wyposażony w moduł samouzupełniających się podczas transakcji zasobników pośrednich na monety do wydawania reszty</p> <p>e) w przypadku osiągnięcia minimalnego, definiowanego przez Zamawiającego, stanu monet w zasobnikach wydających resztę (brak monet do wydawania reszty) automat musi mieć możliwość sprzedaży biletów za odliczoną gotówkę lub kartą, informując o tym komunikatem na ekranie głównym,</p> <p>g) napełnienie Biletomatu w monety, w trybie serwisowym odbywa się wyłącznie poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• wrzut monet poprzez wlot monet lub bezpośrednio do akceptatora monet,</li></ul> <p>Każdorazowe napełnienie monet potwierdzone jest odpowiednim wydrukiem generowanym przez automat oraz wysyłanym w formie elektronicznej raportem do systemu centralnego,</p> <p>h) wyposażony w samoblokującą się kasetę końcowa na monety o następujących cechach:</p>	
--	--	--

- system zabezpieczający przed nieautoryzowanym dostępem,
  - kasetka zabezpieczona jest za pomocą zamka patentowego,
  - kasetka zamyka się samoczynnie podczas jej wyjmowania z automatu,
- i) Przy wymianie/opróżnianiu kasety końcowej na monety każdorazowo drukowany jest dowód wymiany oraz wysyłany w formie elektronicznej do systemu centralnego.
14. Moduł obsługi kart płatniczych:
- a) czytnik zbliżeniowych kart płatniczych wraz z dedykowaną aplikacją płatniczą, umożliwiający transakcje kartami płatniczymi, przynajmniej w standardzie Visa i Mastercard. Fizyczne parametry czytnika - wymagany jest certyfikat EMV Level 1 Contactless Proximity Coupling Device.
- b) Oprogramowanie samego czytnika – wymaga się aby czytnik kart bezstykowych obsługiwał płatności kartami minimum:
- Visa - wymagana jest certyfikacja albo jako "Visa Approved Chip Card Device Supporting Visa Contactless Payments", albo jako "Visa Approved IRWIN Compliant Reader",
  - MasterCard/Maestro - wymagana jest certyfikacja PayPass MagStripe & M/Chip wersja: M/Chip 3.0,
  - Obsługa płatności NFC dokonywanych telefonami komórkowymi.
- c) Wymaga się aby czytnik współpracował z aplikacjami płatniczymi przystosowanymi na rynek krajowy i funkcjonujących na terenie Polski, obsługującymi płatności minimum:
- Visa - certyfikacja VpTT qVSDC wersja: VCPS 2.1 lub nowszy,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MasterCard/Maestro - certyfikacja PayPass MagStripe &amp; M/Chip wersja: M/Chip 3.0 TIP lub nowszy,</li> <li>• Obsługa płatności NFC dokonywanych telefonami komórkowymi.</li> </ul> <p>d) Komunikacja pomiędzy terminalem a centrum autoryzacyjnym jest zabezpieczona protokołem SSL.</p> <p>15. Moduł rejestracji:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) tworzony przez automat dziennik zdarzeń zawiera jednoznaczne rozpoznanie każdego zdarzenia oraz jego precyzyjne zorientowanie w czasie,</li> <li>b) automat posiada rejestr wszystkich zdarzeń – związanych ze sprzedażą biletów, transakcjami kartami płatniczymi oraz gotówkowymi a także ze zdarzeniami o charakterze technicznym (włączenia, usterki, ostrzeżenia),</li> <li>c) automat posiada podtrzymywany baterijne zegar czasu do oznaczania daty i czasu zakupu biletu z dokładnością do jednej sekundy, z automatyczną synchronizacją z serwerem czasu podczas przekazywania danych o sprzedaży (dokładność 1 sek. ma zostać zachowana przez 72 godziny), z automatyczną zmianą czasu na letni i zimowy.</li> </ol> <p>16. Moduł transmisji danych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) automat wyposażony jest w moduł transmisji danych w oparciu o sieć bezprzewodową spełniającą parametry minimum GSM/GPRS/LTE oraz dodatkowo o złącze Ethernet,</li> <li>b) karty SIM do transmisji danych dostarcza Zamawiający.</li> </ol>	
26.3	<p style="text-align: center;"><b>Funkcjonalność automatu:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Automat drukował będzie bilety o wymiarach: 80 mm x 33 mm na papierze o gramaturze 100g/m<sup>2</sup>, posiadającym hologram zabezpieczający.</li> <li>2. W automacie umieszczany będzie papier w rolce o maksymalnej średnicy zewnętrznej 150 mm i średnicy gilzy 25 mm, nawinięty stroną termiczną na zewnątrz rolki.</li> </ol>	

3. Druk biletu następować będzie przy użyciu szybkiej drukarki termicznej wyposażonej w urządzenie do obcinania papieru (cięcie biletu następować będzie w poprzek papieru, z rolki o szerokości 80 mm).
4. Zamawiający zastrzega sobie prawo na etapie eksploatacji trolejbusów do zmiany parametrów biletu drukowanego z automatu.
5. Automat numerował będzie kolejno bilety odrębnie dla każdego rodzaju i kategorii biletu (numeracja w postaci ciągu trzech liter i 8 cyfr), dodatkowo na bilecie nadrukowywany będzie numer charakterystyczny dla danego automatu.
6. Wydane przez automat bilety muszą mieć możliwość wykorzystania również w innych pojazdach komunikacji miejskiej, tzn. drukowany bilet nie będzie równocześnie kasowany przez automat.
7. Automat realizować będzie funkcję przyjmowania monet oraz wydawania reszty. (Akceptowane nominały i ilości poszczególnych monet a także priorytety dla określonych nominałów przy wydawaniu reszty uzgodnione z Zamawiającym)
8. Automat musi być wyposażony w panel informacyjny (monitor LCD o przekątnej min. 9”) wyświetlający aktualną taryfę i katalog uprawnień do bezpłatnych i ulgowych przejazdów środkami komunikacji miejskiej.
9. Automat musi być przystosowany do zmiany waluty na EURO.
10. Automat musi umożliwiać dokonanie bezgotówkowej płatności za bilety za pomocą bezstykowych kart płatniczych co najmniej systemów Visa i Mastercard
11. Automat musi umożliwiać anulowanie/przerwanie transakcji w każdym momencie (przed dokonaniem płatności)
12. Automat musi być wyposażony w system wymuszający jego restart w przypadku zawieszenia się systemu operacyjnego lub aplikacji sterującej automatem
13. Automat musi blokować możliwość sprzedaży w przypadku braku papieru w drukarce, zacięcia monet lub zablokowania systemu obiegu monet informując o tym komunikatem na ekranie głównym



26.4	<p><b>Komunikacja automatu z serwerem:</b></p> <p>W ramach dostawy Wykonawca dostarczy, skonfiguruje i uruchomi serwer wraz z wszelkim niezbędnym oprogramowaniem do obsługi automatów biletowych.</p> <p>Automat musi umożliwiać przenoszenie danych ze sprzedaży (w formacie plików o strukturze uzgodnionej z Zamawiającym (np. pliki XML, CSV) oraz danych eksploatacyjnych bezpośrednio do serwera dostarczonego i wyposażonego we wszelkie oprogramowanie niezbędne do prawidłowej pracy i obsługi automatów za pośrednictwem komunikacji GSM/GPRS/EDGE/LTE, w ten sam sposób musi również następować przekazywanie danych do automatów (dane dotyczące zmiany taryfy, informacji wyświetlanych na ekranie automatu), dodatkowo musi posiadać możliwość zgrywania danych przy użyciu zewnętrznej pamięci przenośnej typu pendrive (przez osoby upoważnione przez Zamawiającego).</p>	
26.5	<p><b>Raportowanie danych</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Automat musi generować <b>raporty techniczne</b> w formie elektronicznej (zarówno w postaci plików zapisywanych w pamięci automatu, jak również wysyłanych automatycznie bezpośrednio do serwera Zamawiającego za pośrednictwem komunikacji GSM/GPRS/EDGE/LTE w formacie i strukturze uzgodnionej z Zamawiającym) i papierowej przy każdorazowej czynności wymagającej otwarcia automatu np. czynności serwisowej, wymiany kasety lub papieru, raport musi zawierać m.in. datę i godzinę otwarcia automatu, informację o zakresie czynności wykonywanych np. przez serwisanta, wskazanie serwisanta (np. kod, login) a także stany kasetek (ilości monet o poszczególnych nominałach) w momencie otwarcia i zamknięcia automatu.</li><li>2. Automat musi generować <b>raporty sprzedażowe</b> w formie elektronicznej (zarówno w postaci plików zapisywanych w pamięci automatu, jak również wysyłanych automatycznie bezpośrednio do serwera Zamawiającego za pośrednictwem komunikacji GSM/GPRS/EDGE/LTE w formacie i strukturze uzgodnionej z Zamawiającym) jak i papierowej w ustalonych okresach rozliczeniowych, a także w każdym dowolnym zadanym przez operatora okresie zawierające (zakres, format i struktura danych do uzgodnienia z Zamawiającym):</li></ol>	

	<p>2.1. Datę i godzinę ostatniej wymiany rolki papieru wraz z numerami biletów: sprzedanych z danej rolki jako pierwsze i ostatnie z danego nominału.</p> <p>2.2. Okres za który wygenerowany jest raport.</p> <p>2.3. Ilość biletów sprzedanych w danym rodzaju, o danym nominale.</p> <p>2.4. Stan utargu w poszczególnych kasetach (ilości monet w poszczególnych nominałach).</p> <p>3. Raport generowany przez automat musi pozwolić na ustalenia dokładnej daty i godziny sprzedaży biletu o danym numerze jak również formie płatności (ilości i nominały użytych po płatności i wydania reszty monet).</p>	
26.6	<p><b>Oprogramowanie do obsługi automatu i raportów:</b> Wykonawca musi dostarczyć niezbędne urządzenia w tym serwery wraz z niezbędnymi aplikacjami umożliwiające bezpieczną transmisję danych, ich składowanie oraz wymianę danych. Oprogramowanie systemowe i aplikacyjne musi być dostarczone wraz ze wszystkimi niezbędnymi licencjami umożliwiającymi jego obsługę przez Nielimitowaną liczbę użytkowników. Wykonawca dostarczy API (wraz z dokumentacją) umożliwiające wymianę danych pomiędzy kolejnymi automatami biletowymi dołączanymi do systemu centralnego zarządzającego automatami biletowymi. Dokumentacja musi uwzględniać komunikację w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- raportowania stanu automatu</li> <li>- stanów monet w zasobnikach</li> <li>- wymiany taryfy biletowej</li> <li>- danych sprzedażowych</li> </ul> <p>1. <b>Moduł obsługi automatu</b> posiadający funkcje:</p> <p>1.1. Możliwość zmiany taryfy obowiązującej w automatach (zmiany cen i rodzajów biletów). Możliwość wybrania poszczególnych automatów lub grupy automatów oraz daty od której będzie obowiązywać nowa taryfa.</p> <p>1.2. Możliwość zmiany parametrów biletu drukowanego z automatu.</p> <p>1.3. Możliwość zmiany układu i szaty graficznej wyświetlanych informacji w interfejsie wyświetlanym dla Pasażera i serwisanta oraz na drukowanych raportach z automatu.</p> <p>1.4. Możliwość zdalnego zablokowania, odblokowania automatu.</p>	

- 1.5. Możliwość zdalnego zaprogramowania uprawnień dla osób obsługujących automat (serwisantów, osoby odpowiedzialne za wymianę kaset z bilonem, osoby odpowiedzialne za wymianę rolek).
- 1.6. Nadawanie uprawnień, generowanie raportów oraz wszelkich czynności związanych z programowaniem bądź zmianą podstawowych informacji w automatach biletowych musi odbywać się zdalnie bez konieczności osobistej obsługi przy automacie za pośrednictwem komunikacji GSM/GPRS/EDGE/LTE oraz dodatkowo za pośrednictwem panelu sterowania (poprzez pamięć typu pendrive).
- 1.7. Umożliwienie identyfikacji każdego z automatów (wszystkie automaty muszą być zarządzane z jednego miejsca, muszą być odpowiednio ponumerowane, łatwe w identyfikacji).
- 1.8. Wyświetlanie informacji technicznych na temat automatu (np. stan rolki, niski stan gotówki w poszczególnych nominałach do wydawania reszty).
- 1.9. Automatyczne informowanie o stanie urządzeń (sygnalizowanie: każdorazowego otwarcia automatu, awarii, stanów awaryjnych (brak papieru, przepełnienie kaset z bilonem)) za pośrednictwem komunikacji GSM/GPRS/EDGE/LTE do serwera oraz za pośrednictwem e-mail do osoby wskazanej przez Zamawiającego.
- Parametry opisane w Pkt.1.7—1.9. winny być również dostępne i prezentowane zbiorczo w graficznym interfejsie w module Administratora.
- 1.10. Możliwość zdalnego zalogowania się na automat w celu zdalnej obsługi serwisowej automatu z podglądem informacji wyświetlanych na ekranie danego biletomatu w czasie rzeczywistym poprzez transmisję za pośrednictwem komunikacji GSM/GPRS/EDGE/LTE.
- 1.11. Data i czas synchronizowana z centralnym serwerem znajdującym się w siedzibie zamawiającego. Synchronizacja czasu przeprowadzana min. 1 raz dziennie.
- 2. Moduł Administratora**
- 2.1. Zarządzanie kontami użytkowników (zakładanie, usuwanie, modyfikacja kont i użytkowników, przeglądanie i zaawansowane przeszukiwanie historii

operacji). Każdy użytkownik powinien posiadać własne konto, zabezpieczone nazwą oraz hasłem, do którego przypisane są określone przez administratora systemu uprawnienia do modułów funkcjonalnych. Powinno być możliwe elastyczne określanie praw dostępu do danych gromadzonych w systemie oraz praw do wykonywania poszczególnych funkcji. Musi umożliwiać grupowanie użytkowników i nadawanie / odbieranie uprawnień całej grupie, jak i indywidualnym użytkownikom. Konta użytkowników mają ponadto pozwolić na automatyczną rejestrację pracy użytkowników z oprogramowaniem (rejestrować należy wszystkie wywołania funkcji oraz odwołania do danych);

2.2. Nadawanie uprawnień do poszczególnych opcji modułów, a w szczególności:

2.2.1. Podgląd danych,

2.2.2. Generowanie i przegląd raportów.

2.2.3. Wydruk raportów.

2.2.4. Generowanie plików wymiany danych z innymi programami zewnętrznymi.

2.3. Zarządzanie grupami praw: Oprogramowanie musi pozwalać na definiowanie grup uprawnień i przypisywanie do nich poszczególnych użytkowników systemu. Takie rozwiązanie ma pozwolić na łatwe definiowanie minimalnych uprawnień dla poszczególnych użytkowników, a następnie na indywidualne dodawanie dodatkowych praw dla użytkowników uprzywilejowanych;

2.4. Monitorowanie pracy systemu: w celu zagwarantowania wysokiego poziomu bezpieczeństwa systemu należy go wyposażać w procedury rejestrujące automatycznie jego pracę. W wytworzonych w taki sposób rejestrach powinny być zapisywane wszystkie zdarzenia oraz wyniki działania poszczególnych funkcji oraz przebiegu procesów realizowanych przez system;

2.5. Aktualizacja wersji oprogramowania;

2.6. Archiwizacja danych (wszystkich typów danych dostarczanych do serwera):

2.6.1. Oprogramowanie powinno udostępniać dwa tryby archiwizacji danych:

2.6.1.1. Automatyczną pełną archiwizację danych.

	<p>2.6.1.2. Eksport wybranych danych na nośniki zewnętrzne.</p> <p>2.6.2. Oprogramowanie powinno stosować mechanizmy kompresji plików. Kompresja danych ma być dostępna dla obu trybów archiwizacji danych.</p> <p>2.7. Konfiguracja i parametryzacja oprogramowania.</p> <p>2.7.1. Ustawienia oprogramowania, których zmiana jest prawdopodobna w trakcie jego funkcjonowania, muszą być konfigurowalne z poziomu programu przez administratora bez poniesienia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów. Parametry mają być zapisywane w określonych tabelach konfiguracyjnych bazy danych oprogramowania.</p> <p>2.7.2. Moduł ma w szczególności zapewnić prostą (przez graficzny interfejs) modyfikację parametrów) dla funkcjonowania poszczególnych modułów (raporty, przeglądy, konfiguracja itp.).</p> <p>2.8. W module administratora powinien być zlokalizowany moduł obsługi sytuacji awaryjnych. Obsługa sytuacji awaryjnych powinna zapewniać wysyłanie i odbiór informacji w postaci wiadomości przesyłanych pocztą elektroniczną oraz generację alarmów. W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych należy zapewnić generację alarmów przesyłanych do administratora systemu i wyszczególnionych osób oraz możliwość przesyłania alarmów w postaci SMS na wskazany telefon komórkowy.</p> <p>2.9. Zarządzanie oprogramowaniem ma się odbywać centralnie – z dowolnego komputera w sieci bądź wydzielonych tuneli IPSEC lub PPTP przez przeglądarkę internetową lub za pomocą środowiska aplikacyjnego z zastosowaniem odpowiednich zabezpieczeń. Nie wyklucza to uruchamiania z poziomu przeglądarki dodatkowych dedykowanych programów do realizacji zaawansowanych funkcji. W celu zapewnienia obsługi „z dowolnego komputera systemu” Wykonawca powinien zapewnić możliwość doinstalowania brakujących aplikacji (wywołanie odpowiednich programów instalacyjnych z poziomu konsoli – przeglądarki internetowej). Powyższe uwagi nie odnoszą się do specjalistycznej obsługi serwisowej urządzeń.</p>	
--	---	--

### **3. Moduł Raportów i Analiz**

- 3.1. Moduł Raportów i Analiz winien umożliwiać tworzenie i dostęp do raportów i analiz.
- 3.2. Analizy i raporty są wykonywane na bieżąco na żądanie użytkownika i mogą być przez niego zapisywane w programie bądź na serwerze lub stacji lokalnej, w formacie umożliwiającym późniejszą modyfikację, a także eksportowane do formatów, co najmniej XML, Microsoft Office, PDF. Raporty są od razu zapisywane do plików bądź przesyłane do innych modułów do wykorzystania, przesłania do odbiorców itp. Raporty mogą być wykonywane wg założonego harmonogramu. Sposób ich wykorzystania powinien być również programowalny.
- 3.3. Użytkownik ze strony Zamawiającego winien uzyskać możliwość dowolnego tworzenia i modyfikacji szablonów raportów i analiz, o ile posiada dostęp z właściwymi uprawnieniami do odpowiednich danych. Szablon ma zawierać zestaw danych, które mają być prezentowane oraz sposób prezentacji, natomiast wybrane dane (np. czas, zakres, parametry eksploatacyjne) są uzupełniane/wyбирane kiedy z szablonu tworzony jest konkretny raport/analiza.
- 3.4. W module jest ogólny zestaw szablonów uzupełniany i modyfikowany przez administratora, ponadto każdy użytkownik na podstawie nadanych mu przez Administratora uprawnień może tworzyć własne szablony i dzielić je z innymi. Raporty i analizy można zapisać i porównywać.

### **4. Raporty**

- 4.1. Generowanie raportów: dostarczone oprogramowanie ma umożliwić tworzenie nowych raportów (funkcja generatora raportów). Zamawiający zastrzega sobie możliwość pełnej obsługi generatora raportów wg własnego uznania i zapotrzebowania bez konieczności udziału osób / firm trzecich.
- 4.2. Zawartość i format raportów standardowych (dostarczonych wraz z automatami): Zawartość i ostateczny format raportów Wykonawca ustali z Zamawiającym na etapie realizacji.
- 4.3. Częstotliwość generowania raportów standardowych: Raporty mają być generowane:

		<p>4.3.1. Automatycznie – częstotliwość i rodzaj raportu zgodnie z zadanymi w programie parametrami – np. w dni robocze o godz. 6.00 za dzień poprzedni.</p> <p>4.3.2. Na życzenie.</p> <p>4.4. Oprogramowanie będzie prezentować wszystkie dane itp. za pomocą jednorodnego interfejsu graficznego opartego o przeglądarkę internetową lub za pomocą środowiska aplikacyjnego, dając zaawansowanemu użytkownikowi dodatkową możliwość posłużenia się zapytaniem np. SQL do tworzenia szablonów, analiz raportów. Wykonawca udostępni w tym celu dokumentację ze szczegółowym opisem struktury bazy danych.</p> <p>Zamawiający zastrzega, aby raporty, analizy i zestawienia itp. obiekty powstające w wyniku analizy danych prezentowane były w formacie umożliwiającym ich przeniesienie do aplikacji Microsoft Office, a w szczególności do programu Microsoft Excel. Wykonawca zapewni również możliwość programowego eksportu uzyskanych zestawień do plików w formacie rtf, xls, xml, html, txt.</p>		
		26.7	Dodatkowe kasy końcowe w liczbie 15 sztuk.	
		26.8	Dodatkowy automat biletowy, w kompletacji identycznej jak zamontowane w pojazdach, wraz z zasilaczem umożliwiającym jego podłączenie do sieci 230 V AC.	
27.	Kasowniki	27.1	Po jednym kasowniku przy każdych drzwiach wejściowych - dokładne rozmieszczenie do uzgodnienia z Zamawiającym.	<b>Producent.....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model.....</b>
		27.2	<p>Dostarczone w ramach pokładowego systemu biletowego rozwiązanie musi być kompatybilne ze zrealizowanym i wdrożonym projektem p.n. „BUDOWA SYSTEMU ZARZĄDZANIA TRANSPORTEM PUBLICZNYM - DOSTAWA I MONTAŻ KASOWNIKÓW 2-FUNKCYJNYCH ORAZ URZĄDZEŃ STERUJĄCYCH ICH PRACĄ WRAZ Z SYSTEMEM INFORMATYCZNYM JE OBSŁUGUJĄCYM”, którego dostawcą była firma R&amp;G PLUS Sp. z o.o. z Mielca.</p> <p>Zamawiający wymaga współpracy Wykonawcy niniejszego zamówienia z Wykonawcą i dostawcą powyższego systemu, celem zapewnienia kompatybilności i współpracy urządzeń pokładowych pojazdu z istniejącą infrastrukturą Zamawiającego, dostarczaną przez firmę R&amp;G PLUS Sp. z o.o.</p>	

z Mielca lub dostarczenia rozwiązania kompatybilnego do rozwiązania jak poniżej.

W ramach wyposażenia pojazdu są zainstalowane:

- 1) Kasowniki dualne.
- 2) Sterowniki kasowników.
- 3) Punkty WiFi.

Sterownik połączony jest z kasownikami łączem RS-485. Za pośrednictwem modemu Wi-Fi na zajezdni ładowane są dane masowe (tabele taryfowe, raporty skasowań), które nie muszą być on-line dostępne w systemie rozliczającym. Za pośrednictwem modemu GPRS ładowane są dane „wrażliwe”, które muszą być aktualizowane on-line.

W ramach wyposażenia systemu centralnego Zamawiającego jest zainstalowane oprogramowanie Municom®, autorstwa firmy PZI Taran z Mielca. Zamawiający wymaga, by obsługa kart i wszelkie struktury, dane i rozliczenia były zgodne z istniejącym u Zamawiającego systemem biletowym lub z nim kompatybilne.

Kasownik jest urządzeniem z wbudowanym czytnikiem zbliżeniowym kart bezkontaktowych zgodnych z ISO1443 typ A umożliwiającym pobieranie z kart wybranych przez pasażera z dostępnych na KBE biletów za przejazd. Oprogramowanie kasownika ma możliwość wyboru języka (polski, angielski).

Po zbliżeniu karty KBE do kasownika karta jest weryfikowana. W przypadku, gdy karta znajduje się na liście kart zastrzeżonych (tzw. czarna lista kart) w bazie sterownika kasownika, kasownik wyświetla stosowną informację i na stałe nanosi informacje na karcie, że jest ona zablokowana. Przy pozytywnej weryfikacji karty następnie pobierany jest bilet zgodny z wyborem pasażera. Pomyślne zakończenie operacji potwierdzone jest sygnałem dźwiękowym. Niepomyślne zakończenie operacji spowodowane np. zablokowaniem karty lub brakiem biletów na karcie zostanie zasygnalizowane sygnałem dźwiękowym oraz stosownym komunikatem na wyświetlaczu. Ponowne pobranie opłaty z karty jest możliwe po upływie określonego czasu (parametr regulowany, uzgodniony z Zamawiającym na etapie wdrożenia). Przy drugim kasowaniu należy nacisnąć specjalnie do tego przeznaczony przycisk umieszczony na ekranie dotykowym kasownika. Oprogramowanie kasownika musi być przystosowane do wprowadzenia taryf będących w obecnej i



		przyszłej ofercie Zamawiającego. W stanie czuwania kasownik wyświetla aktualną datę oraz czas. Szata graficzna wyglądu ekranu do uzgodnienia z Zamawiającym. Kasownik może być zablokowany w dowolnym momencie przez sterownik kasownika. Brak komunikacji kasownika ze sterownikiem lub jego awaria powoduje, że kasownik nie realizuje żadnych operacji na kartach. Kasownik pozwala na skasowanie dodatkowych biletów.	
	27.3	Kasownik pozwala, za pośrednictwem dodatkowego przycisku, na sprawdzenie zawartość KBE oraz ważność biletu okresowego. Istnieje możliwość rejestracji biletów okresowych przy wejściu i wyjściu (opcja) z pojazdu. Opcja rejestracji biletów okresowych jest programowalna i możliwa do włączenia/wyłączenia przez Administratora systemu.	
	27.4	Kasownik umożliwia rejestrację zapisanych na karcie elektronicznej bezstykowej biletów jednorazowych i okresowych zgodnie z obowiązującą taryfą przewozową.	
	27.5	Kasownik posiada dodatkową funkcję sprawdzenia stanu karty i zapisanych na karcie biletów, informacje są wyświetlane na ekranie kasownika. Kasownik umożliwia skasowanie biletów jednorazowych papierowych przez umieszczenie na nich nadruku zawierającego informacje o organizatorze transportu, numerze bocznym pojazdu, dacie i czasie skasowania biletu lub innych danych ustalonych z Zamawiającym.	
	27.6	Kasownik dualny (z obsługą karty i biletu papierowego) obsługujący istniejące karty KBE w ramach niniejszego zamówienia spełniać musi opisane poniżej wymagania: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Zasilanie: 16,8 do 36 VDC.</li> <li>2) Zabezpieczenie przed przepięciami.</li> <li>3) Temperatura pracy: - 20°C do 60°C.</li> <li>4) Temperatura w stanie pasywnym: -30°C do 70°C.</li> <li>5) Wilgotność względna: 5 do 95% przy 45°C bez kondensacji.</li> <li>6) Posiada zegar czasu rzeczywistego.</li> <li>7) Interfejsy komunikacyjne: RS- 485 i LAN/Ethernet 10/100 Mbit/s.</li> <li>8) Posiada 2 sloty SAM zgodne z ISO 7816.</li> <li>9) Posiada otwarty system operacyjny oparty na Linuksie.</li> </ol>	

- 10) Realizowana jest pełna wymiana potrzebnych informacji ze sterownikiem kasowników, w tym listą białych i czarnych kart pobieranych z systemu Zamawiającego.
- 11) Podczas operacji generuje sygnały dźwiękowe i świetlne (potwierdzające, negujące, alarmy).
- 12) Obudowa kasownika jest wandaloodporna, metalowa, z odlewu ciśnieniowego.
- 13) Obudowa umożliwia przytrzymanie karty w polu czytnika.
- 14) Stopień ochrony nie mniejszy niż IP=20 zgodnie z normą EN 60529 4:1992.
- 15) Kasownik będzie malowany i wykonany w kolorze ustalonym z Zamawiającym.
- 16) Posiada kolorowy wyświetlacz dotykowy TFT o przekątnej minimum 7,125" i rozdzielczości min. 800 na 480 pikseli.
- 17) Klawisze zdefiniowane na ekranie dotykowym pozwalają na wybór funkcji INFO oraz funkcji opłacenia przejazdu za pomocą bezstykowej karty elektronicznej.
- 18) Programowane przyciski są zdefiniowane na ekranie dotykowym.
- 19) Ekran zabezpieczony jest kilkumilimetrową szybą hartowaną, odporną na uszkodzenie i zarysowanie.
- 20) Posiada wbudowany czytnik kart bezkontaktowych Mifare, zgodnych z ISO 14443 typ A. Wbudowany czytnik ma możliwość akceptowania kart bezkontaktowych – MifarePLUS, Desfire i Smart MX.
- 21) Czytnik kart bezkontaktowych akceptuje karty z numerem unikatowym zapisanym zarówno na ID 4 bajtowym, jak również na ID 7 bajtowym.
- 22) Odczyt kart możliwy z odległości maksymalnie do 8 cm.
- 23) Umożliwia skasowanie biletu papierowego i posiada szczelinę do wprowadzania biletów o szerokości 35 mm (+ 2 mm).
- 24) Igłowa drukarka kasownika umożliwia wydruk co najmniej 16 znaków (litery cyfry, znaki specjalne).
- 25) Realizowane jest w trakcie wydruku niszczenie struktury biletu papierowego poprzez nakłucie.
- 26) Wysokość drukowanych znaków wynosi 3,2 mm.
- 27) Taśma barwiąca jest zamontowana wewnątrz kasownika w sposób umożliwiający łatwą jej wymianę.
- 28) Kasownik posiada możliwość konfiguracji znaków i nazw własnych operatora linii, drukowanych na biletach papierowych.

	<p>29) Sposób montażu/zawieszenia kasownika gwarantuje możliwość szybkiej wymiany/zamiany kasownika w przypadku awarii.</p>	
<p>27.7</p>	<p>Sterowniki obsługujące dostarczone w ramach niniejszego zamówienia kasowniki, spełniać musi opisane poniżej wymagania:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Napięcie zasilające 16,8 ÷ 36 VDC.</li> <li>2) Temperatura pracy: -20°C ÷ 60°C.</li> <li>3) Temperatura w stanie pasywnym -30°C ÷ 70°C.</li> <li>4) Wilgotność względna 5÷95% przy 45°C bez kondensacji.</li> <li>5) Stopień ochrony nie mniejszy niż IP=20 zgodnie z normą EN 60529 4:1992.</li> <li>6) Pamięć RAM minimum 128 MB.</li> <li>7) Pamięć FLASH minimum 2032 MB.</li> <li>8) Wyświetlacz minimum 5,7” , , kolorowy,.</li> <li>9) Klawisze zdefiniowane na ekranie dotykowym pozwalają na wybór funkcji i nawigowanie w menu sterownika.</li> <li>10) Klawisze obok ekranu umożliwiają wybór najczęściej używanych funkcji.</li> <li>11) Interfejsy komunikacyjne LAN/Ethernet 10/100 Mbit/s, RS-485, USB.</li> <li>12) Otwarty system operacyjny.</li> <li>13) Współpraca z modemem GPRS (przekaz danych do aplikacji oprogramowania Municom®, autorstwa firmy PZI Taran z Mielca).</li> <li>14) Współpraca z modemem WiFi IEEE 802.11 a/b/g (przekaz danych do aplikacji oprogramowania Municom®, autorstwa firmy PZI Taran z Mielca).</li> </ol> <p>Sterownik kasowników:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Steruje pracą urządzeń pokładowych podrzędnych tj. kasowników i modułów łączności GPRS i WiFi, prowadzić diagnostykę urządzeń pokładowych z nim współpracujących w tym weryfikuje komunikację z kasownikiem, sprawność czytnika kart, sprawność drukarki.</li> <li>2) Przekazuje dane o awariach kasowników (brak komunikacji z kasownikiem, wyłączony kasownik, niesprawny czytnik kart, niesprawna drukarka) do/z systemu centralnego za pośrednictwem modemu GPRS lub w przypadku obecności w zajezdni sieci Wi-Fi (częstotliwość przesyłania danych do</li> </ol>	

	<p>serwera systemu centralnego jest konfigurowalna w systemie).</p> <ol style="list-style-type: none"><li>3) Rejestruje historię wszystkich transakcji dokonanych w kasownikach, w tym numer karty, rodzaj skasowanego biletu, datę i godzinę transakcji, identyfikowalny numer pojazdu, liczbę skasowanych biletów papierowych.</li><li>4) Przekazuje co najmniej jeden raz dziennie lub w określonych przez Zamawiającego odstępach czasu, dane o transakcjach z kasowników, do serwera systemu centralnego za pośrednictwem modemu GSM/GPRS/EDGE lub w przypadku obecności w zajezdni sieci Wi-Fi (częstotliwość przesyłania danych do serwera systemu centralnego jest konfigurowalna w systemie).</li><li>5) Pobiera z serwera centralnego w określonych przez Zamawiającego odstępach czasu, dane wejściowe (w szczególności: listę numerów kart zarezerwowanych, listę numerów kart z rodzajem zakupionych przez pasażera biletów umożliwiających doładowanie karty (tzw. biała lista kart), nowe oprogramowanie kasowników oraz ustawienia konfiguracyjne systemu), za pośrednictwem modemu GSM/GPRS/EDGE lub w przypadku obecności w zajezdni sieci Wi-Fi (częstotliwość przesyłania danych do/ z serwera systemu centralnego jest konfigurowalna w systemie).</li><li>6) Dystrybuuje nowe dane wejściowe (np. cenniki opłat za przejazdy, lista zablokowanych kart i oprogramowanie) do kasowników.</li><li>7) Umożliwia blokowanie/odblokowywanie kasowników w pojeździe za pomocą przycisku u kierowcy. Przycisk u kierowcy musi sygnalizować kierującemu pojazdem stan kasowników za pomocą odpowiedniej sygnalizacji świetlnej. Sygnalizacja świetlna powinna wskazywać co najmniej 3 stany kasowników: włączone, zablokowane, awaria kasownika.</li><li>8) Umożliwia odbiór i przesył danych za pośrednictwem kanałów Wi-Fi i GPRS.</li><li>9) Umożliwia w sposób bezpośredni (na żądanie Zamawiającego) wysyłanie komunikatów na tablice wewnętrzne LCD zainstalowane w pojazdach.</li></ol>	
--	--	--

- 10) Umożliwia w sposób bezpośredni komunikację z prowadzącym pojazd poprzez wysłanie (wyświetlenie) na ekranie stosownego komunikatu. Umożliwia aktualizację oprogramowania kasowników i innych urządzeń pokładowych za pośrednictwem sieci Wi-Fi/GPRS oraz pendrive'a
- 11) Umożliwia uruchomienie trybu serwisowego dla wszystkich wyświetlaczy LED systemu informacji pasażerskiej w pojeździe, realizującego funkcję zaświecenia jednocześnie na nich wszystkich diod.
- 12) Musi spełniać funkcję wymiany wszystkich danych pomiędzy pojazdem a infrastrukturą centralną. Urządzenie musi kontrolować pracę poszczególnych modułów/urządzeń, zapewniać dostęp on-line, zdalną diagnostykę – przekazywanie do centrali za pomocą sieci GSM/UMTS/HDSP/WLAN danych technicznych, danych lokalizacyjnych, logów działania i błędów poszczególnych urządzeń zapisywanych na dysku wewnętrznym (karcie pamięci)
- 13) Przy wjeździe w strefę przystankową sterownik musi zsynchronizować (w przypadku niezgodności) pozycję pojazdu i zaraportować do systemu centralnego informację o korekcie. Sterownik musi synchronizować czas z serwera czasu uruchomionego u Zamawiającego co najmniej raz dziennie, oraz wysyłać informację o czasie synchronizacji do systemu centralnego
- 14) Umożliwia w sposób bezpośredni (na żądanie Zamawiającego) wysyłanie plików zapowiedzi głosowych do wybranych pojazdów.

Systemy komunikacji sterownika kasowników infrastrukturą Zamawiającego:

Komunikacja pojazdu z systemem centralnym musi odbywać się poprzez infrastrukturę zajezdniową, a w przypadku jej nieobecności poprzez modem GPRS. W tym celu utworzony jest prywatny APN w sieci komórkowej operatora GSM. W ramach wydzielonej struktury APN poprzez stacji bazowych telefonii komórkowej musi następować przesyłanie danych do i z pojazdów komunikacji miejskiej do Centrum systemu (oprogramowania Municom®, autorstwa firmy PZI Taran z

		<p>Mielca). Zainstalowane i skonfigurowane są punkty wymiany informacji Wi-Fi. w standardzie IEEE 802.11 a/b/g wraz z niezbędnymi urządzeniami umożliwiającymi ich włączenie do sieci LAN Zamawiającego (serwerownia ZTM Lublin) na terenie zajezdni MPK Lublin, do zbierania danych z pojazdów w zajezdniach.</p>	
28.	<b>Moduł GPS</b>	<p>28.1</p> <p>Dostarczone rozwiązanie musi być jednorodne i kompatybilne ze zrealizowanym i wdrożonym równolegle projektem p.n. „DOSTAWA SYSTEMU DYNAMICZNEJ INFORMACJI PASAŻERSKIEJ ORAZ SYSTEMU ZLICZANIA POTOKÓW PASAŻERSKICH”, którego dostawcą jest firma R&amp;G PLUS Sp. z o.o. z Mielca.</p> <p>Zamawiający wymaga współpracy Wykonawcy niniejszego zamówienia z Wykonawcą i dostawcą powyższego systemu, celem zapewnienia kompatybilności i współpracy urządzeń pokładowych pojazdu z istniejącą infrastrukturą Zamawiającego, dostarczaną przez firmę R&amp;G PLUS Sp. z o.o. z Mielca lub dostarczenia rozwiązania kompatybilnego do rozwiązania jak poniżej.</p> <p>W ramach wyposażenia pojazdu są instalowane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Urządzenia lokalizujące pojazdy wraz z modemem GPRS do komunikacji z serwerem wymiany danych.</li> <li>2) Komputer pokładowy.</li> <li>3) Oprogramowanie użytkowe dla systemu wraz z licencjami Municom®, autorstwa firmy PZI Taran z Mielca.</li> <li>4) Serwer wraz z oprogramowaniem, do wymiany danych w technologii GPRS.</li> <li>5) Usługa transmisji danych, realizowana w prywatnym APN.</li> </ol> <p>Komputer pokładowy musi być połączony z urządzeniem lokalizującym. Za pośrednictwem modemu GPRS przesyłane muszą być m.in. dane lokalizacyjne do oprogramowania Municom® CNR, za pośrednictwem serwera komunikacyjnego GPRS.</p>	<p><b>Producent.....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model.....</b></p>
		<p>28.2</p> <p>Odchyłka dla kierowcy wyświetlana musi być na wyświetlaczu komputera pokładowego. Komputer pokładowy musi sygnalizować dźwiękiem, jeżeli następuje odjazd pojazdu z przystanku z przyspieszeniem.</p>	

28.3	Zamawiający wymaga, by komputer pokładowy w nowo dostarczonych pojazdach współpracował z modułem lokalizacji i modułem łączności GPRS i rozwiązanie z oferty Wykonawcy było zgodne z istniejącym u Zamawiającego systemem biletowym lub było z nim kompatybilne.	
28.4	Zamawiający wymaga, by zaoferowane urządzenia z wyposażenia pojazdów poprawnie współpracowały z użytkowanym obecnie w komunikacji lubelskiej oprogramowaniem Municom® CNR lub były z nim kompatybilne.	
28.5	Zamawiający wymaga, by zaoferowane urządzenie lokalizujące pojazdy poprawnie funkcjonowały z infrastrukturą obecnie użytkowaną w lubelskiej komunikacji.	
28.6	<p>Karty SIM do modemów GPRS zapewni Zamawiający.</p> <p>Panel sterujący z ekranem kolorowym dotykowym o wielkości minimum 5,7” pozwalający na wybranie kursówki oraz zbierający informacje podsyłane z pojazdu w postaci pliku raportu. Posiadający automatyczną regulację jasności wyświetlanego obrazu w zależności od natężenia światła zewnętrznego i umożliwiający ustawienie parametrów pracy takich jak: jasność, kontrast, nasycenie kolorów, itd. Panel sterujący powinien posiadać wbudowaną pamięć pozwalającą na wgranie plików rozkładu jazdy jak i przypisanych do przystanku i linii plików dźwiękowych.</p> <p>Głównym zadaniem panelu jest zbieranie informacji o pracy pojazdu, jego kierowcy oraz realizacji rozkładu jazdy. W trakcie realizacji rozkładu jazdy ma miejsce sterowanie urządzeniami peryferyjnymi takimi jak tablice informacyjne wewnętrzne i zewnętrzne, kasowniki biletów, zestaw bramek liczących, bramki liczące, itp. Dane gromadzone są w pamięci nieulotnej i w razie potrzeby mogą zostać odczytane lokalnie lub przetransmitowane do centrum dyspozytorskiego poprzez łącze radiomodemowe, łącze WiFi lub łącze GSM/GPRS. Sterownik reaguje na szereg zdarzeń związanych z realizacją trasy i zapisuje je w pamięci w celu utworzenia pliku raportu, odzwierciedlającego w sposób szczegółowy przebieg kursu.</p> <p>Zamawiający wymaga zapewnienia możliwości eksportu do autokomputera całego rozkładu jazdy (bazy rozkładów) oraz dodatkowo możliwość dodania lub zmiany rozkładu jazdy jednej lub grupy linii bez konieczności ponownego importu danych obejmujących cały rozkład jazdy (bazę rozkładów). W przypadku konieczności rozszerzenia funkcjonalności</p>	

oprogramowania obecnie użytkowanego przez Zamawiającego (w tym np. program BusMan, program Municom – moduł rozkłady jazdy i import rozkładów jazdy z programu BusMan), koszt i niezbędne uzgodnienia z producentem oprogramowania leżą po stronie Wykonawcy.

Zamawiający wymaga zapewnienia możliwości:

- wysłania informacji do kierowcy – w formie komunikatu – o niespodziewanym objeździe
- chwilowej zmianie rozkładu jazdy związanej z niezaplanowaną okolicznością – oraz powrót do realizacji stałego rozkładu jazdy (realizowana przez koordynatora za pośrednictwem oprogramowania uruchamianego w przeglądarce www). Zmiana powinna odbywać się metodą przeciągnięcia trasy widocznej na mapie.
- sprawdzenia poprawności komunikacji pomiędzy pojazdem a centrum sterowania (np. poprzez wysłanie krótkiego sygnału (żądania) wraz ze zwrotną informacją do systemu.
- wyświetlenia informacji o pojeździe (w systemie centralnym oraz mapie dla pasażera) w zakresie: klimatyzacji, biletomatu, informacji o niskiej podłodze, ładowarce USB, łączności WIFI, itp
- wyświetlenia online na mapie systemu centralnego stanu urządzeń w pojeździe w zakresie: włączonej klimatyzacji, załączonego ogrzewania, temperatury w pojeździe, napełnienia pojazdu, chwilowej prędkości
- raportowania i wyświetlenia informacji o punktualności w systemie centralnym w oparciu o pozycję GPS ze wsparciem drogi z uwzględnieniem poprawności przejazdu przez strefy przystankowe zlokalizowane na trasie pojazdu
- raportowanie niepoprawnej trasy przejazdu wspierane pozycją GPS i przejazdem przez strefę przystankową

Zastosowana technologia powinna zapewniać komunikację ze wszystkimi systemami jednocześnie. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia systemu po stronie odbiorczej wraz z oprogramowaniem, pozwalającym na wymianę danych pomiędzy systemami informatycznymi a sterownikiem.

**Zamawiający dostarczy 5 szt. urządzeń pozwalających na zalogowanie się do sterownika z pełnymi uprawnieniami serwisowymi oraz pamięci USB do transmisji danych. (plików dźwiękowych raportów, aktualizacji itp.) z/do sterownika.**



	<p>Wykonawca musi dostarczyć niezbędne urządzenia w tym serwery wraz z niezbędnymi aplikacjami umożliwiające bezpieczną transmisję danych, ich składowanie oraz wymianę danych. Wykonawca dostarczy API (wraz z dokumentacją) umożliwiające wymianę danych pomiędzy systemami, w tym systemem dynamicznej informacji pasażerskiej oraz lokalizacją pojazdów (w tym określeniem bieżącej pozycji pojazdu, realizowanym zadaniu, odchyłce czasowej).</p> <p>Zamawiający wymaga unifikacji oprogramowania komputera pokładowego we wszystkich pojazdach.</p> <p>Komputer pokładowy spełniać musi opisane poniżej wymagania:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Napięcie zasilające 16,8 ÷ 36 VDC.</li> <li>2) Temperatura pracy: -20°C ÷ 60°C.</li> <li>3) Temperatura w stanie pasywnym -30°C ÷ 70°C.</li> <li>4) Wilgotność względna 5÷95% przy 45°C bez kondensacji.</li> <li>5) Stopień ochrony nie mniejszy niż IP=20 zgodnie z normą EN 60529 4:1992.</li> <li>6) Pamięć RAM minimum 128 MB.</li> <li>7) Pamięć FLASH minimum 2032 MB.</li> <li>8) Wyświetlacz kolorowy min. 5,7”.</li> <li>9) Klawisze zdefiniowane na ekranie dotykowym pozwalają na wybór funkcji i nawigowanie w menu sterownika</li> <li>10) Klawisze obok ekranu umożliwiają wybór najczęściej używanych funkcji.</li> <li>11) Interfejsy komunikacyjne LAN/Ethernet 10/100 Mbit/s, RS-485, USB.</li> <li>12) Otwarty system operacyjny. (Zamawiający dostarczy obraz systemu na płycie DVD).</li> <li>13) Współpraca z urządzeniem lokalizującym pojazdy wraz z modemem GPRS (przekaz danych poprzez serwer GPRS do aplikacji oprogramowania Municom® CNR, autorstwa firmy PZI Taran z Mielca).</li> </ol>	
28.7	<p>Moduł komunikacyjny– pozwalający na lokalizację pojazdów w technologii GPS, rejestrujący sygnał otwarcia drzwi. Identyfikujący jednoznacznie numer boczny pojazdu poprzez unikatowy numer odczytany ze sprzętowego klucza identyfikacyjnego pojazdu lub danych pojazdu zapisanych w autokomputerze. Zapewniający komunikację pojazdu z serwerem poprzez łącze GPRS. Moduł ten też powinien pełnić funkcję modułu drogi i odbiornika pozycji GPS. Moduł musi pełnić następujące funkcje:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Określać jednoznacznie pozycje GPS.</li> </ol>	

		<p>2) Jednoznacznie identyfikować pojazd w systemie.</p> <p>3) Za pomocą modemu GSM/GPRS przysyłać pozycje bezpośrednio do centrum nadzoru ruch (oprogramowanie Municom® CNR).</p> <p>4) Obsługiwać sygnał otwarcia drzwi/włączenia przyzwolenia na otwarcie drzwi i przysyłać informację do systemu.</p>	
29.	System informacji pasażerskiej	<p>29.1</p> <p>Sześć kontrastowych tablic kierunkowych LED, posiadających układ ciągłej regulacji natężenia świecenia w zależności od warunków oświetlenia zewnętrznego, o wysokości co najmniej 16 punktów:</p> <p>29.1.1. Przednia o długości co najmniej 200 punktów, rozstawienie punktów świetlnych 9-10 mm.</p> <p>29.1.2. Dwie boczne (umieszczone w pierwszym i drugim członie trolejbusu) o długości co najmniej 160 punktów, rozstawienie punktów świetlnych 6-8 mm.</p> <p>29.1.3. Tylna o długości co najmniej 40 punktów, rozstawienie punktów świetlnych 9-10 mm.</p> <p>29.1.4. Dwie wewnętrzne (umieszczone pod sufitem za kabiną kierowcy i w drugim członie trolejbusu) o długości co najmniej 120 punktów.</p> <p>Szczegółowe wymagania dotyczące funkcjonalności systemu informacji pasażerskiej opisane są w <b>Załączniku nr 1 do specyfikacji technicznej trolejbusów- Szczegółowe wymagania dotyczące funkcjonalności systemu informacji pasażerskiej</b>. Lokalizacja tablic wymaga uzgodnienia z zamawiającym.</p> <p>Zamawiający podda sprawdzeniu czy zaoferowany przez wykonawcę trolejbus spełnia wymagania dotyczące informacji pasażerskiej podczas jazdy testowej, określonej w załączniku nr 2 do s.i.w.z.- Trasa przejazdu.</p>	<p><b>Tablica przednia:</b> Producent..... Typ..... Model.....</p> <p><b>Tablice boczne:</b> Producent..... Typ..... Model.....</p> <p><b>Tablica tylna:</b> Producent..... Typ..... Model.....</p> <p><b>Tablice wewnętrzne:</b> Producent..... Typ..... Model.....</p>
		<p>29.2</p> <p>29.2.1. Dwie tablice informacyjne wewnętrzne (monitory LCD o przekątnej min. 38"), przeznaczone do prezentowania informacji o trasie przejazdu danej linii.</p> <p>Monitory umieszczone nad oknami bocznymi lub w górnej części okna bocznego. Dokładne umiejscowienie monitorów do uzgodnienia z Zamawiającym.</p> <p>Szczegółowe wymagania dotyczące funkcjonalności systemu informacji pasażerskiej opisane są w <b>Załączniku nr 1 do specyfikacji technicznej</b></p>	<p><b>Producent.....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model.....</b></p>

	<p style="text-align: center;"><b>trolejbusów- Szczegółowe wymagania dotyczące funkcjonalności systemu informacji pasażerskiej.</b></p> <p>29.2.2. Minimalne parametry urządzeń:</p> <p>a) Panel LCD wizyjnej informacji pasażersko-reklamowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jasność nie mniejsza niż 250cd/m<sup>2</sup>,</li> <li>- kontrast nie mniejszy niż 1000:1,</li> <li>- kąty widzenia nie mniejsze niż 170 stopni horyzontalnie i 160 stopni w pionie,</li> <li>- zastosowany rodzaj podświetlenia - diody LED,</li> <li>- zakres temperatur pracy - od -20 do + 40 stopni Celsjusza</li> <li>- zakres napięcia zasilającego - od 16V DC do 48V DC,</li> <li>- zdalna diagnostyka stanu pracy panelu LCD w systemie informacyjnym,</li> <li>- interfejsy RS485. RS422, CAN, do współpracy z jednostką sterującą - sterowanie i diagnostyka,</li> <li>- automatyczna regulacja jaskrawości wyświetlanego obrazu w zależności od natężenia światła zewnętrznego lub ustawienie jaskrawości na stałym określonym poziomie,</li> <li>- regulacja parametrów pracy (jaskrawość, kontrast, nasycenie kolorów, itp.) wyświetlacza LCD za pomocą bezprzewodowego interfejsu (brak elementów regulacyjnych dostępnych na zewnątrz obudowy panelu LCD),</li> <li>- wandaloodporna obudowa.</li> </ul> <p>b) Komputer sterujący wizyjną informacją pasażersko-reklamową:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zakres temperatur pracy: od -20 do + 40 stopni Celsjusza,</li> <li>- zakres napięcia zasilającego - od 16V DC do 48V DC,</li> <li>- zdalna diagnostyka stanu pracy komputera sterującego w systemie informacyjnym,</li> <li>- wgrywanie danych (plików w formacie MPEG4, MPEG2),</li> <li>- interfejsy RS485, USB, ETHERNET, AUDIO.</li> </ul>	
29.3	System automatycznej informacji głosowej o trasie przejazdu, umożliwiający głosowe zapowiadanie kolejnych przystanków	

		<p>oraz innych informacji i komunikatów, posiadający automatyczną regulację poziomu głośności zapowiedzi w zależności od pory dnia (bez możliwości ingerencji kierowcy na regulację poziomu głośności), włączenie mikrofonu w kabinie kierowcy nie może powodować przerwania przekazywania zapowiedzi przystankowych przez automatyczny system informacji głosowej.</p>	
		<p>29.4 Panel obsługi komputera pokładowego sterującego tablicami kierunkowymi, kasownikami oraz systemem informacji pasażerskiej umieszczony na pulpicie kierowcy w zasięgu wzroku kierowcy, w widocznym i łatwo dostępnym miejscu. Miejsce montażu do <u>uzgodnienia</u> z zamawiającym.</p>	
		<p>29.5 Wszystkie elementy systemu informacji pasażerskiej muszą być sterowane za pośrednictwem stacji bazowej poprzez komputer pokładowy.</p>	
		<p>29.6 Szyby pod którymi zabudowano zewnętrzne tablice informacyjne muszą być ogrzewane elektrycznie, poprzez drut oporowy naniesiony po stronie wewnętrznej szyby, równomiernie na całej powierzchni w sposób nie ograniczający widoczności wyświetlanych informacji. Funkcją ogrzewania jest zabezpieczenie szyb przed szronieniem oraz zaparowaniem. Dopuszcza się inne rozwiązania układu zabezpieczenia wyświetlaczy przed ograniczeniem ich widoczności z powodu szronienia lub zaparowania, pod warunkiem uzgodnienia i uzyskania na to pisemnej zgody zamawiającego.</p> <p>Ogrzewanie musi działać równoległe z ogrzewaniem lusterek zewnętrznych i być sterowane za pomocą wspólnego włącznika.</p>	
		<p>29.7 Załączanie i wyłączenie systemu informacji pasażerskiej w pojeździe realizowane musi być za pomocą oddzielnego włącznika zamontowanego w kabinie kierowcy, w sposób niezależny od załączenia stacyjki.</p>	
30.	<p><b>Układ rejestracji danych eksploatacyjnych</b></p>	<p>30.1</p> <p>30.1.1. Komputer pokładowy musi współpracować ze stacją bazową, która jest w posiadaniu Zamawiającego.</p> <p>30.1.2. Możliwość transmisji danych eksploatacyjnych w czasie rzeczywistym na żądanie oraz odczytu danych po zjeździe pojazdów do zajezdni przez stację bazową wyposażoną w serwer bazy danych, który będzie automatycznie oraz w krótkim czasie przetwarzał i obrabiał dane do wersji łatwo dostępnej do szczegółowej analizy i weryfikacji (m.in. w formacie xls).</p> <p>30.1.3. Wymagana jest możliwość transmisji co najmniej danych eksploatacyjnych, których opis stanowi</p>	<p><b>Producent.....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model.....</b> oraz <b>Opis</b></p>

			załącznik nr 3 do Specyfikacji technicznej trolejbusów- Opis danych eksploatacyjnych.	
31.	<b>System zliczania pasażerów</b>	31.1	<p>31.1.1. Urządzenia przekazują na bieżąco dane o liczbie pasażerów do autokomputera.</p> <p>31.1.2. Dane zawierające informacje o napełnieniu pojazdów przesyłane są z autokomputera na serwer komunikacyjny razem z innymi danymi zbieranymi przez system rejestracji danych.</p> <p>31.1.3. Dane z pojazdów powinny być przekazywane na serwer komunikacyjny za każdym razem, kiedy pojazd znajdzie się w zasięgu lokalnej sieci wifi na terenie zajezdni oraz przy wylogowywaniu z autokomputera – poprzez sieć GSM.</p> <p>31.1.4. Wartość bezwzględna błędu względnego obliczonego zgodnie z poniższym wzorem nie może być większa, niż 2%:</p> $B = \frac{Wz - Wp}{Wp} \times 100\%$ <p>Gdzie:  Wz – jest to liczba pasażerów zliczona przez system w oparciu o dane surowe, tzn. dane, które pochodzą bezpośrednio z czujników bez przeliczania przez algorytmy korygujące, zarówno dla pojedynczego przystanku, jak i dowolnego odcinka trasy, liczony osobno dla wejść oraz wyjść.  Wp – jest to rzeczywista liczba pasażerów  Uwaga: wzór odnosi się do jednego przystanku lub dowolnego odcinka trasy.  Zamawiający podda sprawdzeniu czy zaoferowany przez wykonawcę trolejbus spełnia wymagania dotyczące systemu zliczania pasażerów (w szczególności obliczenia błędu względnego) podczas jazdy testowej, określonej w załączniku nr 2 do s.i.w.z.- Trasa przejazdu.</p> <p>31.1.5. Urządzenia rozróżniają pasażerów wchodzących do pojazdów oraz wychodzących z pojazdów, analizują</p>	<b>Producent.....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model.....</b>

		<p>również zachowanie pasażera zatrzymującego się w zasięgu czujnika (np. pasażer zatrzymujący się pod czujnikiem w świetle drzwi powinien zostać policzony dopiero, kiedy zostaną zamknięte drzwi oraz pasażer, który przepuścił innych wysiadających pasażerów, pozostając jednocześnie w polu widzenia czujnika powinien nie być powtórnie liczony).</p> <p>31.1.6. Czujniki rozróżniają wysokość pasażerów na podstawie zadanych wysokości zdefiniowanych przez operatora systemu (rozdzielanie osób dorosłych i dzieci).</p> <p>31.1.7. Cały system jest podtrzymywany zasilaniem akumulatorowym w celu zliczania pasażerów na pętach oraz w innych miejscach, przy wyłączonej stacji.</p> <p>31.1.8. Zaleca się instalowanie tylko jednego czujnika nad drzwiami w celu łatwiejszych działań serwisowych, zmniejszenia kosztów eksploatacji oraz możliwie zredukowania ryzyka uszkodzeń przez osoby trzecie.</p> <p>31.1.9. Czujniki zabudowane tak, aby nie wystawały poza elementy standardowego wyposażenia pojazdu i były w minimalnym stopniu widoczne dla pasażerów.</p> <p>31.1.10. Czujniki odporne na działanie czynników atmosferycznych.</p> <p>31.1.11. Na pomiar nie powinny wpływać warunki oświetlenia, tj. pomiar powinien być taki sam w dni słoneczne, przy sztucznym oświetleniu, w dni pochmurne, przy braku oświetlenia.</p> <p>31.1.12. Instalowane czujniki charakteryzują się wysokim standardem estetycznym.</p> <p>31.1.13. Czujniki skonfigurowane według zaleceń zamawiającego nie wymagają ponownej kalibracji.</p> <p>31.1.14. Cały system działa bez obsługi osoby prowadzącej pojazd.</p> <p>31.1.15. Cały system zliczania pasażerów powinien mieć diagnostykę w zakresie poprawności działania. Informację o wszelkich błędach w działaniu układu powinny być raportowane w dedykowanym oprogramowaniu.</p> <p>31.1.16. Protokół komunikacyjny sensorów zliczania pasażerów z autokomputerem dostarczony nieodpłatnie przez dostawcę systemu wraz z dokumentacją techniczną.</p>	
	31.2	<p>Wymagania dotyczące oprogramowania:</p> <p>31.2.1. Oprogramowanie musi być dostarczone wraz z dwiema licencjami Nielimitującymi liczby stanowisk i</p>	

	<p>użytkowników: dla Zamawiającego oraz wskazanego użytkownika pojazdu.</p> <p>31.2.2. Prezentowane dane zawierają:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) liczbę pasażerów wsiadających i wysiadających zarówno dla wszystkich wejść oraz podział na poszczególne dni,</li><li>b) liczbę pasażerów wsiadających i wysiadających dla danego przystanku,</li><li>c) liczbę pasażerów wsiadających i wysiadających dla jednej brygady z podziałem na kolejne przystanki,</li><li>d) średnią liczbę pasażerów wsiadających i wysiadających dla linii z podziałem na kolejne przystanki,</li><li>e) możliwość wywołania danych z danego przedziału czasowego (np. od 7:00 do 9:45),</li><li>f) stopień napełnienia pojazdu po wcześniejszym zdefiniowaniu pojemności,</li><li>g) godzina otwarcia oraz zamknięcia drzwi,</li><li>h) pozycja GPS w miejscu, gdzie zostały otwarte drzwi, z dodatkowym zaznaczeniem w przypadku, gdy otwarto drzwi poza przystankiem, z liczbą wejść oraz wyjść,</li><li>i) zamawiający musi mieć możliwość zdefiniowania grup pasażerów w funkcji ich wysokości, celem tworzenia zestawień dla np. dzieci o wzroście do 140 cm, itp.</li></ul> <p>31.2.3. Wszystkie dane prezentowane są w formie tabelarycznej oraz wykresów kołowych, liniowych, słupkowych.</p> <p>31.2.4. Możliwość tworzenia zestawień danych dla dni, tygodni, miesięcy, lat z podziałem na dzień powszedni, soboty oraz święta i dni specjalne.</p> <p>31.2.5. Wizualizacja na mapie najchętniej wybieranych przystanków (liczba wejść oraz wyjść) przez pasażerów. Wszystkie przystanki oznaczone odpowiednim kolorem, np. czerwony najchętniej wybierany, niebieski rzadko wybierany (z określoną skalą) wskazującą na stopień ich wykorzystania przez pasażerów (z podziałem na wejście oraz wyjście). Po kliknięciu na przystanek powinna pojawiać się tabela ze średnimi napełnieniami pojazdów w ciągu doby oraz możliwość wybrania odpowiedniej daty lub przedziału czasowego wstecznego.</p> <p>31.2.6. Możliwość eksportu danych do plików PDF, xls oraz csv.</p> <p>31.2.7. Oprogramowanie dostępne przez przeglądarkę WWW.</p>	
--	---	--

		31.2.8. Oprogramowanie musi umożliwiać na żądanie użytkownika bieżący stan urządzeń zainstalowanych w pojeździe, oraz bieżące napełnienie pojazdu przekazywane w czasie rzeczywistym.	
		<p>Funkcja bramki świetlnej:</p> <p>31.3.1. Bramki liczenia pasażerów, w celu zredukowania liczby urządzeń, pełnią dodatkową funkcję bramki świetlnej w systemie automatycznego zamykania drzwi.</p> <p>31.3.2. Funkcja musi być programowana przez użytkownika systemu, który określa obszar obserwowany przez fotokomórkę.</p> <p>31.3.3. Czujnik skonfigurowany według zaleceń Zamawiającego nie wymaga ponownej kalibracji.</p>	
32.	<b>System nagłaśniający</b>	<p>32.1 System nagłaśniający pojazdu składający się z mikrofonu dla kierowcy i co najmniej 7 głośników sufitowych w przestrzeni pasażerskiej.</p> <p>Ponadto 1 głośnik zewnętrzny informacyjno-lokalizacyjny dla osób niedowidzących umieszczony w okolicy I drzwi (dostosowany do współpracy z systemem informacji pasażerskiej).</p> <p>Sposób rozmieszczenia głośników wewnętrznych zapewnia dobrą słyszalność z każdego miejsca w przestrzeni pasażerskiej.</p>	<p><b>Producent.....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model.....</b></p> <p><b>Liczba głośników</b> .....</p>
33.	<b>Przyciski dla pasażerów</b>	<p>33.1 Przyciski wewnętrzne do otwierania drzwi przez pasażerów (tzw. ciepły guzik):</p> <p>33.1.1. Dwufunkcyjne (działające dodatkowo jako przycisk „stop”).</p> <p>33.1.2. Mechaniczny czujnik zadziałania element naciskany przez pasażerów (wyraźnie wyczuwalny skok przycisku po jego naciśnięciu).</p> <p>33.1.3. Mocowane na rurze pionowej w obszarze drzwi: przy drzwiach pierwszych jeden przycisk, przy pozostałych drzwiach dwa przyciski rozmieszczone po obu stronach.</p> <p>33.1.4. Obudowa przycisku metalowa.</p> <p>33.1.5. Z funkcją dwukolorowego podświetlenia przycisku:</p> <p>a) przy aktywnej funkcji otwierania drzwi przez pasażerów podświetlenie w kolorze zielonym, działające od momentu aktywowania przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów do momentu otwarcia drzwi lub do momentu dezaktywowania układu otwierania drzwi przez pasażerów bez ich otwarcia. Podświetlenie zmienia</p>	<p><b>Producent.....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model.....</b></p>



		<p>kolor na czerwony od momentu naciśnięcia przez pasażera do momentu otwarcia się drzwi na przystanku,</p> <p>b) podczas zamykania się drzwi kolor zielony migający,</p> <p>c) w pozostałych sytuacjach bez podświetlenia.</p> <p>33.1.5. Wyposażone w funkcję pamięci, która powoduje zapamiętanie faktu naciśnięcia danego przycisku i skutkuje otwarciem drzwi, przy których został naciśnięty.</p> <p>33.1.6. Sygnalizacja naciśnięcia przycisku „przystanek na żądanie” (STOP) przez pasażera, zgodnie z Regulaminem 107 EKG ONZ:</p> <p>a) dla kierowcy na desce rozdzielczej i sygnałem dźwiękowym nadawanym przez ok. 1-2 sekundy od momentu naciśnięcia przycisku przez pasażera,</p> <p>b) dla pasażerów poprzez wyświetlenie napisu „STOP” na osobnych od informacji pasażerskiej wyświetlaczach wewnętrznych za kabiną kierowcy i w drugim członie pojazdu, umieszczonych w miejscu widocznym dla pasażerów, prostopadłe do osi pojazdu. Zakończenie wyświetlania napisu „STOP” w momencie otwarcia drzwi na przystanku.</p> <p>33.1.7. Oznaczony na przycisku lub na obudowie piktogramem w formie dwóch przeciwnie skierowanych strzałek „&lt; &gt;”, symbolem drzwi, napisem „STOP” oraz dodatkowo - w alfabecie Braille’a.</p> <p>33.1.8. Kolorystyka obudowy, przycisku do uzgodnienia z Zamawiającym.</p>	
	33.2	<p>Przyciski zewnętrzne do otwierania drzwi przez pasażerów (tzw. ciepły guzik):</p> <p>33.2.1. Służące do otwierania tylko tych drzwi, przy których są umieszczone po uaktywnieniu przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów.</p> <p>33.2.2. Przycisk w kolorze białym, obudowa przycisku w kolorze czerwonym.</p> <p>33.2.3. Przyciski typu sensorycznego (dotykowe).</p> <p>33.2.4. Działające od momentu aktywowania przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów do momentu otwarcia drzwi lub do momentu dezaktywowania</p>	<p><b>Producent.....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model.....</b></p>

	<p>układu otwierania drzwi przez pasażerów bez ich otwarcia.</p> <p>33.2.5. Z funkcją dwukolorowego podświetlenia przycisku:</p> <p>a) w kolorze zielonym, działające od momentu aktywowania przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów do momentu otwarcia drzwi lub do momentu dezaktywowania układu otwierania drzwi przez pasażerów bez ich otwarcia,</p> <p>b) w kolorze czerwonym, działające od momentu naciśnięcia do momentu otwarcia się drzwi na przystanku,</p> <p>c) w pozostałych sytuacjach bez podświetlenia.</p> <p>33.2.6. Liczba i rozmieszczenie przycisków:</p> <p>a) przy drzwiach dwuskrzydłowych otwieranych do wewnątrz pojazdu: z obu stron po jednej sztuce,</p> <p>b) przy drzwiach jednoskrzydłowych otwieranych do wewnątrz pojazdu: z lewej strony jedna sztuka,</p> <p>c) przy drzwiach otwieranych na zewnątrz – jedna sztuka.</p> <p>33.2.7. Przyciski otwierania drzwi umieszczone bliżej krawędzi drzwi, niż urządzenie sterujące awaryjnego otwierania drzwi.</p> <p>33.2.8. Przy drzwiach otwieranych na zewnątrz przyciski umieszczone bezpośrednio na skrzydłach drzwi.</p> <p>33.2.9. Oznaczony na przycisku lub na obudowie piktogramem w formie dwóch przeciwnie skierowanych strzałek „&lt; &gt;” i symbolem drzwi.</p>	
33.3	<p>Wyposażenie w przyciski „przystanek na żądanie” (STOP) wewnątrz do sygnalizacji zamiaru opuszczenia pojazdu przez pasażerów:</p> <p>33.3.1. Przyciski rozmieszczone równomiernie na całej długości przestrzeni pasażerskiej w taki sposób, aby znajdowały się w zasięgu pasażera zajmującego każde z miejsc siedzących (z uwzględnieniem przycisków otwierania drzwi), na poręczach lub innych powierzchniach zabudowy nadwozia.</p> <p>33.3.2. Równomiernie rozmieszczone w przestrzeni pasażerskiej (na poręczach i innych powierzchniach). Zaleca się umieszczenie przycisków na wszystkich poręczach pionowych.</p> <p>33.3.3. Konstrukcja i umieszczenie przycisków ogranicza możliwość przypadkowego, niezamierzonego wciśnięcia.</p> <p>33.3.4. Kolor przycisku czerwony, z napisem „STOP” i</p>	<p><b>Producent.....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model.....</b></p>

	<p>dodatkowo oznaczeniem w alfabecie Braille'a (na przycisku lub obudowie przycisku), kolor obudowy szary.</p> <p>33.3.5. Przyciski przypisane funkcjonalnie do drzwi najbliższych dla danego przycisku (strefa działania przycisków), sygnalizacja naciśnięcia przycisku dla kierowcy na desce rozdzielczej z sygnalizacją potrzeby otwarcia drzwi właściwych dla strefy, w jakiej został naciśnięty.</p> <p>33.3.6. Sygnalizacja naciśnięcia przycisku poprzez podświetlenie przycisku oraz wszystkich przycisków „przystanek na żądanie” w strefie na czerwono, działające od momentu naciśnięcia do momentu otwarcia się drzwi na przystanku lub uaktywnienia przez prowadzącego pojazd układu otwierania drzwi przez pasażerów. Naciśnięcie przycisku powinno być sygnalizowane mechanicznie poprzez wyraźne wyczuwalny skok przycisku.</p> <p>33.3.7. Jednoczesna sygnalizacja naciśnięcia przycisku jak w przypadku przycisków wewnętrznych do otwierania drzwi przez pasażerów (pkt. 33.1.6).</p>	
33.4	<p>Przyciski wewnętrzne przy siedzeniach specjalnych dla pasażerów niepełnosprawnych:</p> <p>33.4.1. Spełniające wymagania Załącznika nr 8 do Regulaminu 107 EKG ONZ.</p> <p>33.4.2. Naciśnięcie przycisku skutkuje krótkotrwałym podświetleniem przycisku na czerwono.</p> <p>33.4.3. Sygnalizacja naciśnięcia przycisku jak w przypadku przycisków wewnętrznych do otwierania drzwi przez pasażerów (pkt. 33.1.6).</p> <p>Kolorystyka obudowy, przycisku do uzgodnienia z Zamawiającym.</p>	<p><b>Producent.....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model.....</b></p>
33.5	<p>Wyposażenie w przyciski umożliwiające zasygnalizowanie kierowcy potrzeby obniżenia poziomu podłogi i ewentualnie użycia pochylni:</p> <p>33.5.1. Na zewnątrz (przy drzwiach umożliwiających wjazd wózkiem):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) w przypadku drzwi otwieranych do wewnątrz pojazdu - po prawej stronie drzwi,</li> <li>b) w przypadku drzwi otwieranych na zewnątrz – na prawym skrzydle drzwi,</li> </ol> <p>Kolor przycisku biały z symbolem wózka inwalidzkiego, obudowa przycisku niebieska.</p>	<p><b>Producent.....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model.....</b></p>

		<p>Przycisk podświetlany na zielono w momencie otwarcia drzwi pojazdu lub gdy prowadzący pojazd uaktywni system otwierania drzwi przez pasażerów.</p> <p>33.5.2. Wewnątrz przy miejscu przeznaczonym na wózek.</p> <p>Kolor przycisku biały z symbolem wózka inwalidzkiego, obudowa przycisku niebieska.</p> <p>Naciśnięcie przycisku:</p> <p>a) skutkuje krótkotrwałym podświetleniem przycisku na czerwono,</p> <p>b) dezaktywuje funkcję automatycznego zamykania drzwi, przy których został naciśnięty.</p> <p>Sygnalizacja naciśnięcia przycisków wewnętrznych jak w przypadku przycisków wewnętrznych do otwierania drzwi przez pasażerów (pkt.33.1.6).</p>	
		33.6 Szczegółowe rozmieszczenie przycisków, w tym wysokość, na jakiej są montowane, <u>podlega akceptacji</u> przez Zamawiającego.	
34.	<b>Pozostałe wyposażenie</b>	34.1 Izolowana, odkładana ręcznie rampa (pochylnia) dla wózków inwalidzkich, umiejscowiona w II drzwiach, o nośności co najmniej 300 kg.	<b>Nośność rampy ..... kg</b>
		34.2 Ramki na tablice informacyjne (wewnętrzne): 21.10.1. Trzy gabloty (ramki) informacyjne w przestrzeni pasażerskiej umożliwiające łatwą wymianę materiałów, zabezpieczone przed otwarciem przez osoby niepowołane - jedna formatu A2 (układ poziomy), dwie formatu A3 (układ pionowy). Ramki zatrzaskowe aluminiowe. 21.10.2. Jedna ramka formatu A5 (układ poziomy) umieszczona u dołu szyby przedniej na wprost kierowcy, umożliwiająca łatwą wymianę materiałów. Rodzaj zastosowanych ramek i ich szczegółowa lokalizacja w pojeździe <u>podlega akceptacji</u> przez Zamawiającego.	
		34.3 Wszystkie tylne lampy zewnętrzne diodowe.	
		34.4 Reflektory do jazdy dziennej diodowe.	
		34.5 Reflektory przeciwmgielne przednie diodowe.	
		34.6 Oświetlenie wewnętrzne diodowe.	

		34.7	Zaczepy holownicze, po jednym z przodu i z tyłu trolejbusu oraz po jednym łączniku zaczepu holowniczego (umożliwiający zamocowanie holu sztywnego przed zderzakiem – jeśli jest przewidywany), w ilości 5 sztuk na całą dostawę.	
		34.8	Złącza diagnostyczne wszystkich urządzeń wymagających diagnozy komputerowej zlokalizowane są w jednym łatwodostępnym miejscu po otwarciu zamykanej kłapy, wewnątrz pojazdu.	
		34.9	Wyposażenie w osłony na nadkolach kół chroniące boki pojazdu przed nadmiernym zabrudzeniem wydobywającym się spod kół autobusu.	
		34.10	Wykonawca dostarczy po jednym rodzaju z urządzeń tj. (kasownik, moduł komunikacyjny, autokomputer, wyświetlacze: zewnętrzny przedni i boczny, wyświetlacz wewnętrzny LCD 38” i LED, system zapowiedzi głosowej), w kompletacji identycznej jak zamontowane w pojazdach z okablowaniem oraz z zasilaczem umożliwiającym jego podłączenie do sieci 230 V AC w celach testowych min. testowania poprawności rozkładów jazdy, testów nowych wersji oprogramowania, aktualizacji, plików MP3 itp. wraz ze schematem technicznym umożliwiającym ich podłączenie.  Dodatkowo zestaw testowy wyposażony zostanie w środowisko aplikacyjne umożliwiające symulowanie pracy oraz poruszania się pojazdu, tak by przetestować można było działanie modułu zapowiedzi głosowej, komunikatów wyświetlanych na tablicach LED i LCD zależnych od pozycji pojazdu, „zaliczania” przystanków, itp.	
35.	<b>Układ jazdy autonomicznej</b>	35.1	Wyposażenie trolejbusu w układ jazdy autonomicznej, w którym źródłem energii są baterie trakcyjne litowo – jonowe oparte na ogniwach elektrochemicznych litowo – żelazowo – fosforanowych (LFP) lub równoważnych .	<b>Producent układu jazdy autonomicznej</b> ..... <b>Typ</b> ..... <b>Model</b> .....  <b>Producent ogniw elektrochemicznych</b> ..... <b>Typ</b> ..... <b>Model</b> .....
		35.2	Baterie trakcyjne zabudowane są w jednym lub kilku zasobnikach, umożliwiających łatwą ich wymianę.	<b>Producent baterii</b> ..... <b>Typ</b> ..... <b>Model</b> .....

35.3	<p>Parametry baterii trakcyjnych:</p> <p>35.3.1. Pojemność energetyczna nominalna - <math>PE_b</math> musi być <math>\geq 40</math> kWh</p> <p>35.3.2. Podczas zasilania układu napędowego w trolejbusie, energia dostępna z baterii trakcyjnych - <math>PE_{bD} = PE_b \times</math> sprawność baterii. Sprawność baterii trakcyjnych - SB musi być <math>\geq 95</math> %, podczas badania przeprowadzonego zgodnie z poniższą procedurą. Procedura badania baterii trakcyjnej (testu):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Temperatura badania: od <math>+20</math> °C do <math>+30</math> °C</li> <li>b) Ciśnienie badania - atmosferyczne</li> <li>c) Naładowanie baterii do stanu pełnego naładowania. Energia zgromadzona w baterii musi być równa pojemności energetycznej nominalnej -<math>PE_b</math>, zaoferowanej przez wykonawcę w pkt. 35.3.1</li> <li>d) Rozładowanie baterii prądem o natężeniu równym 1C, gdzie C oznacza pojemność baterii w Ah, musi pozwolić uzyskać energię podczas rozładowywania <math>PE_{bD} = PE_b \times</math> sprawność baterii oraz <math>PE_{bD}</math> musi być <math>\geq 38</math> kWh ( <math>40</math> kWh <math>\times 0,95 = 38</math> kWh).</li> </ol> <p>Zamawiający dokona sprawdzenia zgodności zaoferowanych parametrów baterii z rzeczywistymi podczas testów o których mowa w umowie w § 4 ust. 28.</p> <p>35.3.3. Ogniwa elektrochemiczne muszą być łączone ze sobą poprzez spawanie laserowe w ramach jednego modułu, który stanowi połączony trwale podstawowy element wymienny ogniów baterii. Moduły natomiast muszą być łączone ze sobą w sposób umożliwiający wymianę jednego modułu oraz zabezpieczone przed poluzowywaniem się w trakcie eksploatacji.</p> <p>35.3.4. Maksymalne natężenie prądu pobieranego podczas jazdy trolejbusu: nie mniejsze niż 200 A.</p> <p>35.3.5. Napięcie pracy baterii musi mieścić się w granicach parametrów napięć wyspecyfikowanych dla sieci trakcyjnej tj. od 400 do 780 V DC.</p> <p>35.3.6. Ograniczenie natężenia prądu pobieranego podczas jazdy trolejbusu:</p> <p style="padding-left: 40px;">do 100 A przy poziomie naładowania (określanego w terminologii technicznej symbolem SOC) mieszczącym się w zakresie: <math>20\% \geq SOC &gt; 10\%</math>,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) do 75 A przy <math>SOC \approx 10</math> %, a następnie spadku do 0 A wraz ze spadkiem SOC do 0%.</li> </ol> <p>35.3.7. W przypadku zastosowania baterii trakcyjnej, której nie wyposażono w układ ogrzewania lub</p>	<p>Pojemność energetyczna baterii (<math>PE_b</math>)=..... kWh</p> <p>Sprawność baterii trakcyjnych SB <math>\geq</math> .....kWh</p> <p>oraz Opis .....</p> <hr/> <p>Opis:</p>
------	---	--

	<p>chłodzenia, konstrukcja jej obudowy musi pozwalać na montaż tych układów, jeżeli zaistnieje taka potrzeba w trakcie eksploatacji. Montaż układów ogrzewania lub chłodzenia nie może wiązać się z:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) zmianą zabudowy innych elementów znajdujących się w obudowie baterii,</li> <li>b) zmianą wymiarów gabarytowych obudowy baterii i trolejbusu,</li> <li>c) zmianą punktów mocowania obudowy baterii w pojeździe.</li> </ol> <p>35.3.8. Żywotność baterii trakcyjnej: Żywotność baterii – ŻB, równa jest całkowitej energii jaką będzie można z niej pobrać w trakcie eksploatacji trolejbusu, w okresie udzielonej gwarancji, do czasu spadku pojemności energetycznej baterii nominalnej - PE<sub>b</sub> o 20% w odniesieniu do zaoferowanej w pkt. 35.3.1.</p> <p>35.3.1. Żywotność baterii musi być <math>\geq 160\ 000</math> kWh.</p> <p>35.3.9. Cykl pracy baterii trakcyjnej w najcięższych warunkach, do jakich muszą być dobrane parametry baterii trakcyjnych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Jazda z obciążeniem DMC (dopuszczalną masą całkowitą), w godzinach od 4-00 do 24-00 przy temp. Maksymalnej 40 0C, średnim zużyciu energii 2,0 kWh/km i średniej prędkości jazdy (uwzględniającej zatrzymania i postoje) – 18 km/h.</li> <li>b) Maksymalne pobory prądu jak w punkcie 35.3.4 i 35.3.6</li> <li>c) Prąd ładowania do pełnego naładowania – 35 A podczas jazdy i zasilania z sieci trakcyjnej.</li> <li>d) Powtarzające się cykle jazdy w godzinach od 4 do 24. Definicja cyklu jazdy: poczynając od 100 % do 0 % SOC jazda przy zasilaniu z baterii trakcyjnej a następnie jazda przy podłączeniu do sieci trakcyjnej i ładowanie od 0 % do 100 % SOC prądem ładowania. Cykl powtarzany.</li> </ol>	<p>Żywotność baterii ..... kWh</p> <p>Opis, w którym wykonawca musi potwierdzić możliwość użytkowania baterii trakcyjnych w cyklach pracy opisanych w pkt 35.3.9.:</p>
35.4	<p>Wymagania dotyczące zasilacza buforowego (ładowarki baterii trakcyjnej):</p> <p>35.4.1. Ładowanie akumulatorów realizowane jest automatycznie podczas normalnej pracy trolejbusu podłączonego do sieci trakcyjnej. Obniżenie napięcia sieci trakcyjnej poniżej 450 V powinno spowodować przerwę w ładowaniu baterii akumulatorów.</p> <p>35.4.2. Stanowi przekształtnik DC/DC.</p>	<p>Producent..... Typ..... Model.....</p>

	<p>35.4.3. Posiada moc nie ograniczającą w żaden sposób możliwości technicznych baterii akumulatorów.</p> <p>35.4.4. Zapewnia dwustopniową separację galwaniczną pomiędzy ogniwami, a potencjałem sieci trakcyjnej.</p> <p>35.4.5. Nie emituje żadnego uciążliwego lub dobrze słyszalnego w warunkach normalnej eksploatacji, hałasu ani pisku.</p> <p>35.4.6. Parametry ładowania baterii są zgodne z wymaganymi ich producenta.</p>	
35.5	<p>Przejęcie na zasilanie z baterii trakcyjnej nastąpi po odłączeniu od sieci trakcyjnej oraz opuszczeniu i zabezpieczeniu przed niekontrolowanym podniesieniem odbieraków prądu. Kierowca ma możliwość wykonania tych czynności za pomocą przełącznika, bez konieczności opuszczania kabiny.</p> <p>Dodatkowo istnieje możliwość przejścia na zasilanie z baterii trakcyjnej także w przypadku uszkodzenia odbieraków prądu. W tym przypadku przełączanie zasilania możliwe będzie po manualnym zabezpieczeniu przed niekontrolowanym podniesieniem odbieraków.</p>	
35.6	<p>Pobór energii z baterii akumulatorów jest możliwy wyłącznie po załączeniu układu jazdy autonomicznej.</p>	
35.7	<p>System zdalnego monitorowania baterii trakcyjnych w trolejbusie.</p> <p>35.7.1. Odpowiada za nadzór nad wszystkimi bateriami w dostarczonych trolejbusach.</p> <p>35.7.2. Informacje dostępne są w czasie rzeczywistym, przez dedykowaną stronę www umieszczoną na serwerach wykonawcy. Komunikacja za pomocą sieci telefonii komórkowej – GSM. Koszty komunikacji w okresie gwarancji udzielonej na baterie trakcyjne ponosi wykonawca.</p> <p>35.7.3. System działa również na wszystkich urządzeniach mobilnych.</p> <p>35.7.4. Wykonawca zagwarantuje stały dostęp do systemu nielimitowanej liczbie użytkowników zamawiającego, bezpłatnie w okresie obowiązywania gwarancji na baterie trakcyjne.</p> <p>35.7.5. Podstawowe funkcje systemu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) dostarczanie informacji w czasie rzeczywistym oraz w postaci danych historycznych (do 10 lat),</li> <li>b) diagnostyka online pojazdu,</li> <li>c) monitorowanie wydajności pojazdu oraz kluczowych podzespołów,</li> </ol>	<p><b>Producent.....</b> <b>Typ.....</b> <b>Model.....</b></p>



	<p>d) generowanie zdarzeń m.in. wystąpienie usterki, włączenie/wyłączenie pojazdu,</p> <p>e) powiadomienia o krytycznych zdarzeniach przez SMS oraz email,</p> <p>f) raportowanie m.in. zużycie energii przez pojazd,</p> <p>g) szacowanie zasięgu jazdy na baterii trakcyjnej na podstawie danych historycznych,</p> <p>h) obliczanie przewidywanego czasu ładowania baterii,</p> <p>i) prezentacja statusu pojazdu: ładowanie, jazda, postój</p> <p>j) planowanie serwisów.</p>	
35.8	<p>Podczas jazdy z włączonym układem jazdy autonomicznej, napęd trolejbusu zapewnia pokonanie odcinka trasy o długości nie mniejszej niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 km przy uruchomionym ogrzewaniu lub klimatyzacji</li> <li>• 10 km przy wyłączonym ogrzewaniu lub klimatyzacji</li> </ul> <p>Zamawiający podda sprawdzeniu czy zaoferowany przez wykonawcę trolejbus pokona odcinek trasy zadeklarowany przez wykonawcę w złożonej ofercie. Wymagania ogólne dotyczące trolejbusu i trasy przejazdu, podczas jazdy testowej z włączonym układem jazdy autonomicznej określa załącznik nr 2 do s.i.w.z.- Trasa przejazdu.</p>	<p><b>Zaoferowane długości odcinków trasy:</b></p> <p>- przy uruchomionym ogrzewaniu lub klimatyzacji .....km</p> <p>- przy wyłączonym ogrzewaniu lub klimatyzacji ..... km</p> <p>Powyższe zostanie poddane ocenie podczas odbioru technicznego na odcinku trasy podanym w załączniku nr 2 do siwz</p>

35.9	<p><b>Działanie układów klimatyzacji i ogrzewania</b> podczas zasilania trolejbusu z baterii trakcyjnej lub po zaniku zasilania z sieci trakcyjnej:</p> <p>35.9.1. Układy klimatyzacji i ogrzewania działające w przestrzeni pasażerskiej, powinny zostać wyłączone.</p> <p>35.9.2. Dopuszcza się uruchomienie przez kierowcę układu klimatyzacji za pomocą dodatkowego przycisku bistabilnego pod warunkiem, że poziom naładowania baterii trakcyjnych będzie większy od 50 %.</p> <p>35.9.3. Funkcja przewietrzania musi być realizowana, niezależnie od stanu naładowania baterii trakcyjnych. Jej działanie polega na włączaniu do wnętrza pojazdu świeżego nieschłodzonego powietrza, przy wyłączonej sprężarce klimatyzacji. Funkcja przewietrzania ma być realizowana w każdym przypadku za wyjątkiem sytuacji, kiedy przed przejściem na zasilanie z układu jazdy autonomicznej włączony był układ ogrzewania.</p> <p>35.9.4. Na pulpicie kierowcy, musi wyświetlać się komunikat informujący o włączeniu klimatyzacji lub ogrzewania, Wygląd komunikatu i sposób jego wyświetlania wymagają uzgodnienia z zamawiającym.</p> <p>35.9.5. W celu zapewnienia właściwych warunków pracy kierowcy, układy ogrzewania i klimatyzacji w kabinie kierowcy muszą działać pod następującymi warunkami:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) poziom naładowania baterii trakcyjnych będzie większy od 10 %,</li><li>b) moc grzewcza grzałek w układzie ogrzewania musi być ograniczona do 50 %, a temp. płynu chłodzącego utrzymywana w zakresie 40 – 50 C w celu obniżenia zużycia energii z baterii trakcyjnych,</li><li>c) funkcja odszraniania i odparowania szyb zewnętrznych w kabinie kierowcy, musi być dostępna zawsze, przy poziomie naładowania baterii większym od 10 %.</li></ul>	
------	--	--

.....  
podpis osoby/osób upoważnionych  
do występowania w imieniu wykonawcy