

## **SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (WYMAGANIA TECHNICZNE)**

### **SPIS TREŚCI:**

<b>1. POSTANOWIENIA OGÓLNE .....</b>	<b>1</b>
<b>2. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE ELEKTRYCZNEGO ZESPOŁU TRAKCYJNEGO .....</b>	<b>5</b>
A. Ogólna charakterystyka techniczna i parametry nadwozia .....	8
B. Ogólna charakterystyka i parametry przedziału pasażerskiego i kabiny maszynisty (spełniające wymogi w zakresie biernego bezpieczeństwa).....	10
C. Układ sterowania, diagnostyka.....	18
D. Układ napędowy – parametry falownika .....	19
E. System monitoringu, dynamicznego rozkładu jazdy maszynistów, Internet .....	21
F. Automaty biletowe, sieć Wi-Fi. ....	25
G. System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej .....	29
H. Inne wymagania Zamawiającego .....	44
<b>3. WSPÓŁCZYNNIK GOTOWOŚCI TECHNICZNEJ (UTRZYMANIE W CAŁYM OKRESIE UDZIELONEJ GWARANCJI) .....</b>	<b>45</b>
<b>4. WSPÓŁCZYNNIK NIEZAWODNOŚCI (W CAŁYM OKRESIE UDZIELONEJ GWARANCJI)...</b>	<b>45</b>
<b>5. SZKOLENIE PRACOWNIKÓW WSKAZANYCH PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO .....</b>	<b>48</b>

### **1. POSTANOWIENIA OGÓLNE.**

- 1.1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowych pojazdów szynowych z napędem elektrycznym w wersji trójczłonowej i czterocłonowej, zwanych w dalszej części EZT, przeznaczonych do wykonywania przewozów pasażerskich na terenie Województwa Podkarpackiego o średniodobowym przebiegu każdego z pojazdów w przedziale 300 - 500 km (przy założeniu rocznego rozliczania) wraz z przeprowadzeniem szkoleń osób wskazanych przez Zamawiającego oraz ze świadczeniem usług serwisowo - utrzymaniowo – naprawczych w zakresie spełniającym cztery poziomy utrzymania pojazdów kolejowych tj. P1, P2, P3 i P4.
- 1.2. EZT muszą posiadać analogiczne rozwiązania techniczne i funkcjonalne zarówno w wersji 3-członowej jak i 4-członowej. Zamawiający oczekuje, że dostarczone w obu wersjach pojazdy będą mieć takie same, co do rodzaju (a nie ilości czy też wielkości) parametry m.in. silniki trakcyjne, wózki, zestawy kołowe, układ wnętrza (fotele, oświetlenie, toalety, monitory LCD), kabiny maszynisty.
- 1.3. O ile w dalszej części SOPZ użyto sformułowania ZAMAWIAJĄCY - oznacza to Województwo Podkarpackie.
- 1.4. Wszystkie zastosowane do produkcji pojazdów zespoły, podzespoły i elementy muszą być fabrycznie nowe.
- 1.5. Konstrukcja i parametry EZT muszą spełniać wymogi każdorazowo obowiązujących norm i przepisów, a także wymagania pozostałych obowiązujących norm PN-EN, kart UIC i TSI. W przypadkach, w których zapisy SOPZ przywołują normy, aprobaty, specyfikacje techniczne i systemy odniesienia, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne

- opisywanym, zapewniające uzyskanie dokumentów dopuszczających do eksploatacji pojazdy kolejowe zgodnych z TSI.
- 1.6. Wraz z dostawą pierwszego EZT każdej wersji Wykonawca dostarczy wykaz zastosowanych norm, przepisów i kart UIC.
  - 1.7. Wszystkie pojazdy muszą spełniać wymagania zgodności z TSI w zakresie opisanym w:
    - 1) Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 1300/2014 z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności odnoszących się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się,
    - 2) TSI SRT, Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 1303/2014 z dnia 18 listopada 2014 roku w zakresie aspektu „Bezpieczeństwo w tunelach” systemu kolei w Unii Europejskiej,
    - 3) TSI NOI, Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 1304/2014 z dnia 26 listopada 2014 roku w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Tabor kolejowy – hałas” zmieniające decyzję 2008/232/WE i uchylające decyzję 2011/229/WE,
    - 4) TSI LOC&PAS, Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 1302/2014 z dnia 18 listopada 2014 roku odnoszącej się do podsystemu „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei w Unii Europejskiej,
    - 5) TSI CCS, Decyzja Komisji 2012/88/UE z dnia 25 stycznia 2011 roku w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie podsystemów „Sterowanie” transeuropejskiego systemu kolei.
  - 1.8. EZT najpóźniej z chwilą zgłoszenia do Odbioru Technicznego muszą posiadać bezterminowy dokument dopuszczający typ pojazdu kolejowego do eksploatacji, wydany przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego – ważny od momentu dostawy.
  - 1.9. Pojazdy muszą być wykonane zgodnie z normami, które są określone w poszczególnych ww. TSI.
  - 1.10. W dniu Odbioru Technicznego EZT muszą posiadać wydane przez wskazanego przez Zamawiającego Przewoźnika – zwanego także Operatorem, świadectwo sprawności technicznej pojazdu kolejowego.
  - 1.11. EZT muszą spełniać wymagania interoperacyjności w zakresie niezbędnym do uzyskania Dokumentu dopuszczającego typ pojazdu kolejowego do eksploatacji.
  - 1.12. EZT muszą posiadać opracowaną dokumentację systemu utrzymania (DSU) zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. (Dz. U. 2016 poz. 226). Dokumentacja musi być przedstawiona do uzgodnienia Operatorowi oraz Zamawiającemu w terminie 2 miesięcy przed dostawą pierwszego EZT. W przypadku konieczności naniesienia poprawek w DSU, wynikłych w procesie uzgadniania z Operatorem oraz zatwierdzania tej dokumentacji w UTK, obowiązek ten spoczywa na Wykonawcy. Wszelkie koszty wynikłe w procesie uzgadniania zatwierdzania dokumentacji ponosi Wykonawca. Zatwierdzona dokumentacja systemu utrzymania (DSU) musi być dostarczona Operatorowi i Zamawiającemu wraz z pierwszym pojazdem.
  - 1.13. Wykonawca, który dostarczy EZT będące przedmiotem zamówienia, od chwili odbioru pojazdów tj. po podpisaniu Protokołu Odbioru Końcowego, zobowiązany jest do świadczenia usług serwisowo – utrzymaniowo - naprawczych tych EZT w zakresie spełniającym 4 poziomy utrzymania pojazdów kolejowych (poziom P1, P2, P3, P4), wykonywania napraw oraz do bieżącego utrzymania pojazdów, do dnia włączenia każdego EZT do eksploatacji po wykonaniu czynności wchodzących w zakres P4.
  - 1.14. Wykonawca dostarcza bezpłatnie wszystkie części, akcesoria i materiały eksploatacyjne (w tym wszystkie naturalnie zużywające się podzespoły m.in. zestawy kołowe) niezbędne do sprawnego i prawidłowego działania EZT w czasie obejmującym cały okres usługi serwisowo - utrzymaniowo - naprawczej.

- 1.15. Usługi, o których mowa w punkcie 1.13. do poziomu P3 winny być wykonywane w miejscu uzgodnionym przez Operatora.
- 1.16. W trakcie wykonywania usług serwisowo – utrzymaniowo - naprawczych, wykonawca zobowiązany jest do bezpłatnego szkolenia wskazanych pracowników Operatora z praktycznego wykonywania prac serwisowo – utrzymaniowo - naprawczych. Koszt organizacji punktów serwisowych, jego utrzymania, wynajmu od innych podmiotów obciążają Wykonawcę.
- 1.17. Za należyte świadczenie usług bieżącego utrzymania i serwisowania pojazdów wykonawcy przysługiwało będzie wynagrodzenie wypłacane wg stawki zaproponowanej w ofercie, płatne w okresach kwartalnych za wykonaną pracę eksploatacyjną wyrażoną w kilometrach. W zależności od terminu dostawy pojazdów pierwsza płatność odbędzie się do końca danego kwartału, w którym odebrano pojazd następnie zaś w pełnych okresach kwartalnych kalendarzowych. Płatność będzie następowała na podstawie wystawianej dla Zamawiającego lub w jego imieniu Operatora faktury VAT (z podatkiem wg stawki obowiązującej w chwili wytrawiania faktury), za wykonaną w kwartale pracę eksploatacyjną. Obowiązek rozliczenia w zakresie podatku od towarów i usług spoczywa na Zamawiającym lub Operatorze.
- 1.18. Wykonawca zobowiązany jest do nieodpłatnego przeszkolenia pracowników Operatora i udzielenia nieodpłatnego certyfikatu na wykonywanie przeglądów P1 i P2 oraz bieżących napraw EZT.
- 1.19. Zamawiający wymaga, aby przeglądy każdego EZT były wykonywane zgodnie z obowiązującą dla danego typu DSU z zastrzeżeniem, że parametry przebiegu oraz czasu nie mogą wynosić mniej jak:
- 1) Przegląd P1, – co 3 500 km  $\pm$  5% lub 7 dni
  - 2) Przegląd P2, – co 30 000 km  $\pm$  5% lub 90 dni  $\pm$  3 dni
  - 3) Przegląd P3, – co 300 000 km  $\pm$  5% lub 2 lata  $\pm$  7 dni
  - 4) Przegląd P4, – co 1 200 000 km  $\pm$  5% lub 8 lat
  - 5) Przegląd P5, – co 3 600 000 km  $\pm$  5% lub 24 lat
- 1.20. Zamawiający wymaga udzielenia gwarancji na pojazdy na okres minimum 60 miesięcy od daty podpisania Protokołu odbioru końcowego pojazdów z jej wydłużeniem o długość terminu wyłączenia pojazdu z tytułu Awarii. W okresie gwarancji wszelkie koszty związane z naprawami gwarancyjnymi wraz z dostawami pojazdów do siedziby Wykonawcy i z powrotem do Zamawiającego pokrywa Wykonawca EZT. Udzielenie dodatkowej gwarancji (powyżej 60 miesięcy) premiowane będzie dodatkową punktacją w czasie postępowania.
- 1.21. Wszystkie koszty związane z odbiorami pojazdów, (tym zapewnienie Komisarza Odbiorczego), ubezpieczeniami na czas transportu do Zamawiających, jazd próbnych i technologicznych, transportem, (w przypadku dostawców zagranicznych przelotami samolotami, i dojazdami samochodami) ponosi Wykonawca. Pozostałe koszty ponoszone przez Wykonawcę związane z udziałem przedstawicieli Operatora lub Zamawiającego w innych czynnościach zostały określone w umowie.
- 1.22. Wykonawca w cenie EZT będzie zobowiązany do dostarczenia Zamawiającemu dokumentacji technicznej zgodnie z Załącznikiem nr 2 do Umowy.
- 1.23. Wraz z dostawą każdego EZT Wykonawca dostarczy Zamawiającemu:
- 1) notebook oraz wszystkie programy komputerowe niezbędne w procesie obsługi, utrzymania i diagnostyki EZT wraz z licencjami na ich bezterminowe użytkowanie. Licencje muszą być dostarczone dla wszystkich programów zainstalowanych w notebooku stanowiącym wyposażenie każdego EZT,

- 2) kompletny osprzęt, niezbędny do zapewnienia prawidłowej obsługi, eksploatacji, serwisowania pojazdu (laptop, testery, urządzenia do pobierania danych rejestrowanych w pojeździe, przewody, adaptory itp.) – w ilości jednego kompletu.
- 1.24. Wykonawca zobowiązuje się do bezwzględnego zachowania w poufności wszelkich informacji uzyskanych w związku z wykonywaniem umowy, także po zakończeniu realizacji umowy. Obowiązek ten nie dotyczy informacji, co, do których Zamawiający ma nałożony ustawowy obowiązek publikacji lub która stanowi informację jawną, publiczną.
- 1.25. Miejsce dostawy pojazdów – stacja Rzeszów Główny. Zgodnie z Harmonogramem.
- 1.26. O ile w dalszej części dokumentu (patrz tabela pkt 1 do 95) opis przedmiot zamówienia występuje za pomocą norm, kart UIC, TSI, aprobat specyfikacji technicznych i systemów odniesienia - Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym.

## 2. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE ELEKTRYCZNEGO ZESPOŁU TRAKCYJNEGO

Lp.	Nazwa	Opis
1.	Liczba EZT (pojazdów)	7 szt. w tym: – 2 szt. w wersji czteroczłonowej oraz – 5 szt. w wersji trójczłonowej
2.	Szerokość toru	1435 mm
3.	Ilość kabin maszynisty	2 (na obu końcach pojazdu)
4.	Napęd	Silniki asynchroniczne prądu przemiennego z możliwością indywidualnego wyłączenia każdego silnika.
5.	Prędkość konstrukcyjna pojazdu	$\geq 160$ km/h
6.	Prędkość eksploatacyjna pojazdu	$\geq 160$ km/h
7.	Układ jezdny	Wózkowy, wózki 2 osiowe. Układ osi: – Bo'2'2'2'Bo' dla wersji czteroczłonowej, – Bo'2'2'Bo' dla wersji trójczłonowej.
8.	Liczba miejsc: a) miejsca siedzące stałe, b) miejsca siedzące uchylne c) miejsca stojące	Dla wersji czteroczłonowej: a) min. 180, b) min. 10, c) 3 osoby/m <sup>2</sup> powierzchni niezabudowanej. Dla wersji trójczłonowej: a) min. 150, b) min. 10, c) 3 osoby/m <sup>2</sup> powierzchni niezabudowanej.
9.	Średnie przyspieszenie rozruchu pojazdu w zakresie prędkości od 0 do 50 km/h, przy ruszaniu ręcznym i z użyciem tempomatu	$\geq 1,0$ m/s <sup>2</sup> dla pojazdu w pełni obciążonego.
10.	Maksymalne opóźnienie hamowania nagłego/służbowego	$\leq 1,2 / 0,9$ m/s <sup>2</sup>
11.	Układ hamulcowy	1. Układ hamulcowy zgodny z UIC 540, wyposażony w zawory rozrządcze zgodny z wymaganiami przepisów UIC. 2. Odzyskowy i oporowy z samoczynnym wyborem trybu pracy. 3. Zawory rozrządcze zabudowane pod pojazdem należy zabudować w miejscach, które w naturalny sposób chronią je przed uszkodzeniami np. we wnękach, gdzie podłoga jest podwyższona nad wózkami. Zabrania się zabudowy zaworów pod niską częścią podłogi ze względu na możliwość ich uszkodzenia. Preferowana zabudowa zaworów rozrządczych wewnątrz pojazdu np. w szafie pneumatycznej. 4. System sterowania hamulcem powinien mieścić się na modułowych tablicach hamulcowych, łatwych do montażu i demontażu. Ze względu na niskie koszty LCC i łatwość późniejszego serwisu tablic hamulcowych zarówno tablica jak

		<p>i wszystkie komponenty na tablicy hamulcowej muszą być wykonane przez jednego producenta systemów hamulcowych.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>W skład układu hamulca powinien wchodzić hamulec ED (elektrodynamiczny), EP (elektro-pneumatyczny) oraz hamulec pneumatyczny. Układ pneumatyczny powinien bazować na homologowanym przez UIC zaworze rozrządczym.</li> <li>System hamulcowy powinien być całkowicie w odpowiedzialności producenta układów hamulcowych, tak, aby w przyszłości zapewnić dobry dostęp do części zamiennych.</li> <li>Układ hamulcowy wyposażenia wózka kolejowego powinien składać się z tarcz hamulcowych i zacisków hamulcowych o budowie zwartej, modułowej oraz posiadać dobrą szczelność przed przedostawaniem się wody do niewrażliwych części zacisku. Ze względu na dobrą współpracę elementów wózka z układem sterowania hamulcem nie dopuszcza się innego podwykonawcy układu hamulcowego na wózku kolejowym niż wykonawcy układu sterowania hamulcem.</li> <li>Zadajniki jazdy i hamowania EP (elektro-pneumatyczny) oraz zadajnik pomocniczy – czysto pneumatyczny powinny być wykonane przez tego samego producenta, co układ sterowania hamulcem kolejowym. Zadajnik jazdy i hamowania powinien posiadać pozycje dohamowania hamulcem elektropneumatycznym w zależności od potrzeby. Wybór typu zadajnika czysto pneumatycznego (zadajnik pozycyjny lub czasowy) pozostawia się w gestii doświadczenia producenta pojazdu i dostawcy wymienionych zadajników.</li> <li>Układ hamulcowy ma zapewnić płynne i pewne zatrzymanie pojazdu bez względu na warunki atmosferyczne i techniczne.</li> <li>Stan każdego hamulca (zahamowany lub odhamowany) ma być odwzorowany na pulpicie przy jego aktywacji jak też i na wskaźnikach ulokowanych na zewnątrz pojazdu dla każdego wózka. Powyższe dotyczy również jazdy w trakcji wielokrotnej dla każdego pojazdu zarówno w stanie czynnym jak i holowanego w stanie nieczynnym (z wyłączonymi bateriami akumulatorów).</li> </ol>
12.	Układ wytwarzania sprężonego powietrza	<ol style="list-style-type: none"> <li>Zastosowanie agregatu do wytwarzania sprężonego powietrza w postaci modułowej – łatwego do montażu i demontażu, jako jednego komponentu składającego się ze sprężarki bezolejowej, wyposażonej w licznik motogodzin, osuszacza powietrza, zaworów bezpieczeństwa przed i po osuszaczu oraz ramy mocującej, jako całości. Dodatkowe warunki: <ol style="list-style-type: none"> <li>temperatura pracy od -40 do +50 stopni Celsjusza.</li> <li>wydajność – zgodnie z doświadczeniem producenta agregatu, zapewniająca zasilanie sprężonym powietrzem w każdych warunkach normalnej pracy. Należy zapewnić rezerwę wydajności agregatu umożliwiającą zasilanie 2 EZT w przypadku uszkodzenia układu wytwarzania sprężonego powietrza w jednym z nich.</li> <li>ilość agregatów na EZT: dwa - w celu zapewnienia redundancji układu.</li> </ol> </li> <li>Układ zasilania pantografu powinien być wyposażony w sprężarkę pomocniczą (bezolejową) o odpowiedniej wydajności. Ze względu na prostotę i łatwość serwisowania układu agregat pomocniczy wymieniony wyżej powinien być dostarczany, jako jedna integralna część od jednego dostawcy układu wytwarzania powietrza. Ze względu na wymaganą, jakość powietrza musi być to ten sam dostawca, co głównego agregatu wytwarzania powietrza. Ilość na pojazd: po jednym dla każdego pantografu.</li> </ol>

		3. Zarówno podstawowe agregaty wytwarzania sprężonego powietrza jak i agregaty pomocnicze muszą posiadać akceptację Producenta układu hamulcowego.
13.	Układy pomocnicze	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pojazd musi być wyposażony w bloki czyszczące dla każdego zestawu kołowego na wózkach napędowych – po jednym bloku czyszczącym na każde koło.</li> <li>2. Pojazd musi być wyposażony w system piaskowania na skrajnych wózkach pojazdu. Piasecznice powinny działać w zależności od kierunku jazdy na jednej osi wózka. Dopuszczalne jest zastosowanie automatycznego piaskowania w przypadku hamowania nagłego. W skład systemu powinien wchodzić: układ sterujący, piasecznica, zbiornik piasku, szczelny układ zamknięcia zbiornika pokrywą, widoczny i z łatwym dostępem wziernik poziomu piasku, elektryczny czujnik poziomu piasku.</li> <li>3. Układ sygnalizacji dźwiękowej powinien być zgodny z kartą UIC 644, przy czym ze względu na warunki klimatyczne jest wymagane podgrzewanie syren. Należy zadbać o skuteczne wyciszenie wnętrza pojazdu celem eliminacji nadmiernego hałasu w momencie użycia syren.</li> <li>4. Układ smarowania obrzeży kół. Zamawiający dopuszcza zastosowanie sposobu natryskowego lub stałego smarowania obrzeży kół ekologicznym środkiem smarnym. W przypadku zastosowania układu natryskowego wymagane jest smarowanie obrzeży na skrajnych wózkach zależnie od kierunku jazdy; w przypadku zastosowania układu stałego wymagane jest smarowanie obrzeży wszystkich zestawów kołowych, niezależnie od kierunku jazdy.</li> <li>5. Układ przetwarzania prądu stałego 3000V DC na prąd przemienny AC do zasilania urządzeń zainstalowanych na pojeździe (przetwornica napięcia) ma posiadać 20% rezerwę mocy zabezpieczającą przyszłe potrzeby właściciela.</li> </ol>
14.	Pantografy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niesymetryczne - 2 szt. o długości części roboczej, co najmniej 1100.</li> <li>2. Wymaga się, aby praca pantografów, w szczególności współpraca z siecią trakcyjną była monitorowana za pomocą kamer, a zapis archiwizowany w postaci cyfrowej. Należy zapewnić wysoką, jakość obrazu z monitoringu pracy pantografów zarówno w porze dziennej jak i nocnej celem identyfikacji przyczyn uszkodzenia pantografu (kamera na podczerwień, dodatkowe podświetlenie).</li> <li>3. Pantografy muszą posiadać zabezpieczenie w postaci awaryjnego ich opuszczenia w przypadku uszkodzenia nakładki, nadmiernego jej zużycia grożącego uszkodzeniem sieci trakcyjnej – fakt zadziałania awaryjnego zabezpieczenia musi zostać zarejestrowany w rejestratorze zdarzeń.</li> </ol>
15.	Ilość osi napędnych	Min. 4, wg propozycji Wykonawcy, zapewniające osiągnięcie parametrów trakcyjnych i możliwość awaryjnego zjazdu pojazdu w przypadku uszkodzenia napędu jednego wózka.
16.	Rodzaj koła jezdnego	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bezobrotowe spełniające wymogi obowiązujących norm.</li> <li>2. Gwarancja jazdy bez obróbki skrawaniem zarysu koła min 100 000 km, bez względu na warunki eksploatacyjne.</li> <li>3. Trwałość kół monoblokowych tocznych i napędnych (do czasu wymiany na nowe) <math>\geq 800\ 000</math> km.</li> </ol>
17.	Nacisk osi na tory	$\leq 180$ kN/oś
18.	Minimalny promień łuku toru w warunkach warsztatowych/eksploatacyjnych	100m / 150 m

19.	Długość pojazdu [mm]	Wg propozycji Wykonawcy.
20.	Urządzenia ciągnikowo – zderzne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprzęg samoczynny z możliwością mechanicznego pneumatycznego i elektrycznego sprzęgania z innymi zespołami trakcyjnymi (trój i czteroczęściowymi dostarczonymi w ramach tego zamówienia oraz posiadanymi już przez Zamawiającego takimi samymi typami EZT), wyposażony w łącza elektryczne systemu sterowania, łącza pneumatyczne oraz możliwością sterowania i awaryjnego zasilania pojazdu w trakcji wielokrotnej.</li> <li>2. Każdy sprzęg wyposażać w pokrowiec chroniący przed brudem, śniegiem i lodem.</li> <li>3. Rodzaj i wysokość sprzęgu musi umożliwiać trwałe połączenie składów oraz obsługę pojazdów w trakcji wielokrotnej EZT dostarczonych w ramach niniejszego zamówienia oraz posiadanymi już przez Zamawiającego takimi samymi typami EZT.</li> <li>4. Wysokość sprzęgu nad głowka szyny – 1040+5-10 mm.</li> <li>5. Każdy pojazd wyposażać w dodatkowy sprzęg tzw. „półsprzęg” do połączenia awaryjnego na szlaku z pojazdem wyposażonym w sprzęg śrubowy.</li> <li>6. Półsprzęg należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się w czasie eksploatacji EZT.</li> <li>7. Dodatkowo Wykonawca dostarczy Zamawiającemu 3 półsprzęgi do obsługi bocznikowej – wraz z dostawą pierwszego pojazdu.</li> <li>8. Niezamierzone rozłączenie sprzęgu powinno powodować samoczynne uruchomienie zespolonego hamulca pneumatycznego.</li> <li>9. Możliwość holowania przez pojazd wyposażony w sprzęg śrubowy.</li> </ol>
21.	Usprężynowanie	Dwustopniowe, pierwszy stopień realizowany za pomocą sprężyn śrubowych, drugi stopień pneumatyczny.
22.	Układ sterowania	Mikroprocesorowy wg UIC 556.
23.	Ochrona przeciwpożarowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wg karty UIC 642 i obowiązujących norm.</li> <li>2. Materiały wg karty UIC 564-2 i obowiązujących norm.</li> <li>3. Instalacja elektryczna wg kart UIC 642, UIC 564-2 i UIC 895 i obowiązujących norm.</li> <li>4. System sygnalizacji przeciwpożarowej składający się z wodoodpornych czujników dymu w całym pojeździe z sygnalizacją pożaru w kabinie maszynisty.</li> <li>5. Pojazd musi być wyposażony w gaśnice wg obowiązujących norm.</li> </ol>

#### **A. Ogólna charakterystyka techniczna i parametry nadwozia**

Lp.	Nazwa parametru	Opis
24.	Wytrzymałość konstrukcji	P II wg obowiązujących norm.
25.	Wytrzymałość zderzeniowa	Wg obowiązujących norm, zgodność ze scenariuszem zderzeniowy C1.
26.		<ol style="list-style-type: none"> <li>a) min 30 lat</li> <li>b) min 10 lat</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. W zakresie zabezpieczenia antygraffiti zastosować trwałą powłokę (lakier dwuskładnikowy o minimalnej trwałości 10 lat) oraz trwałą powłokę na szyby pojazdu – normy grupy ISO 14000.</li> <li>2. Wykonawca wskaże: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) metody czyszczenia umożliwiające usunięcie graffiti z jednoczesnym zachowaniem trwałości powłoki lakierniczej,</li> </ol> </li> </ol>



	<p>Trwałość:</p> <p>a) konstrukcji,</p> <p>b) powłok lakierniczych oraz antygraffiti.</p>	<p>2) rodzaje i typy środków myjących, materiały do usuwania graffiti oraz materiały do usuwania innych zabrudzeń pojazdów jak tlenków żelaza z sieci trakcyjnej, tym samym powłoki lakiernicze i warstwy antygraffiti muszą być odporne na ww. środki i działanie urządzeń myjni automatycznej, umożliwiające mycie silnie zabrudzonych powierzchni – preferowane są ekologiczne środki czyszczące.</p> <p>3. Obowiązkiem Wykonawcy w okresie udzielonej gwarancji jest usuwanie graffiti samodzielnie lub poprzez wyspecjalizowane firmy odpowiednimi rodzajami i typami środków myjących dla pojazdu. W przypadku niewłaściwego użytkowania lub użycia niedozwolonych środków, za związane z tym faktem stwierdzone uszkodzenia odpowiada Wykonawca i pokrywa wszelkie koszty wraz z przywróceniem malatury pojazdu do stanu jak dla nowego pojazdu. Wykonawca powinien zapewnić podjęcie usuwania graffiti w terminie do 12 godzin od zgłoszenia przypadku przez Operatora. Zamawiający przewiduje do 10 przypadków usunięcia graffiti na dany pojazd w okresie udzielonej gwarancji.</p>
27.	Pudło wagonu – poszycie	<p>1. Musi być wykonane z materiałów o zwiększonej odporności na korozję i procesy starzenia.</p> <p>2. Zastosowane materiały nie mogą oddziaływać szkodliwie na środowisko naturalne człowieka.</p> <p>3. Pudło każdego członu wagonu nie może mieć żadnych widocznych z boku pojazdu załamań czy falowań blach.</p> <p>4. Technologia wykonania i łączenia blach poszycia musi eliminować źródła powstawania korozji.</p> <p>5. W zakresie odprowadzania wody z dachu Zamawiający wymaga, aby w czasie rozruchu lub w czasie hamowania pojazdu system odprowadzania wody z dachu pojazdu nie powodował wlewanie się jej do wnętrza pojazdu przez urządzenia zamontowane na dachu (wentylatory, skraplacze itp.) i aby system odprowadzania wody z dachu pojazdu nie zalewał całymi strumieniami okien i poszycia.</p> <p>6. Zamawiający wymaga, co najmniej 4 punktowego podparcia poszczególnych członów pojazdów, które rozumiane jest, jako układ, co najmniej 4 sprężyn pneumatycznych przypisanych oddzielnie konstrukcyjnie do danego członu pojazdu.</p>
28.	<p>Zgarniacze:</p> <p>a) szynowe</p> <p>b) torowe</p>	<p>a) wg TSI LOC&amp;PAS.</p> <p>b) wg obowiązujących norm (na obydwu końcach pojazdu – budowa stalowa – wzmocniona zapewniająca łatwość wymiany).</p>
29.	Wysokość podłogi w strefie wejścia dla pasażerów	<p>1. <math>760 \pm 50</math> mm nad poziomem główki szyny (PGS). Należy zapewnić bezpieczne wsiadanie i wysiadanie z i do pojazdów z peronów o wysokości od 550 mm do 900 mm.</p> <p>2. Każdy pojazd wyposażać w stopnie ruchome, umożliwiające wejście bądź wyjście z peronów o niższej wysokości np. 300 mm. Stopnie muszą być podgrzewane i zabezpieczone od spodu przed dostępem śniegu i elementów stałych.</p> <p>3. Przejścia międzyczłonowe muszą być wykonane bez stopni z podświetleniem LED.</p> <p>4. Stopnie w pojeździe podświetlone diodami LED.</p>
30.	Liczba drzwi wejściowych w pojeździe	W każdym członie po 1 szt. na stronę.

31.	Szyba czołowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wg obowiązujących norm oraz UIC 651,</li> <li>2. Szyba nie może posiadać żadnych widocznych skaz lub załamań widoku obrazu na całej przestrzeni.</li> <li>3. Wykonana ze szkła klejonego wg obowiązujących norm, elektrogrzejna, szyba boczna z górną lub dolną częścią otwieraną lub opuszczaną o prześwicie po otwarciu min. 350 mm.</li> <li>4. Wycieraczki czołowe wyposażone w urządzenia zmywające szyby z możliwością pracy przerywanej.</li> <li>5. Ogrzewanie elektryczne na całej powierzchni szyby czołowej i szyb bocznych w kabinie maszynisty.</li> <li>6. Spryskiwacz i wycieraczka programowalna (kilka biegów i spowolnień) szyby czołowej.</li> <li>7. Wymaga się niezwłocznego czasu reakcji po uruchomieniu wycieraczki.</li> <li>8. Wycieraczki szyb w stanie spoczynku nie mogą przeszkadzać maszyniście w obserwacji szlaku przez szyby czołowe.</li> <li>9. Wymagana osłona przeciwsłoneczna.</li> <li>10. Wymaga się w kabinie maszynisty szyb przyciemnionych o przepuszczalności nie mniejszej niż 75%.</li> </ol>
32.	Obsługa pojazdu	Pojazd obligatoryjnie dostosowany do obsługi 2-u osobowej.
33.	Podnoszenie pojazdu	Pojazd musi posiadać przygotowane konstrukcyjnie i oznakowane miejsca w nadwoziu przeznaczone dla umieszczenia podnośników do prowadzenia prac remontowych i ratunkowych w przypadku wykolejenia.

***B. Ogólna charakterystyka i parametry przedziału pasażerskiego i kabiny maszynisty (spełniające wymogi w zakresie biernego bezpieczeństwa)***

Lp.	Nazwa	Opis
34.	Poziom hałasu	Zgodny z odpowiednimi normami i TSI NOI.
35.	Poziom drgań	Zgodny z obowiązującymi normami i UIC 513.
36.	Urządzenia elektroniczne i elektryczne	Wg obowiązujących norm i kart UIC 550, UIC 552.
37.	Wyposażenie wnętrza	Wg kart UIC 563 i UIC 567.
38.	Oświetlenie zewnętrzne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zgodne z kartą UIC 651.</li> <li>2. Reflektory czołowe główne, ledowe.</li> <li>3. Łatwy dostęp do wymiany zużytych źródeł światła z zewnątrz pojazdu dla dolnych reflektorów, a dla górnego reflektora z wewnątrz.</li> <li>4. Budowa reflektora uniemożliwiająca ich zaparowanie.</li> <li>5. Górny reflektor zaopatrzyć w wycieraczkę ze spryskiwaczem lub spryskiwacz wysokociśnieniowy.</li> <li>6. Rozmieszczenie, działanie i właściwości fotometryczne oświetlenia zewnętrznego zgodne z UIC 534.</li> </ol>
39.	Oświetlenie wnętrza	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zgodne z obowiązującymi normami.</li> <li>2. W całym pojeździe (wraz z kabiną maszynisty) zastosować energooszczędną technikę LED (kolor biały neutralny stosowany w pojazdach szynowych spełniający normy oświetlenia) i łatwy dostęp do mycia opraw oświetleniowych.</li> <li>3. Zastosować dodatkowe oświetlenie LED (kolory) do podświetleń dekoracyjnych podłogi (w strefie wejścia i pochylni) i sufitów.</li> </ol>

40.	Układ wnętrza	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bezprzedziałowy, dla niepalących z otwartymi uszczelnionymi przejściami między członowymi.</li> <li>2. Jednoprzestrzenny, z zastosowaniem szklanych podświetlanych wiatrołapów przy każdym z wejść do pojazdu oraz przejściach międzyczłonowych.</li> <li>3. Wykonanie wiatrołapów do uzgodnienia z Zamawiającym.</li> <li>4. W pobliżu wejścia do kabiny maszynisty należy przewidzieć schowek dla kierownika pociągu o minimalnych wymiarach 300 mm x 400 mm x 600 mm.</li> </ol>
41.	Okna	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Z każdej strony pojazdu po dwa okna stałe w każdym członie pojazdu, jako wyjścia awaryjne.</li> <li>2. Wg karty UIC 564-1.</li> <li>3. Montowane przy pomocy uszczelek lub wklejane.</li> <li>4. Regulujące przenikanie promieniowania cieplnego wg obowiązujących norm.</li> <li>5. Możliwość przewietrzania wnętrza pojazdu w przypadku awarii klimatyzacji z blokadą kluczem konduktorskim.</li> <li>6. W oknach przedziałów pasażerskich stosować szyby podwójne, ze szkła bezpiecznego.</li> <li>7. Wymaga się w przedziałach pasażerskich szyb przyciemnionych o przepuszczalności nie mniejszej niż 65%.</li> </ol>
42.	Wykładzina ścian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gładka, niepowodująca refleksów świetlnych, odporna na zabrudzenia, łatwa do usuwania naklejek, gumy do żucia, napisów długopisami i sprayem itp., o konstrukcji umożliwiającej mycie wodą ze środkami usuwającymi brud wraz z podaniem nazw środków czyszczących i instrukcją czyszczenia.</li> <li>2. Kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym.</li> </ol>
43.	Defibrylatory AED	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykonawca przygotuje miejsce wraz z okablowaniem, dostarczy i zamontuje po 1 sztuce defibrylatora AED w każdym pojeździe, zgodnie z wymaganiami: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) odrębna gabłota zabudowana systemowo w ścianie wewnętrznej pojazdu o wymiarach dostosowanych do wielkości defibrylatora;</li> <li>2) zamykanie gabłoty w drzwiczki transparentne, mocowane na zawiasach, otwierane do boku, zabezpieczony szybko zbywalną plombą;</li> <li>3) temperatura wewnątrz gabłoty: 10 – 40 °C;</li> <li>4) zasilanie: 12 V DC;</li> <li>5) system powiadamiania kierownika pociągu o otwarciu gabłoty;</li> <li>6) oznakowanie oraz instrukcja postępowania – zgodnie z ILCOR;</li> <li>7) zautomatyzowany defibrylator zewnętrzny z możliwością pracy w trybie dla dorosłych i dla dzieci;</li> <li>8) użytkownik w czasie korzystania z urządzenia jest prowadzony przez jednoznaczne polecenia głosowe w języku polskim;</li> <li>9) defibrylator wyposażony we wskaźniki dźwiękowe lub/i wizualne informujące o: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) nieprawidłowym podłączeniu elektrod lub ich braku,</li> <li>b) wymaganej defibrylacji lub braku wskazań do jej przeprowadzenia,</li> <li>c) prowadzonej analizie rytmu pracy serca i ewentualnych zakłóceniach (np. o wykrytym ruchu pacjenta),</li> </ol> </li> <li>10) defibrylator wyposażony we wskaźniki dźwiękowe lub/i świetlne informujące o: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) gotowości urządzenia do pracy,</li> <li>b) technicznej sprawności urządzenia lub jej braku;</li> </ol> </li> <li>11) defibrylator wyposażony w dwa przyciski pełniące następującą funkcję: przycisk uruchamiający urządzenie i przycisk wywołujący defibrylację oraz opcjonalnie przyciski do obsługi parametrów technicznych urządzenia.</li> </ol> </li> </ol>

		<p>2. Wymagania dotyczące pracy, rejestrowania i przenoszenia danych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) algorytm postępowania zgodny z aktualnymi, obowiązującymi wytycznymi Europejskiej Rady Resuscytacji (ERC),</li> <li>2) czas analizy pracy serca poszkodowanego oraz ładowania defibrylatora do pożądanego poziomu energii impulsu defibrylacyjnego max. 12 sekund,</li> <li>3) możliwość aktualizacji oprogramowania bez konieczności wymiany całego urządzenia w przypadku zmiany wytycznych ERC,</li> <li>4) możliwość rejestrowania takich danych jak: dokładny czas włączenia urządzenia, zalecenie wykonania defibrylacji, informacje o wykonanej defibrylacji, zapisanie minimum 30 min. danych (wbudowana pamięć wewnętrzna lub karta pamięci),</li> <li>5) urządzenie przeprowadza automatyczne testy sprawności technicznej w cyklu codziennym,</li> <li>6) urządzenie posiada możliwość przeprowadzania testów obwodów elektrycznych inicjowanych przez użytkownika.</li> </ol> <p>3. Możliwość przechowywania defibrylatora z podłączonymi elektrodami.</p> <p>4. Defibrylator wyposażony w jedną parę uniwersalnych elektrod dla dorosłych i dzieci.</p> <p>5. Konwersja do trybu pediatrycznego poprzez wbudowany moduł pediatryczny niewymagający specjalistycznych elektrod pediatrycznych.</p> <p>6. Defibrylator wyposażony w jedną, oryginalną baterię producenta; nieładowną o okresie żywotności baterii min. 4 lata, zapewniających 200 wyładowań max. energią.</p> <p>7. Urządzenie wykonuje cykliczne auto testy korzystając wyłącznie z baterii głównej.</p> <p>8. Urządzenie nie może być wyposażone w dodatkową baterię w celu przeprowadzenia auto testów.</p> <p>9. Wymagania dotyczące warunków bezpieczeństwa użytkowania oraz środowiskowych pracy urządzenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymagania bezpieczeństwa - certyfikat zgodności wg obowiązujących norm,</li> <li>2) stopień ochrony - certyfikat zgodności wg obowiązujących norm nie mniej niż klasa IP55.</li> </ol> <p>10. Urządzenie musi być odporne na uszkodzenia mechaniczne (przy upadku, uderzeniu nie może odłączyć się akumulator ani żaden z elementów urządzenia, musi być zachowana gotowość do pracy).</p> <p>11. Maksymalny poziom energii impulsu defibrylacyjnego: 360 J.</p> <p>12. Urządzenie musi posiadać możliwość konwersji do trybu szkoleniowego za pomocą wymiany elektrod terapeutycznych na elektrody treningowe, bądź dostarczy dodatkowe dwa urządzenia szkoleniowe.</p> <p>13. Urządzenie musi posiadać dokumentację techniczną, certyfikaty zgodności w języku polskim oraz deklaracja zgodności CE.</p> <p>14. Zamawiający nie dopuszcza urządzeń, w których elektrody są zintegrowane z baterią (konieczność wymiany baterii każdorazowo po przeprowadzonej akcji).</p> <p>15. Waga urządzenia AED <math>\leq 2,5</math> kg.</p> <p>16. Gwarancja bezwzględna na urządzenie to min. 8 lat.</p> <p>17. Urządzenie nie może podlegać wymogowi przeglądu po każdorazowym użyciu i odsyłania go do serwisu zgodnie z Instrukcją producenta.</p> <p>18. Dla urządzenia AED zostanie przeprowadzone szkolenie z prowadzenia Resuscytacji Krążeniowo-Oddechowej z użyciem</p>
--	--	--

		<p>AED dla grupy 12 osób wskazanych przez Operatora, w standardzie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Instruktorzy ERC lub AHA lub EFR,</li> <li>2) minimum 1 instruktor na 6 kursantów,</li> <li>3) 1 fantom osoby dorosłej / 3 kursantów,</li> <li>4) 1 treningowy defibrylator AED / 3 kursantów,</li> <li>5) 1 maska pocket / 1 kursanta.</li> </ol>
44.	Przewożenie osób na wózkach inwalidzkich	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wg karty UIC 565-3.</li> <li>2. Min. 2 osoby w pojeździe zgodnie z TSI PRM. Każdy skład powinien być wyposażony w urządzenia typu rampa lub winda umożliwiające wejście i wyjście osób o ograniczonej zdolności poruszania się, na przykład osób korzystających z wózków inwalidzkich.</li> <li>3. Urządzenia windy winny być zabudowane w jednym wejściu do EZT w członie, w którym zostanie zabudowana toaleta dla osób niepełnosprawnych w taki sposób, aby obudowa urządzenia nie wystawała poza obrys w pełni otwartych drzwi pojazdu i powodowała utrudnień komunikacyjnych (zabudowa w ścianie).</li> <li>4. Urządzenia te powinny być umieszczone po obu stronach pojazdu, a ich obsługa nie powinna wymagać zaangażowania więcej niż jednej osoby - pracownika Operatora.</li> <li>5. W przypadku awarii pojazdu może wystąpić odcięcie zasilania elektrycznego, spadek ciśnienia powietrza itp. Nawet w takich przypadkach należy zapewnić możliwość używania urządzenia w trybie awaryjnym i ręcznej obsługi bez konieczności jakiegokolwiek zasilania.</li> <li>6. Urządzenie musi być w stanie pokonać różnicę wysokości między podłogą pociągu i peronem lub podłożem przy pociągu, w przypadku zatrzymania pojazdu poza stacją (w przypadku awarii pociągu między 2 stacjami).</li> <li>7. Należy zapewnić możliwość transportu osób na wózkach inwalidzkich zarówno w dół jak i w górę do poziomu podłogi – do wysokości 750 mm, z wysokości minimalnej 300 mm. W sytuacjach awaryjnych zapewnić transport osób na wózkach inwalidzkich z i do poziomu podłoża.</li> <li>8. Złożone urządzenie nie powinno blokować swobodnego przejścia przez boczne drzwi pociągu i powinno rozkładać się tak, aby umożliwić wyjście przez otwór w świetle drzwi nie mniejszy niż 900 mm.</li> <li>9. Złożone urządzenie powinno być jak najmniejsze, aby nie zajmowało miejsca w pociągu. Przyjmuje się, że maksymalne wymiary wynoszą 1150 mm (w kierunku poprzecznym) i 320 mm (w kierunku wzdłużnym), natomiast wysokość mierzona od podłogi wagonu oraz w zależności od maksymalnej różnicy wysokości, jaką należy zachować, nie powinna być większa niż 1650 mm dla pionowego skoku 1050 mm.</li> <li>10. Masa urządzenia nie powinna przekraczać 250 kg w stanie gotowym do jazdy, uwzględniając obudowę i/lub panele dekoracyjne maskujące urządzenie.</li> <li>11. Urządzenie powinno zapewniać prawidłowe działanie przy obciążeniu do 350 kg.</li> <li>12. Podłoga urządzenia powinna być wykonana z powłoki antypoślizgowej i wyposażona w automatyczne klapy zapobiegające przed upadkiem wózka.</li> <li>13. Urządzenie powinno posiadać uchwyt dla osoby na wózku inwalidzkim przeznaczony do przytrzymania się podczas opuszczania i podnoszenia.</li> <li>14. Dla celów bezpieczeństwa urządzenie powinno podczas pracy emitować sygnał dźwiękowy słyszalny wokół.</li> </ol>

		<p>15. Urządzenie powinno przysyłać sygnał do kabiny maszynisty, zapobiegający uruchomieniu pociągu w przypadku, gdy urządzenie nie będzie całkowicie złożone.</p> <p>16. Obudowa urządzenia powinna być zgodna z ogólnym wyglądem platformy pociągu.</p> <p>17. Aby zapewnić wjazd z peronów o wysokości powyżej 750 mm nad PGS, w pojeździe powinno znajdować się urządzenie działające niezależnie od ww. windy – lekka pochylnia rozkładana ręcznie, umożliwiająca osobie na wózku inwalidzkim wjazd i zjazd, między peronem a poziomem podłogi.</p>
45.	Wydzielona powierzchnia na bagaż, na duży bagaż i/lub przewóz rowerów i wózków inwalidzkich.	<p>1. Wg karty UIC 562.</p> <p>2. Miejsce do przewozu 4 rowerów lub 2 wózków inwalidzkich wyposażone w uchwyty do mocowania,</p> <p>3. Przestrzeń lub wydzielona powierzchnia na duży bagaż,</p> <p>4. Szklane półki bagażowe nad siedzeniami po obu stronach pojazdu na całej długości pojazdu, (za wyjątkiem miejsc mocowania pionowego rowerów) wykonane ze szkła bezpiecznego odpornego na duże ciężary.</p>
46.	Wieszaki ubraniowe	Wieszaki na ubrania przy każdej parze foteli i siedzeniach pojedynczych zamontować w taki sposób, aby ubrania wisały przy oparciach siedzeń i na ścianach.
47.	Szerokość przejścia między siedzeniami	Min. 550 mm
48.	Fotele w części pasażerskiej	<p>1. Do uzgodnienia w trakcie produkcji z Zamawiającym.</p> <p>2. Preferowany układ foteli (kierunek mocowania) w kierunku jazdy pociągu, po jednej stronie pojazdu, z drugiej strony w przeciwnym kierunku, dotyczy foteli w układzie rzędownym mocowane do ściany w sposób umożliwiający łatwy dostęp dla urządzeń czyszczących.</p> <p>3. Fotele w układzie 2 + 2, komfort i rozmieszczenie wg karty UIC 567.</p> <p>4. Zamawiający wymaga prezentacji minimum 3 modeli siedzeń, spełniających n/w wymagania, z czego Zamawiający wybierze jeden model dla wszystkich pojazdów, w terminie max. 2 miesięcy od dnia zawarcia umowy.</p> <p>5. Wszystkie komponenty fotela w tym materiały obiciowe dostarcza i organizuje producent fotela.</p> <p>6. Minimalne rozmiary fotela:</p> <p>1) Szerokość miejsca pomiędzy podłokietnikami 450 mm.</p> <p>2) 3 podłokietniki o szerokości 50 mm, ruchome od strony korytarza, oraz pomiędzy siedzeniami, stały od strony okna. W wyjątkowo uzasadnionych przypadkach (np. fotele bezpośrednio za kabiną maszynisty) Zamawiający dopuszcza inną konfigurację podłokietników po ich zatwierdzeniu przez Zamawiającego.</p> <p>7. Ergonomia fotela:</p> <p>1) Zagłówek profilowany otaczający głowę z boku,</p> <p>2) Tapicerka siedzenia i oparcia profilowana, design w stylu „automotive”,</p> <p>8. Akcesoria fotela:</p> <p>1) Podłokietniki aluminiowe malowane proszkowo z tapicerowanym pokryciem,</p> <p>2) Każdy fotel od strony przejścia musi być wyposażony w chwyt aluminiowy dla osób stojących malowany proszkowo w kolorze wybranym przez Zamawiającego,</p> <p>3) Metalowe wieszaki ubraniowe zintegrowane na tylnej części każdego fotela,</p>

		<p>4) Siatka na magazyny i czasopisma na tylnej części fotela, plastikowa, wandaloodporna, niewystająca z profilu obicia siedzenia,</p> <p>5) Stolik jadalny składany zintegrowany z oparciem, niewystający z profilu obicia fotela. Stolik wykonany z aluminium, malowany proszkowo. Stolik ma posiadać mechanizm pozwalający na zwiększenie powierzchni tak, aby można było pracować z dużymi laptopami,</p> <p>6) Gniazdo elektryczne bez klapkowe 1 szt. na parę foteli wyposażone w system okultacji z zanikiem napięcia lub przesłoną wewnętrzną w gnieździe wtyczkowym.</p> <p>7) Śmietniczki metalowe mocowane do ramy fotela od strony korytarza 1 szt. na 4 fotele, mocowane naprzemiennie.</p> <p>9. Materiały i wykonanie fotela</p> <p>1) Tapicerka – tkanina lub skóra z minimalną wartością 100 000 cykli Martindale, skóra naturalna,</p> <p>2) Części metalowe malowane proszkowo,</p> <p>3) Stalowa spawana konstrukcja ramy fotela,</p> <p>4) Tapicerka komfortowa, powinna być z elastycznym zawieszeniem dla zwiększenia komfortu siedzenia (bez deski pod pianką tapicerki),</p> <p>5) Przestrzeń pomiędzy siedzeniami wypełniona ozdobnym aluminium, lub PCV. Dopuszcza się wypełnienie przez pokrywy boczne sąsiednich foteli.</p> <p>6) Na tylnej części fotela nie mogą być widoczne żadne elementy mocowania, jak śruby i otwory na nie.</p> <p>10. Wytrzymałość fotela</p> <p>1) Oparcie siedziska – min 2200 N bez stałej deformacji, badanie wg UIC 566,</p> <p>2) Siedzisko – min 2000 N bez stałej deformacji, badanie wg UIC 566,</p> <p>3) Podłokietniki min. 1500 N bez stałej deformacji, badanie wg UIC 566,</p> <p>4) Siatka na czasopisma – min 500 N bez stałej deformacji,</p> <p>5) Metalowy wieszak – min 1000 N bez stałej deformacji.</p> <p>11. Wymagania Zamawiającego:</p> <p>1) Wykończenie fotela – materiał wandaloodporny,</p> <p>2) Wykończenie zagłówek, podłokietników – skóra naturalna,</p> <p>3) Wzór materiału obiciowego oraz kolor skóry naturalnej wybrany i zatwierdzony przez Zamawiającego w terminie do 3 miesięcy po podpisaniu umowy.</p> <p>4) Plecy siedzeń PCV, polietylen, polipropylen lub inna masa plastyczna dopuszczona do konstrukcji foteli w pojazdach kolejowych, w kolorze uzgodnionym z Zamawiającymi.</p> <p>12. Fotele rozkładane – Producent ten sam, co foteli stałych.</p> <p>13. Zamawiający wymaga by w miejsca uprzywilejowane oraz dla matek z dziećmi były wyposażone w fotele z oparciami jak w całym pojeździe, ze składanym siedziskiem. Miejsca dla matek z dziećmi muszą zapewniać możliwość przewozu wózka dziecięcego. Zamawiający wymaga, aby w pojeździe przewidzieć 2 miejsca do mocowania wózków inwalidzkich zgodnie z TSI PRM.</p>
49.	Rozstaw foteli w układzie rzędownym	Min 830 mm
50.	Rozstaw foteli w układzie vis a vis	Min. 1900 mm.
51.	Stoliki	1. Przy układzie siedzeń vis a vis zastosować stół umocowany do ściany, pod którym zamontowane będą śmietniczki.

		<ol style="list-style-type: none"> <li>Otwieranie śmietniczki ma być możliwe przy pomocy jednej ręki, intuicyjnie i bez oporów oraz nie powodować większego hałasu.</li> <li>Wykonawca przedstawi 3 modele stolików i śmietniczek do akceptacji, z których Zamawiający wybierze jeden model w terminie 2 miesięcy od dnia zawarcia umowy.</li> </ol>
52.	Toalety	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wg karty UIC 563 i TSI PRM.</li> <li>Dla wersji czteroczęłkowej: <ol style="list-style-type: none"> <li>2 toalety rozmieszczone równomiernie w EZT,</li> <li>jedna z toalet przystosowana dla potrzeb osób niepełnosprawnych oraz wyposażona w przewijak dla niemowląt.</li> </ol> </li> <li>Dla wersji trójczęłkowej: <ol style="list-style-type: none"> <li>jedna przystosowana dla potrzeb osób niepełnosprawnych oraz wyposażona w przewijak dla niemowląt w członie przeznaczonym dla osób na wózkach inwalidzkich.</li> </ol> </li> <li>WC w obiegu zamkniętym.</li> <li>Drzwi do toalety manualne przesuwne, otwierane ręcznie z możliwością mechanicznego/ręcznego zablokowania w pozycji zamkniętej od wewnątrz oraz z możliwością odblokowywania z zewnątrz w przypadku uszkodzenia zamka.</li> <li>System toalet wyposażony w system zapobiegający zamarzaniu.</li> <li>Elektroniczna informacja o zajętości toalety przy drzwiach i w członach EZT.</li> <li>Zastosować: <ol style="list-style-type: none"> <li>elektryczną suszarkę do rąk z obudową przeciwko kapaniu wody na podłogę,</li> <li>pojemniki na ręczniki papierowe do rąk.</li> <li>automatyczny dozownik mydła w płynie.</li> <li>lustro.</li> <li>kran wyposażony w fotokomórkę lub inne urządzenie limitujące wypływ wody.</li> <li>kosz na śmieci oznakowany i zamontowany w ścianie.</li> </ol> </li> <li>Urządzenia WC i umywalka ze stali nierdzewnej. Zamawiający dopuszcza wykonanie umywalki z tworzywa sztucznego o walorach eksploatacyjnych dorównujących stali nierdzewnej.</li> <li>Podłoga w toalecie w systemie wannowym z wyłożeniem antypoślizgowym.</li> <li>W kabinie maszynisty zastosować sygnał alarmu z kabiny WC oraz blokadę w przypadku awarii lub zapełnienia zbiornika.</li> <li>Informacja o poziomie zapełnienia zbiorników wody/fekaliów powinna być widoczna na ekranie maszynisty w kabinie maszynisty.</li> </ol>
53.	Pojemność zbiornika wody/fekalii (dla 1 toalety)	<p>Min 250/500 l</p> <p>Zbiornik wraz z przewodami wodnymi izolowany i podgrzewany w sposób umożliwiający eksploatację również w okresie zimowym.</p>
54.	Drzwi wejściowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>Drzwi automatyczne dwupłatowe.</li> <li>Odskokowo – przesuwne o prześwicie nie mniejszym niż 1300 (+ 100) mm.</li> <li>Otwieranie/zamykanie drzwi centralnie przez maszynistę (zwolnienie drzwi), indywidualne przez pasażera z zewnątrz i wewnątrz przez naciśnięcie podświetlonego przycisku.</li> <li>Przycisk otwierania drzwi przez osoby niepełnosprawne umieścić na jednym z boków drzwi w miejscu niepowodującym mylenia przycisków przez podróżnych.</li> <li>Zainicjowanie otwarcia drzwi przez pasażerów winno być możliwe w każdym czasie, przy czym ich otwarcie winno nastąpić dopiero po centralnym odblokowaniu przez obsługę pociągu.</li> <li>Zwłoka czasowa do zamknięcia drzwi i zabezpieczenie przez przytrzaśnięciem.</li> </ol>



		<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Wyposażone w uchwyt do awaryjnego otwarcia.</li> <li>8. Blokowanie/odblokowanie drzwi - centralne przez maszynistę.</li> <li>9. Blokowanie drzwi automatycznie po przekroczeniu prędkości 5 km/h.</li> <li>10. Odblokowanie drzwi - centralne przez maszynistę po zatrzymaniu pojazdu.</li> </ol>
55.	Kabina maszynisty z koniecznością zachowania biernego bezpieczeństwa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spełniająca wymagania bezpieczeństwa pracy i ergonomii.</li> <li>2. Fotel maszynisty obrotowy z podłokietnikami zapewniający szybkość i sprawną ewakuację, z regulacją oparcia i przesuwu, wyposażony w urządzenia umożliwiające dopasowanie parametrów do ciężaru maszynisty, zapewniający stabilność i wysoki komfort pracy oraz spełniający wymagania ergonomii stanowisk pracy wg karty UIC 651.</li> <li>3. Wyposażona w drugi fotel dla pomocnika maszynisty z podłokietnikami zapewniający szybkość i sprawną ewakuację, z regulacją wysokości, oparcia i przesuwu, zapewniający stabilność i wysoki komfort pracy - zapewniający widoczność szlaku oraz spełniający wymagania ergonomii stanowisk pracy, wg karty UIC 651.</li> <li>4. Każdą kabinę wyposażyć w otwartą wnękę ubraniową z 2 wieszakami i 2 półkami.</li> <li>5. Szyby boczne kabiny przyciemnić folią ograniczającą dopływ światła.</li> <li>6. Zastosować ruchome osłony przeciwsłoneczne na szybie czołowej oraz szdach bocznych.</li> <li>7. Zastosować zabudowany klips na dokumenty, uchwyty na szklankę dla maszynisty i pomocnika maszynisty.</li> <li>8. Płyty pulpitu antyrefleksyjne wykonać w taki sposób, aby kalkomania była schowana w płycie pulpitu otoczona ramką.</li> <li>9. Śruby mocujące płyty pulpitu nie mogą dolegać bezpośrednio do kalkomanii i winny być zakryte zaślepkami wkomponowanymi w pulpit.</li> <li>10. Wygląd docelowy płyt pulpitu oraz kabiny maszynisty wymaga uzgodnienia z Zamawiającym przy udziale Operatora.</li> <li>11. Materiały obicia foteli maszynisty i pomocnika maszynisty – jak dla foteli w części pasażerskiej.</li> <li>12. Wejście przez przedział pasażerski, wg TSI LOC&amp;PAS.</li> <li>13. Wyjście bezpieczeństwa wg TSI LOC&amp;PAS.</li> <li>14. Kabina maszynisty powinna być opracowana zgodnie z wymaganiami kart UIC 651 z dodatkowymi wymaganiami gęstości pola magnetycznego nie większej niż 2 mT.</li> <li>15. System jednego klucza w pojeździe.</li> <li>16. W kabinie maszynisty monitor LCD połączony z kamerami wewnętrznymi i zewnętrznymi pociągu z rejestracją i przechowywaniem zapisu przez okres przynajmniej 14 dni.</li> <li>17. Kabina musi być wyposażona w system rozgłoszeniowy zapewniający możliwość porozumiewania się z pasażerami.</li> <li>18. Poziom drgań mechanicznych w kabinie wg obowiązujących norm.</li> <li>19. Dopuszczalna wartość poziomu ciśnienia akustycznego: 78dB, potwierdzoną dla prędkości 40km/h i 160 km/h, zgodnie z obowiązującymi normami.</li> <li>20. Oświetlenie w kabinie wg obowiązujących norm.</li> <li>21. Komfort cieplny w kabinie wg obowiązujących norm.</li> <li>22. Urządzenia do nagrywania dźwięku w kabinie maszynisty.</li> </ol>
56.	Drzwi kabiny maszynisty	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drzwi szklane szerokości min 600 mm, zabezpieczone przed otwieraniem przez osoby niepowołane, otwierane na zewnątrz wyposażone w uchwyt antypaniczny. Dodatkowo drzwi</li> </ol>

		<p>przyciemnić folią ograniczającą dostęp dużej ilości światła do kabiny maszynisty.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kabina maszynisty musi być oddzielona od przedziału maszynowego ścianką z drzwiami wyposażonymi w uchwyt antypaniczny od strony kabiny.</li> <li>Przedział maszynowy musi być oddzielony od przedziału pasażerskiego ścianką z drzwiami stanowiącą jednocześnie barierę ogniową, zabezpieczonymi zamkiem, drzwi antywłamaniowe wyposażone w uchwyt antypaniczny od strony kabiny oraz gałkę od strony przedziału pasażerskiego.</li> <li>Podwójne drzwi w układzie - przestrzeń pasażerska/szafa z osprzętem/kabina maszynisty.</li> </ol>
57.	Komfort cieplny	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wymagany poziom, CO<sub>2</sub> wg TSI LOC&amp;PAS.</li> <li>Wymagana możliwość załączania wentylacji z wykorzystaniem powietrza z zewnątrz bez konieczności załączania urządzeń grzewczych i chłodzących – sterowanie temperaturą za pomocą termostatów o zakresie działania, co najmniej 17-24 st. Celsjusza.</li> <li>Układ klimatyzacji przedziału pasażerskiego spełniający wymagania wg obowiązujących norm zapewniający szybkie ochładzanie wnętrza pojazdu, do zadanej temperatury. Układ kanałów do schładzania składów powinien posiadać budowę powodującą, że temperatura powietrza we wszystkich wylotach będzie taka sama – równomierny rozkład temperatur w pojeździe.</li> <li>Układ klimatyzacji kabin maszynisty wydzielony, spełniający wymagania wg EN 14813. Zastosować regulator siły nawiewu (pracy wentylatora klimatyzacji). System nawiewu klimatyzacji nie może powodować zbyt głośnej pracy i przeszkadzać maszyniście w trakcie pracy. System ręczno-automatyczny dający maszyniście możliwość sterowania temperaturą w drugiej kabinie. Obligatoryjnie zastosować nawiew na szybę przednią i szyby boczne. Zastosować dodatkowe wytłumienie kabiny i zminimalizować szum wentylatorów.</li> <li>Układ wentylacji, ogrzewania wg propozycji Wykonawcy spełniający wymagania EN i PN w tym zakresie. Zastosować przedziałowe czujniki temperatury w wykonaniu wandaloodpornym, gwarantujące równomierny rozkład temperatury w całym pojeździe.</li> <li>Układ klimatyzacji i ogrzewania powinien być ze sobą całkowicie zintegrowany i sterowany automatycznie. Zastosować filtry wielokrotnego użytku.</li> </ol>

### C. Układ sterowania, diagnostyka

Lp.	Nazwa	Opis
58.	System utrzymywania stałej prędkości (Tempomat)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Obligatoryjny - Zamawiający wymaga, aby zastosowany tempomat miał możliwość zablokowania i utrzymania uzyskanej prędkości w danej chwili.</li> <li>Wartość zadanej prędkości należy wyświetlić na panelu operatorskim.</li> <li>Wymagana ciągła regulacja prędkości.</li> <li>Oprogramowanie tempomatu ma zapewnić jazdę pojazdu do zadanej prędkości.</li> </ol>

		5. Oprogramowanie tempomatu ma spełniać wymagania Zamawiającego w zakresie ruszania i zatrzymywania pojazdu.
59.	Przesyłanie danych - diagnostyka	Zastosować moduły do przesyłu danych diagnostycznych z pojazdu do stacjonarnych systemów użytkowników za pomocą GSM – GPRS.
60.	Trakcja wielokrotna	Do 3 EZT z pełną kontrolą pracy pojazdów.
61.	Diagnostyka systemu sterowania	Obligatoryjna.

#### **D. Układ napędowy – parametry falownika**

Lp.	Nazwa	Opis
62.	Napięcie zasilania	3 kV DC, wg obowiązujących norm.
63.	Kompatybilność elektromagnetyczna	Zgodnie z obowiązującymi normami.
64.	Liczniki energii trakcyjnej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zadaniem licznika będzie rejestrowanie wielkości energii pobranej z sieci trakcyjnej z uwzględnieniem energii zwracanej przy rekuperacji.</li> <li>2. System musi być przystosowany do zdalnego przekazywania danych do dostawcy energii trakcyjnej – PKP Energetyka S.A. – Operatora Systemu Dystrybucyjnego; zgodnie z „Wymagania PKP Energetyka S.A. dla urzędów do pomiaru energii elektrycznej prądu stałego”.</li> <li>3. Zamawiający wymaga montażu fabrycznie nowych liczników do pomiaru energii elektrycznej prądu stałego spełniających wymagania określone w <i>Wymaganiach PKP Energetyka S.A.</i> i posiadających certyfikat Instytutu Elektrotechniki potwierdzający spełnienie wymagań zawartych w obowiązujących normach.</li> <li>4. Zamawiający wymaga uruchomienia systemu transmisji danych spełniającego następujące wymagania: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) metoda transmisji danych pomiarowych powinna być kompatybilna i zapewnić pełną integralność z systemem akwizycyjnym PKP Energetyka S.A,</li> <li>2) transmisja danych z licznika ma odbywać się równolegle do PKP Energetyka S. A. oraz do Operatora,</li> <li>3) wykonawca powinien dostarczyć odpowiedni dokument opisujący format plikowej wymiany informacji (preferowany format to standard „xml”);</li> <li>4) Lokalizacja pojazdu trakcyjnego (miejsca poboru energii) ma być realizowana przy pomocy systemu GPS.</li> </ol> </li> <li>5. Zamawiający wymaga, aby wraz z dostawą oprogramowania do obsługi i analizowania danych z liczników nastąpiło uruchomienie tego oprogramowania oraz dostarczona bezterminowa licencja na serwer i nieograniczoną liczbę stanowisk.</li> <li>6. Oprogramowanie do obsługi i analizowania danych z liczników energii musi umożliwiać precyzyjny podział zużycia energii w zależności od lokalizacji GPS pojazdu (podział wg granic województw).</li> <li>7. Wykonawca opracuje i prześle do Zamawiającego oraz PKP Energetyka S.A. dokumentację techniczną montażu liczników dla każdego EZT zawierający, co najmniej: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) strona tytułowa z numerem pojazdu, do którego odnosi się opracowanie,</li> <li>2) spis zawartości,</li> <li>3) opis techniczny,</li> <li>4) obliczenia dotyczące pracy układu pomiarowego w zakresie pracy pojazdu z uwzględnieniem najbardziej energochłonnych</li> </ol> </li> </ol>

		<p>odbiorów (silniki trakcyjne, ogrzewania, falowniki itp.) oraz wskazaniem odpowiedniego przetwornika (przetworników) pomiarowego,</p> <p>5) sposób komunikacji z licznikiem – teletransmisji danych,</p> <p>6) warunki bezpieczeństwa w trakcie eksploatacji układu pomiarowego,</p> <p>7) zestawienie użytych materiałów,</p> <p>8) zestawienie rysunków,</p> <p>9) schemat główny zasilania pojazdu – schemat ideowy umiejscowienia układu pomiarowego,</p> <p>10) schemat montażowy ze wskazaniem miejsc plombowania,</p> <p>11) schemat okablowania poszczególnych elementów,</p> <p>12) widok zabudowy liczników wraz z miejscem usytuowania na pojeździe,</p> <p>13) widok szafki licznikowej z rozmieszczeniem poszczególnych elementów,</p> <p>14) opis zastosowanego licznika wraz z dokumentacją techniczno-ruchową (jedna sztuka dla danego typu) – wersja firmware;</p> <p>8. Zamawiający wymaga od Wykonawcy dokonania opłat za wykonany odbiór liczników przez PKP Energetyka S.A. zgodnie z obowiązującą „Taryfą dla energii elektrycznej PKP Energetyka S.A.”.</p> <p>9. Zamawiający wymaga dostarczenia przed zgłoszeniem Odbioru Technicznego – zgodnie z „Wymaganiami PKP Energetyka S.A” – świadectwa wzorcowania liczników oraz przetworników (łącznie z zatwierdzeniem typu dla zastosowanych urządzeń – jeden egzemplarz certyfikatu) na dzień podpisania przez Zamawiającego <i>Protokołu odbioru dostawy i montażu licznika energii trakcyjnej prądu stałego</i> dotyczącego EZT.</p> <p>10. Świadectwo wzorcowania musi mieć ważność przez 36 miesięcy od daty montażu i podpisania protokołu odbioru, a dokumentacja techniczna układu pomiarowego ma być zatwierdzona przez PKP Energetyka S.A.</p> <p>11. Zamawiający wymaga dostarczenia przed zgłoszeniem Odbioru Technicznego – zgodnie z „Wymaganiami PKP Energetyka S.A” – świadectwa poświadczającego pozytywną próbę typu licznika (dla zastosowanego typu licznika – jeden egzemplarz certyfikatu);</p>
65.	Wzajemna kompatybilność pojazdu i podstacji	Zgodnie z obowiązującymi normami.
66.	Zawieszenie silników trakcyjnych	Całkowicie lub częściowe odsprężynowanie.
67.	Chłodzenie silników	Wymagane z zastosowaniem filtrów wielokrotnego użytku i odpowiednim wyciszeniem.
68.	Falowniki	<p>1. Zgodnie z obowiązującymi normami.</p> <p>2. Zabudowa na dachu lub wewnątrz pojazdu z chłodzeniem powietrznym lub cieczowym.</p> <p>3. Konstrukcja wewnętrzna modułowa, pozwalająca na pełną obsługę serwisową, naprawę falownika i wymianę uszkodzonego modułu w czasie nie dłuższym niż 2 godziny.</p> <p>4. Zapewnić niezależne zasilanie każdego silnika trakcyjnego oddzielnie.</p> <p>5. Zapewnić możliwość jazdy przy jednym czynnym falowniku (po wyłączeniu uszkodzonego/uszkodzonych).</p>

69.	Moc pojazdu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Umożliwiająca jazdę pojazdu w pełni obciążonego z zadanymi parametrami eksploatacyjnymi.</li> <li>2. Pojazd powinien mieć tak dobraną moc i zabezpieczenia, które umożliwią rozruch pojazdu w pełni obciążonego na wzniesieniach przy pochyleniu 25 ‰.</li> </ol>
70.	Elementy przełączające	IGBT
71.	Funkcje kontroli poślizgu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Układ regulacji falownika steruje pracą falownika tak, aby eliminować poślizgi kół pojazdu przy rozruchu i hamowaniu.</li> <li>2. Program samo-restartu falownika po awarii spowodowanej np. oblodzeniem sieci trakcyjnej.</li> </ol>

### ***E. System monitoringu, dynamicznego rozkładu jazdy maszynistów, Internet***

EZT powinien być wyposażony w następujące podsystemy:

- video monitoringu,
- dynamicznego rozkładu jazdy maszynistów,

Lp.	Nazwa	Opis
72.	Monitoring wewnętrzny, zewnętrzny i rejestracja obrazu z kamer.	<p>Monitoring obejmujący całe wnętrze pojazdu, boki, przestrzeń pracy pantografów, a także obszar przed i za pojazdem, zintegrowany przez sieć Ethernet.</p> <p>Zamawiający dopuszcza zastosowanie wspólnej sieci Ethernet dla podsystemów tj. informacji pasażerskiej, monitoringu, emisji reklam, komunikacji głosowej w przypadku, kiedy zastosowana sieć będzie posiadała niezbędną wydajność gwarantującą poprawne działanie równoczesne systemów i odporność na zakłócenia. Zamawiający dopuszcza zastosowanie sieci mieszanej, gdzie główna magistrala będzie wykonana w technice światłowodowej.</p> <p>Wymagania sprzętowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kamery wewnętrzne cyfrowe IP Full HD zgodne z normami: EN50155, FCC Class A, LVD, CE, posiadające możliwość komunikowania się przy pomocy protokołów: IPv4, IPv6, TCP/IP, HTTP, UPnP, QoS, SNMP, 802.1X, UDP, ICMP. Kamery powinny być przystosowane do pracy w zakresie temperatur - 30°C ÷ + 50°C. Stopień ochrony min: IK 10, IP66. Ilość zastosowanych kamer powinna zapewniać monitorowanie każdego punktu wnętrza pociągu (za wyjątkiem toalet), a także pantografów. Kamery wewnętrzne powinny zapewniać kąty widzenia: horyzontalnie 180° i wertykalnie 180° oraz powinny posiadać w obudowie system automatycznego doświetlenia IR. Każda montowana kamera wewnątrz każdego członu pojazdu w celu rejestracji poprawnej rejestracji obrazu oraz zabezpieczenia antysabotażowego musi znajdować się w zasięgu, co najmniej jednej z pozostałych kamer.</li> <li>2. Kamera przednia i tylna IP Full HD (w kabinach maszynisty) z możliwością obserwacji drogi przed czołem pojazdu skierowana na szlak zapewniająca przejrzysty obraz, zwłaszcza dla odczytania: stanu torowiska, wskazań mijanego semafora i innych elementów w różnych porach doby, różnych warunkach pogodowych i przy maksymalnej prędkości pojazdu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) kąty widzenia min: horyzontalnie 80° wertykalnie 57°.</li> <li>2) stopień ochrony min: IK 10, IP66.</li> <li>3) posiadać certyfikaty: EN50155, FCC Class A, LVD, CE.</li> <li>4) minimalną jasność: 0,4 Lux @ F1.8 dla koloru.</li> <li>5) czas migawki ma mieścić się w przedziale zapewniającym przy pełnym zakresie prędkości pojazdu ciągły i szczegółowy obraz.</li> </ol> </li> </ol>

		<p>3. Zewnętrzne kamery cyfrowe IP FULL HD pełniące rolę lusterek (4 szt. na skład), z możliwościami odczytu twarzy, w tym przy uwzględnieniu trakcji wielokrotnej:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) kamery podgrzewane,</li> <li>2) z funkcją dzień/noc DN i WDR (wide dynamic range),</li> <li>3) stopień szczelności min. IP65,</li> <li>4) MTBF: 80.000 godzin (kamera), 200.000 (obudowa)</li> <li>5) możliwość doboru obiektywu o ogniskowej od 2,5 mm do 12 mm w zależności od umiejscowienia kamery i wymaganego kąta widzenia kamery,</li> <li>6) zgodność z normami: EN50155, FCC Class A, LVD, CE,</li> <li>7) przesył obrazu, a także zasilanie kamer po magistrali Ethernet,</li> <li>8) redundantne połączenie magistrali Ethernet pomiędzy składami w jeździe wielokrotnej.</li> </ol> <p>4. Obligatoryjnie zainstalować automatycznie składane po przekroczeniu prędkości 30 km/h i podgrzewane lusterka po obu stronach pojazdu z możliwością automatycznego i ręcznego ich uruchamiania bądź sterowania.</p>
73.	Rejestracja obrazu z kamer, podgląd maszynisty	<p>Rejestratory obrazu umożliwiające nagrywanie obrazu ze wszystkich kamer wewnętrznych i zewnętrznych oraz dźwięku z mikrofonów w kabinie maszynisty i mikrofonów zabudowanych w kamerach przez min. 336 godzin o parametrach:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Min. 4 nośniki pamięci zapisu danych systemu CCTV umieszczonych w kieszeniach i zabezpieczonych przed dostępem osób trzecich.</li> <li>2. Przystosowany do montażu w szafie 19".</li> <li>3. Funkcja automatycznego nadpisywania najstarszego zapisu,</li> <li>4. Układ chłodzenia zapewniający pracę w zakresie temperatur obowiązujących dla zainstalowanych kamer na pojeździe.</li> <li>5. Zapis z kompresją: MJPEG albo H.264, lub równoważny.</li> <li>6. Zapis w rozdzielczości: 352x288 CIF, 704x288 2CIF, 704x576 4CIF, 720x576 D1.</li> <li>7. Odtwarzanie obrazu: od 400 kl/s (PAL) do 480 kl/s (NTSC).</li> <li>8. MTBF: 80.000 godzin (średni czas bezawaryjnej pracy).</li> <li>9. Zgodność z normami: EN50155, EN50121-3-2, EN61373, DIN5510.</li> <li>10. Dwa monitory (po jednym z każdej z kabin) o przekątnej min 15" w kabinach maszynisty do podglądu obrazu z kamer. Lokalizacja monitora w kabinie ma zapewniać ergonomię pracy maszynisty.</li> <li>11. Sieć Ethernet do transmisji danych na składzie.</li> <li>12. Redundantne połączenie magistrali Ethernet pomiędzy składami w jeździe wielokrotnej.</li> <li>13. Czas synchronizowany przy pomocy protokołu synchronizacji czasu z zewnętrznego serwera NTP.</li> <li>14. Sygnalizacja stanu rejestratora na wyświetlaczu OLED.</li> <li>15. Posiadać własny system utrzymania zasilania min. 12 h po zaniku zasilania rejestratora. Rejestrator ma być włączony kaskadowo do głównego obwodu zasilania pojazdu z centralnego UPS. Po zaniku zasilania z centralnego UPS rejestrator przechodzi w tryb zasilania z własnego UPS gwarantującego podtrzymanie min. 12 h.</li> <li>16. Urządzenie APN zapewniające dostęp do danych na rejestratorze poprzez sieć GSM powinno działać w układzie z wydzielonym VPN oraz automatycznie dostosowywać się do maksymalnej przepustowości sieci dostępowej.</li> <li>17. <u>Moduł centralny IT pojazdu</u> powinien posiadać dedykowany ruter Wi-Fi z wydzielonym VPN do komunikacji zabezpieczonej protokołem min. WPA2 do bezpiecznej komunikacji z lokalnym <u>repozytorium nagrań wideo w Systemie Lokalnym</u> oraz Centralnym Systemem Zarządzania (Centralnym repozytorium),</li> </ol>

		<p>jeżeli znajdzie się on w zasięgu sieci Wi-Fi tego systemu. Sieć Wi-Fi <u>Modułu centralnego pojazdu</u> winna systemowo być oddzielona od innych sieci IT zainstalowanych na pojeździe.</p> <p>Dopuszcza się zastosować, jako <u>Lokalne repozytorium nagrań</u> dedykowany notebook (dostarczony wraz pojazdem) z oprogramowaniem oraz zintegrowanym z nim routerem Wi-Fi i podłączoną macierzą dyskową do archiwizacji nagrań. Dostęp do zapisów rejestratora na pojeździe poprzez ruter Wi-Fi winien być uruchamiany po przejściu systemu centralnego na pojeździe w dedykowany tryb serwisowy do obsługi przez sieć Wi-Fi lub przy pomocy wydzielonego połączenia (interfejsu) na pojeździe dostępnego tylko dla obsługi serwisowej.</p> <p>Tryb serwisowy ma być uruchamiany z poziomu pojazdu przez pracowników upoważnionych, dopuszcza się uruchomienie dostępu do systemu Centralnego pojazdu przez zdalne logowanie tylko dla upoważnionych pracowników Serwisu Dostawcy pojazdu w celach utrzymaniowo naprawczych. Uruchomienie procesu dostępowego winno się odbywać w dwóch etapach: rejestrowany dostęp na poziomie systemu, z którego loguje się pracownik serwisu oraz rejestrowane logowanie na hasło do systemu na pojeździe.</p> <p>Procesy logowania powinny być opisane w instrukcjach obsługi systemów IT dostarczonych wraz z pojazdem.</p> <p>Wymagania funkcjonalne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podwójne strumieniowanie sygnału video (możliwość podglądu obrazu w czasie rzeczywistym z wybranej kamery lub grupy kamer za pomocą dostarczonego oprogramowania przy zachowaniu ciągłości zapisu obrazu w rejestratorze).</li> <li>2. Możliwość indywidualnej kalibracji każdej z kamer z poziomu aplikacji (jasność, kontrast, nasycenie).</li> <li>3. Możliwość zgrania materiału poprzez gniazda: USB lub IEEE1394a, oraz sieć Wi-Fi i sieć Ethernet.</li> <li>4. Integracja systemu z komputerem pojazdu, w tym możliwość wyboru okresu zawartości zgrywanego materiału na podstawie: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wybranego okresu czasu,</li> <li>2) wybranych numerów pociągów,</li> <li>3) wybranych zarejestrowanych alarmów.</li> </ol> </li> <li>5. Zapewnić oglądanie obrazu z kamer na monitorze bez konieczności jego zapisywania w rejestratorze.</li> <li>6. Zapewnić podgląd na monitorach w kabinie maszynisty obrazu z kamer zewnętrznych lub wewnętrznych (liczba i układ wyświetlanych kamer musi być programowana w odpowiednich sekwencjach czasowych).</li> <li>7. Zapewnić automatyczne przełączania podglądu z kamer wewnętrznych na lusterka boczne przy wjeździe w obszar stacji.</li> <li>8. Zapewnić ręczne wybranie podglądu z wybranej kamery wewnętrznej, zewnętrznej, przedniej lub tylnej lub grupy kamer.</li> <li>9. Zapewnić automatyczne wyświetlania na monitorze podglądu z kamer członu, w którym naciśnięto przycisk bezpieczeństwa lub przycisk interkomu.</li> <li>10. Zapewnić monitorowanie pojazdu z kamer zewnętrznych i zapis obrazu w rejestratorze w czasie jazdy oraz przez min. 12 h po opuszczeniu pantografu i wyłączeniu pojazdu w przerwach eksploatacyjnych.</li> <li>11. Rejestratory winny być synchronizowane z systemem centralnym tj. aplikacją www i umożliwiać dostęp dla osób uprawnionych do obrazu z video monitoringu oraz nagrań z interkomu w układzie: jednoczesnego podglądu online z wielu kamer jak na terminalu maszynisty wewnątrz pojazdu, odtwarzany obraz video ma być zsynchronizowany z informacją o pozycji na mapie i prędkości,</li> </ol>
--	--	---

		<p>oznaczone materiały ( szczególnie ważne tj. incydenty wypadki) mają być zgrywane w trybie online do systemu centralnego.</p> <p>12. Zarejestrowane materiały wideo winny być dostępne w zależności od miejsca ich składowania:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) w przypadku, gdy pojazd jest w trasie i dostęp do systemu odbywa się przez sieć GSM, dopuszczana jest niższa, jakość obrazu dostępu do nagranych obrazu na rejestratorze lub bieżącego obrazu z kamer. Jakość obrazu winna wzrastać wraz ze wzrostem przepustowości sieci np. przy wjeździe w strefę dostępu do sieci LTE.</li> <li>2) w przypadku, gdy pojazd jest na terenie Operatora - dostęp do nagrań znajdujących się w systemie centralnym pojazdu (na rejestratorze w pojeździe) poprzez sieć Wi-Fi, bezpośrednie zgranie materiałów z rejestratora na pojeździe, podgląd materiałów przez podłączenie notebooka serwisowego do rejestratora, przeglądanie materiałów zarchiwizowanych na notebooku serwisowym i macierzy dyskowej.</li> <li>3) nagrania archiwalne w centralnym systemie zarządzania przez dostęp do wszystkich nagrań, które zostały przegrane z systemów lokalnych oraz zgrywane z rejestratorów pojazdów w trybie pracy online przez sieć GSM oraz zgrane w przypadku bezpośredniego połączenia systemów poprzez sieć Wi-Fi.</li> </ol> <p>13. Funkcja definicji alarmów umożliwiających:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) automatyczne zwiększenie rozdzielczości obrazu, (jakości zapisywanego obrazu) po uaktywnieniu alarmu,</li> <li>2) automatyczne zwiększenie częstotliwości rejestrowanego obrazu w chwili wystąpienia alarmu w zakresie od 1 do 12 klatek na sekundę,</li> <li>3) automatyczna ochrona danych przed nadpisaniem zarejestrowanych w zdefiniowanych odcinkach czasu przed i po wystąpieniu alarmu, a także samego alarmu,</li> <li>4) funkcję pikselizacji obrazu (rozmycie części obrazu uniemożliwiające odczyt szczegółów, ze względu na ochronę danych osobowych, (np. osób stojących na peronie),</li> <li>5) funkcja pikselizacji automatycznie dezaktywowana po włączeniu alarmu,</li> <li>6) zastosowanie aplikacji do podglądu danych bez konieczności zgrywania danych (obraz z wybranych kamer/grupy kamer – dane on-line i dane archiwalne), możliwość transferu wybranego zapisu bezpośrednio na nośnik CD/DVD, pendrive, karty pamięci, przenośną macierz dyskową.</li> </ol> <p>14. Raportowanie parametrów pracy oraz danych diagnostycznych.</p> <p>15. Automatyczna re-konfiguracja systemu dla jazdy wielokrotnej.</p> <p>16. Udostępnienie oprogramowania wraz z licencjami dla Zamawiającego w celu obróbki i odczytu danych z pojazdów (opcja dodatkowa poza komputerami diagnostycznymi dla Operatora).</p> <p>17. Oprogramowanie ma umożliwiać rejestr wszystkich operacji wykonywanych na materiałach wideo, audio. Rejestr ma zawierać:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rodzaje operacji (odtworzenie, pobranie, usunięcie, datę i czas nagrania od oraz do,</li> <li>2) dane użytkownika,</li> <li>3) IP podłączonych urządzeń do rejestratora.</li> </ol> <p>18. Zgranie danych z rejestratora pojazdu na urządzenia zewnętrzne musi być możliwe również po porcie USB lub IEEE1394a, sieci ETHERNET, Wi-Fi (bez demontażu dysków rejestratora).</p> <p>19. Zamawiający wymaga dostarczenia przenośnej macierzy dyskowej o pojemności 2TB posiadającej dwa dyski SSD pracujące w RAID 1. Macierz dyskowa ma być dostarczona</p>
--	--	---



		<p>z dedykowanym zasilaczem przeznaczonym do podłączenia do sieci 240 V AC oraz okablowaniem niezbędnym do podłączenia do serwisowego notebooka dostarczonego wraz z pojazdem.</p> <p>Ww. macierz dyskowa będzie wykorzystywana, jako repozytorium danych w <u>systemie lokalnym</u>. Powinna posiadać licencjonowane oprogramowanie do integracji poprzez port USB lub IEEE1394a, sieć ETHERNET z notebookiem dostarczonym wraz z pojazdem oraz możliwość konfiguracji poprzez przeglądarkę internetową.</p> <p>20. Zamawiający wymaga instalacji mikrofonów w kabinie maszynisty rejestrujących na ww. urządzeniach wszystkie rozmowy. Włączanie/wyłączanie rejestracji rozmów powinno być możliwe z poziomu kabiny maszynisty.</p> <p>21. Zamawiający wymaga dostarczenia kompletu dysków zapasowych do rejestratora.</p>
74.	Dynamiczny rozkład jazdy SKRJ	<p>Wymagania sprzętowe dla podsystemu dynamicznego rozkładu jazdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komputer panelowy montowany w kabinach maszynisty, służący do prezentacji maszyniście rozkładu jazdy. Komputer o następujących parametrach: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ekran dotykowy o przekątnej min. 10,4" o rozdzielczości min. 640x480 pikseli,</li> <li>2) odporność na zarysowanie (twardość) panelu dotykowego <math>\geq 7</math> w skali Mohsa,</li> <li>3) czujnik intensywności oświetlenia dostosowujący jasność ekranu do panujących warunków,</li> <li>4) interfejsy komunikacyjne: RS485, USB, CAN, Ethernet x 2,</li> <li>5) wysoka odporność na wstrząsy i wibracje,</li> <li>6) certyfikat do zastosowań kolejowych,</li> <li>7) urządzenie powinno spełniać wymagania normy PN/EN50155 oraz posiadać kompatybilność elektromagnetyczną zgodną PN-EN 50121-3-2.</li> </ol> </li> <li>2. Moduł lokalizacji GPS i transmisji danych o następujących parametrach: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) moduł transmisji: pasmo transmisji: UMTS/HSDPA 850/1900 MHz, GSM/GPRS 850/900/1900 MHz,</li> <li>2) transmisja: HSDPA/EDGE/GPRS/4G,</li> <li>3) dokładność lokalizacji: 2,5 m wg CEP,</li> <li>4) urządzenie powinno spełniać wymagania normy PN/EN50155.</li> </ol> </li> <li>3. Zintegrowana antena GSM/GPS z dopuszczeniem (homologowana) do stosowania na pojazdach zasilanych siecią 3kV.</li> </ol> <p>Wymagania funkcjonalne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obowiązek uruchomienia aplikacji na komputerze panelowym z ekranem dotykowym, prezentującej dynamiczny rozkład jazdy.</li> <li>2. Przewijanie rozkładu jazdy na monitorze komputera wg pozycji GPS składu.</li> <li>3. Możliwość prezentowania rozkładów jazdy w postaci wyświetlanych plików PDF.</li> <li>4. Automatyczna synchronizacja (aktualizacja) rozkładów jazdy z serwerem rozkładów stosowanym przez Zarządcę Linii oraz serwerem (bazą SKRJ) w SYSTEMIE CENTRALNYM Zamawiającego.</li> <li>5. Wprowadzenie w panelu maszynisty oprogramowania informującego prowadzącego pojazd o odchyleniu rzeczywistego czasu jazdy od planowego rozkładu jazdy.</li> </ol>

## **F. Automaty biletowe, sieć Wi-Fi.**

Lp.	Nazwa	Opis
75.	Automaty biletowe	<p>Dwa automaty biletowe w pojeździe.</p> <p>Automaty muszą w chwili odbioru posiadać działające przetestowane oprogramowanie Operatorów realizujących kolejowe przewozy pasażerskie (w tym oprogramowanie z biletami regionalnymi) i być zdolne do obsługi pasażerów od pierwszego dnia użytkowania pojazdu.</p> <p>Automaty powinny spełniać podstawowe wymagania w zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podświetlenie o jasności minimum 360 Cd/m2.</li> <li>2. Minimum 64 000 kolorów wyświetlania.</li> <li>3. Temperatura pracy: od max. -10 C do min.+40 C.</li> <li>4. Możliwość zdalnej aktualizacji danych.</li> <li>5. Sprzedaż biletów na przejazd osób lub na przewóz: rzeczy, roweru lub psa.</li> <li>6. W zakresie rejestracji oraz raportowania sprzedaży biletów jak dla kas do prowadzenia ewidencji przy świadczeniu usług w zakresie transportu pasażerskiego określonym w art. 46 ust. 1 pkt 6 ustawy o publicznym transporcie zbiorowym, art. 8a ust. 4 pkt 2 (w zakresie umożliwienia określenia kwoty dopłat do przewozów w podziale na poszczególne kategorie ulg ustawowych) ustawy z dnia 20.06.1992 r. o uprawnieniach do ulgowych przejazdów środkami publicznego transportu zbiorowego oraz §10-12 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 14.03.2013 r. w sprawie kas rejestrujących.</li> <li>7. Rozliczanie przychodów, rozchodów i biletów.</li> <li>8. Prowadzenie sprawozdawczości ze sprzedaży biletów: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) raport otwarcia miesiąca,</li> <li>2) raport otwarcia zmiany,</li> <li>3) raport zamknięcia zmiany informacyjny i rozliczeniowy,</li> <li>4) raport zamknięcia miesiąca informacyjny i rozliczeniowy,</li> <li>5) wykaz sprzedaży za zadany okres.</li> </ol> </li> <li>9. Przesyłanie danych w postaci rekordu sprzedaży na serwer Operatora i Zamawiającego. Umożliwienie zapisu na nośniku zewnętrznym rekordów sprzedaży oraz raportów.</li> <li>10. Każdorazowo po zakończeniu sprzedaży biletu generowany będzie rekord sprzedaży i zapisywany w wewnętrznej pamięci automatu.</li> <li>11. Na żądanie uprawnionej osoby automat musi umożliwiać zapis danych o sprzedaży na nośnik zewnętrzny typu pendrive.</li> <li>12. W przypadku gdyby Operator nie dokonał rozliczeniowego zamknięcia miesiąca, wówczas o godz. 23: 59 w ostatnim dniu miesiąca program powinien automatycznie zamykać rozliczeniowo zmianę i miesiąc, transmitować dane na serwer oraz automatycznie otworzyć pierwszą zmianę nowego miesiąca umożliwiając tym samym sprzedaż w nowym miesiącu bez ingerencji pracownika obsługi.</li> <li>13. Musi być przystosowany do samodzielnego sprawdzania istnienia nowych wersji modułu cenowego na wskazanym przez Operatora serwerze oraz pobierania nowej wersji modułu cenowego bez konieczności zmian w oprogramowaniu jak również kompilacji.</li> <li>14. Powinien posiadać funkcjonalność alertowania (do dowolnie wybranych odbiorców, których lista powinna być skonfigurowana przez program zarządzający) o końcu rolki papieru.</li> </ol>

		<p>Zamawiający po uzgodnieniu z Operatorem przedstawi Wykonawcy w terminie do 2 miesięcy po podpisaniu umowy na dostawę, specyfikację wymaganych funkcjonalności oprogramowania do zainstalowania w automatach.</p> <p>Wszelkie aktualizacje oprogramowania i zmiany taryf w okresie gwarancji pojazdu dokonywane muszą być bezpłatnie. Dostawca zobowiązany jest posiadać doświadczenie w dostawie i instalacji automatów mobilnych dla przewoźników kolejowych, (co najmniej dostawy i instalacji 10 szt. w okresie ostatnich 2 lat) oraz w zakresie dostawy i działania oprogramowania dla polskich przewoźników kolejowych w okresie 2 ostatnich lat. Dokumenty potwierdzające ww. doświadczenie Wykonawca dostarczy najpóźniej przed zgłoszeniem do Odbioru Technicznego.</p> <p>Zabudowa automatów w miejscach nieutrudniających przemieszczanie się lub przebywanie podróżnych – lokalizacja do uzgodnienia z Zamawiającym. Wykonawca na czas przeprowadzania odbioru pojazdu zapewnia gotówkę i papier.</p> <p>Wykonawca na 60 dni przed odbiorem technicznym pojazdu dostarczy Zamawiającemu niezbędną dokumentację celem zawarcia przez Operatora umów na obsługę płatności elektronicznych i gotówki.</p> <p>Wykonawca dodatkowo zapewni dwa komplety kaset zapasowych wymiennych celem zapewnienia sprawnej wymiany gotówki (wymiana kaset).</p>
	<b>Parametry techniczne automatów</b>	
	Obudowa / drzwi	Chroniący przed nieuprawnionym dostępem korpus ze stali szlachetnej z drzwiami. Zabezpieczenie drzwi przy pomocy ryglowania wielopunktowego.
	Wymiary / waga	Max. szerokość x wysokość x głębokość: 590 mm x 840 mm x 330 mm.
	Interfejs użytkownika	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kolorowy wyświetlacz LCD 15" z trwałym podświetleniem LED, płynnie ściemniany.</li> <li>2. Możliwa obsługa w rękawiczkach.</li> <li>3. Zamawiający preferuje zastosowanie ekranu dotykowego wykonanego w technologii pojemnościowej.</li> <li>4. Zamawiający nie dopuszcza konieczności obsługi ekranu dotykowego stylusem.</li> </ol>
	Obsługa monet (waluta PLN)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektroniczny czytnik monet.</li> <li>2. Sześć zasobników wydawania reszty, samo napełniających się z funkcją kasety pośredniej, pojemność: 50 monet w każdym zasobniku.</li> <li>3. Samozamykająca się, wytrzymała i zabezpieczona przed nieuprawnionym dostępem kaseta końcowa na monety ze stali szlachetnej, pojemność ok. 3 litry.</li> <li>4. Min dwa dodatkowe zasobniki wydawania reszty o pojemność min. 0,7l każdy (liczba monet uzależniona od nominału).</li> <li>5. Wydawanie reszty przez automat z dokładnością do 1 gr.</li> </ol>
	Obsługa banknotów (waluta PLN)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obsługa banknotów z kaseta pośrednią dla banknotu (tzw. escrow), przyjmowanie i obsługa do 13 różnych banknotów w 4 różnych kierunkach.</li> <li>2. Certyfikowany do zastosowania w środowisku o wysokich wibracjach.</li> </ol>
	Płatność bezgotówkowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terminal płatniczy z PIN Padem.</li> <li>2. Obsługa krajowych i międzynarodowych kart debetowych, kredytowych i przedpłaconych.</li> </ol>

	Bilety elektroniczne	Czytnik kart zbliżeniowych zgodnych z normą ISO 14443 A i B, wyposażonych w cztery kieszenie na karty SAM (karty przechowujące klucze szyfrujące).
	Drukarki i wydawanie biletów	Drukarka termiczna wysokiej rozdzielczości z obsługą grafiki z uchwytem na 2 roli papieru, Ø 200 mm. Szerokość papieru do 82 mm, szerokość wydruku do 80 mm, zmienna długość biletu. Możliwe wydawanie wielu biletów w jednej transakcji. Czytnik kodów kreskowych do skanowania. Gilotyna do odcinania biletu po w wydruku.
	Komunikacja	1. LAN (RJ45), USB (do wymiany danych w trybie offline). 2. WLAN, GPRS, EDGE, UMTS.
	Komputer	1. Modułowy komputer przemysłowy wraz z systemem operacyjnym niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania automatu. 2. Zabezpieczenie przed utratą danych dzięki podwójnemu zapisowi procesu na dwóch fizycznie niezależnych pamięciach, wymienna pamięć systemowa.
	Przyłącze	1. Wyprowadzenie dla zasilania pokładowego 24 VDC, dalsze wyprowadzenie możliwe na życzenie. 2. Wbudowany zasilacz awaryjny UPS. 3. Automat biletowy ma posiadać utrzymanie zasilania gwarantujące przy zaniku, zakłóceniach, zmianie kabiny przez maszynistę prawidłowe zakończenie transakcji i zamknięcie systemu.
	Bezpieczeństwo	1. System alarmowy niezależny od napięcia pokładowego z syreną, jak i monitorowaniem procesu z zapisem daty i godziny. 2. Automat do wymiany danych dotyczących transakcji płatniczych oraz serwisowania w trybie online powinien korzystać z wydzielonej sieci galwanicznie oddzielonej od sieci IT zainstalowanych na pojeździe. 3. Pojemniki na pieniądze zabezpieczone przed nieautoryzowanym wyjmowaniem z kodowaniem elektronicznym.
	Zawieszenie	Amortyzowane, tłumiące wibracje.
	Spełnione wymagania dyrektyw	1. Oznakowanie CE. 2. Dyrektywa Komisji Europejskiej 2004/104/WE „Kompatybilność elektromagnetyczna w pojazdach”. 3. Zatwierdzenie kompatybilności elektromagnetycznej.
76.	Pozostałe informacje	1. Interfejs serwisowy dostępny poprzez ekran dotykowy, wyświetlacz i komunikaty - tekst niezaszyfrowany. 2. Opcjonalnie również bezprzewodowo poprzez urządzenia mobilne (Handheld, tablet, smartfon). 3. Interfejs serwisowy w postaci ekranu dotykowego, komunikaty serwisowe podawane pełnym tekstem, wybór opcji menu bez konieczności podawania kodów numerycznych. 4. Bezprzewodowa obsługa serwisowa za pomocą urządzeń przenośnych PDA. 5. Producent automatów dostarczy do każdego automatu komplet kaset niezbędnych przy odbiorach (załadunku) gotówki. Na komplet składa się: 1 kaseć końcowa na banknoty, 1 kaseć końcowa na monety i 2 dodatkowe kasety na bilon tzw. hopery. 6. Automat ma synchronizować wyświetlane komunikaty dotyczące aktualnej stacji z systemem SKRJ.
	Okablowanie do terminali biletowych	1. Wykonawca w każdym przedsięwzięciu wejścia do EZT zainstaluje okablowanie dla 2 terminali. 2. Okablowanie ma zabezpieczać zasilanie terminala w zakresie napięcia zasilania 24V +/-30% o mocy min 20 W +/- 30% oraz okablowanie do podłączenia go do sieci Ethernet.

		<p>3. Zainstalowane na pojedzie przełączniki sieciowe powinny być wyposażone w interfejsy do połączenia terminali w wydzielona sieć VLAN min.1 Mbit/s. Należy zabezpieczyć w szafie (tzw. serwerowej) zasilanie z centralnego UPS o napięciu 24 V +/- 30 % oraz min. 200 W mocy oraz przestrzeń montażu dla dodatkowego urządzenia 19 cali min. 4U oraz zainstalować okablowanie Ethernet do połączenia sieciowego (wydzielonej sieci VLAN dla terminali).</p> <p>4. Zamawiający dopuszcza zastosowanie dedykowanych przełączników (przełącznika sieciowego tylko do integracji terminali).</p> <p>5. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym punkty zakończeń okablowania oraz typy złączy, jaki należy zastosować przy okablowaniu.</p>
77.	Sieć Wi-Fi	<p>Wykonawca wyposaży pojazdy w kompletną sieć Wi-Fi do bezprzewodowego dostępu do internetu dla podróżnych poprzez sieć LTE z możliwością współpracy z siecią 4G przy braku dostępu sieci LTE (modemy, routery, połączenia).</p> <p>1. Siła sygnału Wi-Fi powinna zapewnić dostęp do sieci na całej długości pociągu.</p> <p>2. Koszty transmisji danych wraz z zakupami kart SIM ponosił będzie Operator (Użytkownik).</p> <p>3. Wykonawca w celu sprawdzenia działania systemu na własny koszt przed odbiorem pojazdu wykupi usługę prepaid o wartości min 200 zł na każdy pojazd.</p> <p>4. Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia instrukcji wymiany kart SIM, a w okresie obowiązywania gwarancji dokonywać takiej wymiany nieodpłatnie.</p> <p>5. Sieć Wi-Fi dla podróżnych ma być galwanicznie i systemowo oddzielona od pozostałych sieci IT zainstalowanych na pojeździe.</p>

### G. System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej

EZT ma być wyposażony w następujący zintegrowany podsystem:

- Rejestrator frekwencji pasażerów,
- System pomiaru punktualności,
- System dynamicznej informacji pasażerskiej wewnętrznej i zewnętrznej oraz informacji głosowej,
- System komunikacji maszynista – pasażer

Lp.	Nazwa	Opis
78.	System Informacji pasażerskiej (SIP)	<p>1. Pojazd musi być wyposażony w system dynamicznej informacji pasażerskiej z monitorami LCD i wyświetlaczami LED. Informacje muszą być widoczne dla min 80% podróżnych siedzących w naturalnej pozycji.</p> <p>2. System ten musi być wyposażony w kompatybilne urządzenia, które będą przekazywać naprzemiennie reklamy wraz z informacjami pasażerskimi generowanymi przez systemy GPS innych użytkowników transportu publicznego – zarówno kolejowego jak i drogowego.</p> <p>3. System informacji pasażerskiej musi bazować na oprogramowaniu zliczania pasażerów i pomiaru punktualności oraz na urządzeniach transmisji danych tego systemu GPS i GPRS. W przypadku awarii ww. systemów transmisji, zarządzanie SIP musi odbywać się przez maszynistę.</p> <p>4. Wykonawca systemu zobowiązany jest do jego pierwszego uruchomienia, konfiguracji, przeszkolenia użytkowników z działania, dostosowywania i zapewnienia współpracy z innymi</p>

		Użytkownikami komunikacji w rejonach, gdzie przewidziane jest kursowanie pociągów w przypadku, gdy systemy takie są stosowane.
79.	Integracja rejestratora frekwencji pasażerów z systemem informacji pasażerskiej	<p>Dostawca przedstawi zamawiającemu dwa rozwiązania w terminie do 4 miesięcy po podpisaniu umowy w celu zweryfikowania ich funkcjonalności oraz przedstawi plan integracji z SYSTEMEM CENTRALNYM zainstalowanym na serwerze Zamawiającego.</p> <p>Rejestrator frekwencji pasażerów powinien być zintegrowany z systemem dynamicznej informacji pasażerskiej uwzględniając poniższe warunki oraz punkty instalacji urządzeń znajdujących się wewnątrz pojazdu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oba systemy muszą być zintegrowane na jednym komputerze pokładowym z modemem do transmisji danych i układem GPS oraz jedną anteną GPS/GSM. Preferowane rozwiązanie zarządzające układem monitoringu wizyjnego.</li> <li>2. Obligatoryjnie - obowiązek logowania się maszynisty do systemu informacji pasażerskiej oraz rejestratora frekwencji pasażerów, po którym nastąpi rozpoznanie numeru pociągu oraz zasilenie wyświetlaczy odpowiednimi danymi dotyczącymi kursu. Maszynista powinien być w stanie zalogować się do systemów przy pomocy czytnika kart RFID, manualnie przez dedykowany komputer pokładowy lub inne bezpieczne i nowoczesne rozwiązanie zaakceptowane przez Zamawiającego.</li> <li>3. System tablic kierunkowych wewnątrz oraz na zewnątrz pojazdu powinien być zsynchronizowany w zakresie prezentacji danych, tj. przed wyruszeniem pociągu w trasę wszystkie wyświetlacze powinny być zasilone właściwymi oraz spójnymi danymi.</li> <li>4. Komunikacja danych z pojazdu do stacjonarnych systemów sterowania informacją pasażerską oraz rejestratorem frekwencji pasażerów powinna się odbywać za pomocą pojedynczego, zabezpieczonego kanału: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) HTTPS / VPN/ APN: od pojazdu do bramy (Gateway),</li> <li>2) HTTPS: od bramy do poszczególnych systemów naziemnych.</li> </ol> </li> <li>5. Brama pełni funkcję węzła zarządzającego transmisją danych z pojazdu do systemów naziemnych. Powinna też być możliwość komunikacji urządzenia do logowania maszynisty z bramą tak, aby uzyskać kanałem zwrotnym do pojazdu informacje niezbędne do zasilenia systemu informacji pasażerskiej. W przypadku braku komunikacji z serwerem SYTEMU CENTRALNEGO, system informacji pasażerskiej musi działać w trybie off-line poprzez ręczne wprowadzenie trasy przez maszynistę pociągu.</li> <li>6. Komputer pokładowy musi zapewnić rezerwową łączność z dyspozytorem poprzez układ VoIP.</li> </ol>
80.	Rejestrator frekwencji pasażerów z systemem pomiaru punktualności pojazdów i dynamicznej informacji pasażerskiej.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Systemy: rejestrator frekwencji pasażerów, pomiaru punktualności i dynamicznej informacji pasażerskiej muszą bazować na tych samych urządzeniach technicznych i być obsługiwane przez zintegrowane oprogramowanie do analizy danych i powinny być dostarczone przez jednego producenta.</li> <li>2. Ww. systemy powinny rejestrować, przysyłać w obu kierunkach serwer – pojazd oraz przetwarzać/analizować dane.</li> <li>3. Systemy muszą pracować automatycznie na elektronicznych wersjach rozkładów jazdy pociągów funkcjonujących w Polsce. Obowiązkiem dostawcy jest skonfigurowanie oprogramowania dla uzyskania dostępu do tych rozkładów w trybie on-line, każdorazowo, jeśli występować będą zmiany rozkładów jazdy pociągów w dniu następnym. Dostęp do elektronicznego rozkładu jazdy zapewnia Zamawiający lub użytkownicy pojazdów. Obowiązkiem Wykonawcy systemu jest przygotowanie takiej</li> </ol>

		<p>obsługi programowej, aby import danych rozkładu jazdy dokonywał się automatycznie (bez udziału Zamawiającego). Zamawiający z funkcji programu mają mieć możliwość wyboru numerów pociągów, typu pojazdu, stacji początkowej i końcowej oraz daty lub zakresu dat w postaci filtrów i pola wyboru dla dat.</p> <p>4. Rejestrator frekwencji pasażerów <u>może generować max 10 % błąd pomiaru w stosunku do aktualnego zapelnienia. Dokładność pomiaru musi odnosić się do danych surowych, obowiązywać przez cały okres trwania umowy bez stosowania współczynników korekcyjnych.</u></p> <p>5. Dostęp do analizy danych dla pojazdu po każdym zakończonym kursie.</p> <p>6. Wyszczególnienie na mapie cyfrowej linii kolejowych, przystanków kolejowych wraz z dworcami, po których poruszają się pojazdy oraz granic województw. Wyszczególnione elementy powinny się skalować wraz ze zmianą skali na mapie cyfrowej. Przedstawić Zamawiającemu 2 wersje graficzne do wyboru nie później niż w terminie 1 miesiąca przed Odbiorem Technicznym EZT.</p> <p>7. System musi dostarczać dane o długości wykonanej trasy z dokładnością do <math>\pm 100</math> m. Dane muszą pokrywać się z informacją odczytaną z liczników zamontowanych na pojeździe.</p> <p>8. Rejestrator frekwencji pasażerów musi pokazywać na interaktywnej mapie cyfrowej on-line:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bieżący stan zapelnienia pociągu w formie liczbowej i wizualnej. Wskazanie ma obejmować: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) do 100 % miejsc siedzących w pojeździe - brak informacji (kolor informacji zielony),</li> <li>b) od 100% miejsc siedzących do +50% ilości miejsc stojących informacja w kolorze żółtym,</li> <li>c) od 100% miejsc siedzących + powyżej 50% do 75% ilości miejsc stojących - informacja w kolorze pomarańczowym,</li> <li>d) od 100% miejsc siedzących + powyżej 75% ilości miejsc stojących - informacja w kolorze czerwonym,</li> <li>e) system musi generować informację o zapelnieniu (przepełnieniu) pociągu zarówno w monitorach w trybie on-line jak i w formie raportu generowanego w generatorze list.</li> </ol> </li> <li>2) Typ pojazdu,</li> <li>3) Numer kursu – tożsamy z rozkładem jazdy,</li> <li>4) Relacje,</li> <li>5) Aktualną prędkość,</li> <li>6) Informację o ostatniej stacji oraz ilości pasażerów wsiadających i wysiadających na ostatniej stacji,</li> <li>7) Następny przystanek lub dworzec,</li> <li>8) Rzeczywiste odchylenie czasowe w stosunku do rozkładu jazdy – opóźnienie pojazdu,</li> <li>9) Planowany czas dojazdu do kolejnej stacji oraz stacji końcowej w odniesieniu do rzeczywistych wskazań wyznaczonych za pomocą modułu GPS. Aktualizacja danych odbywa się po każdej stacji.</li> <li>10) Czas ostatniej aktualizacji otrzymanych danych,</li> <li>11) Dane maszynisty,</li> <li>12) Stan czujników GPS, GSM oraz aktywność kabiny maszynisty (zalogowanie).</li> </ol> <p>9. Rejestrator frekwencji pasażerów musi dostarczać dane o liczbie osób wsiadających i wysiadających dla każdego przystanku.</p> <p>10. Rejestrator frekwencji pasażerów musi obejmować każde drzwi pojazdu i winien być wyposażony w urządzenia kompatybilne do</p>
--	--	--

		<p>wymagań stawianych przez Zamawiającego w zakresie obsługi oprogramowania.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. System punktualności musi rejestrować dane o położeniu pojazdu i czasie UTC.</li> <li>12. Ww. systemy muszą zapewnić gromadzenie danych w komputerze pokładowym oraz wysyłać je na serwer zlokalizowany w siedzibie Zamawiającego.</li> <li>13. Komputer pokładowy systemów zliczania pasażerów i pomiaru punktualności musi przysyłać dane do analizy: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) automatycznie po każdym przystanku - pozyskane dane dotyczące pasażerów wsiadających i wysiadających,</li> <li>2) minimum, co 30 sek. (czas ustala podczas programowania Zamawiający) - dane określające aktualne położenie pojazdu łącznie z czasem.</li> </ol> </li> <li>14. Wykonawca musi zapewnić bieżącą/automatyczną wymianę danych pomiędzy systemami zainstalowanymi na pojeździe (rejestratora frekwencji pasażerów, punktualności), a oprogramowaniem do analizy danych znajdującym się w SYSTEMIE CENTRALNYM zainstalowanym u Zamawiającego.</li> <li>15. Dane z pojazdu muszą być wysyłane za pomocą dedykowanego bezpiecznego kanału komunikacyjnego w sieci GSM.</li> <li>16. Oprogramowanie do analizy danych ww. systemów należy zintegrować z aplikacją zainstalowaną na serwerach Zamawiającego.</li> <li>17. Wykonawca musi zapewnić szkolenie dla min. 2 administratorów wskazanych przez Zamawiającego w zakresie pozwalającym na samodzielną instalację, konfigurację, zarządzanie systemem na poziomie zapewniającym wykonywanie kopii zapasowych i wykonie re-instalacji systemu i jego danych.</li> <li>18. Wraz z pojazdem Wykonawca ma dostarczyć jedną licencję oprogramowania do analizy danych.</li> <li>19. Oprogramowanie to ma posiadać następujące funkcjonalności: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) zachowywania, przetwarzania i analizowania wszystkich danych otrzymywanych z pojazdu,</li> <li>2) analizowania oraz przetwarzania danych dotyczące wsiadających i wysiadających tak, aby stan faktyczny przewiezionych pasażerów pokrywał się z wypełnieniem pojazdu – dopuszczalny błąd pomiaru wynosić może 10%. W ramach spełnienia niniejszego punktu należy dostarczyć wraz z pojazdem certyfikat, jakości sprawności systemu potwierdzający dopuszczalną wartość błędu lub oświadczenie o dostarczeniu ww. certyfikatu w ciągu 3 miesięcy od daty Odbioru Technicznego. Wraz z certyfikatem należy dostarczyć dokumentację z przeprowadzonych badań, na podstawie, których został certyfikat wystawiony.</li> <li>3) stwierdzać w czasie rzeczywistym odchylenia od rozkładu jazdy,</li> <li>4) przedstawiać graficznie na mapie pozyskane z pojazdu dane o położeniu i czasie UTC. Zamawiający musi mieć możliwość śledzenia pojazdu on-line.</li> <li>5) umożliwić uzyskiwanie wielokryterialnych raportów z określeniem wyboru bazowania na danych surowych lub przetworzonych, w tym m.in.: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) łączna dla wszystkich drzwi liczba pasażerów wsiadających i wysiadających na danym przystanku,</li> <li>b) określenie bilansu wypełnienia pojazdu pomiędzy przystankami, bilansu całkowitego dla danego kursu, na danej linii w określonym przedziale czasowym,</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>
--	--	---



		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) określanie bilansu zapewnienia pomiędzy wybranymi stacjami lub przystankami, w tym znajdującymi się na liniach stycznych (pomiędzy województwami),</li> <li>d) długość relacji dla każdego numeru pociągu, czas rozpoczęcia i zakończenia kursu, relację, średnią prędkość, numer pociągu, typ (nazwę) pojazdu, czas trwania,</li> <li>e) punktualność odjazdu i przyjazdu pojazdu dla każdego przystanku i dworca z możliwością wyboru konkretnego przystanku lub dworca oraz punktualność dla odjazdu i przyjazdu dla każdego zakończonego kursu,</li> <li>f) ilość pracy eksploatacyjnej wykonanej w danym województwie z możliwością wyboru okresu czasowego oraz województwa lub kilku województw,</li> <li>g) w przypadku części, które posiadają stosowne czujniki wyświetlać w oddzielnej zakładce informację o wymianie i przewidywanym zużyciu,</li> <li>h) wskazania wszystkich raportów muszą być ze sobą tożsame oraz przedstawione dane powinny być spójne, co oznacza, że liczba pasażerów wsiadających oraz wysiadających musi się bilansować,</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>6) rozpoznawać wszystkie postoje (również techniczne),</li> <li>7) obligatoryjnie oprogramowanie musi automatycznie pobierać i aktualizować codziennie rozkład jazdy pociągów wszystkich przewoźników realizujących połączenia kolejowe na rzecz Zamawiającego.</li> </ul> <p>20. Dane dostarczone z pojazdu w formie wygenerowanego raportu muszą mieć możliwość eksportu do minimum dwóch formatów MS Excel wersja 97 lub nowsza *.xls i CSV. System musi pozwalać na gromadzenie i przechowywanie danych z okresu min. 5 lat. System musi umożliwiać eksport wszystkich zgromadzonych danych.</p> <p>21. Dane pomiaru powinny zawierać wyniki liczenia dla każdego kursu i dane dla każdego przystanku: numer operacyjny pojazdu, datę, położenie geograficzne, czas przyjazdu, liczbę pasażerów wsiadających i wysiadających.</p> <p>22. Systemy muszą posiadać funkcję samokontroli.</p> <p>23. Wykonawca systemu musi posiadać wieloletnie doświadczenie w realizacji tego rodzaju projektów oraz działający każdy z modułów systemu, minimum przez dwóch użytkowników. Dokumenty potwierdzające ww. doświadczenie Wykonawca dostarczy najpóźniej przed zgłoszeniem do Odbioru Technicznego.</p> <p>24. Wszystkie urządzenia techniczne ww. systemów muszą spełniać normy europejskie obowiązujące dla pojazdów szynowych, w szczególności: EN50155, EN50306, EN50355, Kompatybilność Elektromagnetyczna EN50121-3-2, przy czym odporność urządzeń na zakłócenia elektromagnetyczne w paśmie częstotliwości 100kHz do 1.0GHz musi wynosić minimum 100 V/m.</p> <p>25. Karty/a SIM wraz z doładowaniem lub opłaconym abonamentem do transmisji danych zapewnia Wykonawca na okres gwarancji pojazdu. Po zakończonym okresie gwarancyjnym Wykonawca, w przypadku zaprzestania opłacania usługi transmisji danych, zobowiązany jest nieodpłatnie do wymiany kart SIM na karty Zamawiającego.</p> <p>26. Zamawiający wymaga, aby w przypadku awarii systemu, czas reakcji od momentu zgłoszenia do ponownego uruchomienia aplikacji wynosił do 48 godzin, w przypadku awarii urządzeń w pociągu do 72 godzin.</p>
--	--	--

		<p>27. Obowiązkiem producenta systemu jest jego pełne uruchomienie i konfiguracja w pełnym zakresie działania tj. z dynamiczną informacją pasażerską w obsłudze dwukierunkowej. Obowiązkiem producenta jest pozyskanie i wprowadzenie do systemu wszystkich danych, w tym odnośnie skomunikowań z pociągami wyższych kategorii. Obowiązkiem producenta jest koordynacja prawidłowego i bezproblemowego funkcjonowania programu przez min. 12 miesięcy od dnia odbioru ostatniego pojazdu z dostawy.</p> <p>28. Zamawiający wyklucza instalację systemów, które używają współczynnika korygującego.</p> <p>29. Dostarczony system musi udostępniać wszystkie dane gromadzone przez pojazd poprzez interfejs.</p> <p>30. Interfejs systemu służący do udostępniania powyżej opisanych danych musi być tak skonstruowany i udokumentowany, aby umożliwić jego wykorzystanie przez inne systemy (również innych Wykonawców) w trybie on-line (w trybie żądanie – odpowiedź. Ww. dane muszą zostać udostępnione poprzez ww. interfejs w formacie „xml” wraz z powiązaniem z nim plikiem „xsd”. Wykonawca wraz z interfejsem zobowiązany jest dostarczyć dokumentację techniczną, która zawiera wszystkie szczegóły działania interfejsu. Wykonawca wszelkie prawa autorskie w zakresie opracowanego interfejsu przenosi z chwilą odbioru pojazdu na Zamawiającego oraz zrzeka się wynagrodzenia z tego tytułu.</p> <p>31. Zamawiający uzgodni z Dostawcą pojazdów oraz ZTM Rzeszów protokół wymiany informacji przesiadkowej w celu uzyskania kompatybilności między system informacji pasażerskiej zainstalowanymi w pojazdach komunikacji miejskiej w Rzeszowie a systemem zainstalowanym na dostarczanych pojazdach. Zamawiający przewiduje uruchomienie informacji przesiadkowej na pojazdach skomunikowanych z przystankami ZTM przy dworcu Rzeszów Główny oraz na pojazdach Zamawiającego skomunikowanymi z kolejowym Dworcem Głównym Rzeszów.</p> <p>32. Zamawiający uzgodni z stronami harmonogram integracji terminie do 3 m-cy od podpisania umowy z Dostawcą pojazdów.</p> <p>33. Dostawca pojazdu po uzgodnieniu protokołu wymiany informacji dostosuje system informacji zainstalowany na pojazdach Zamawiającego do wyświetlania komunikatów przesiadkowych.</p>
81.	System rozgłoszeniowy.	<p>1. Musi umożliwiać nadawanie komunikatów głosowych przez obsługę pojazdu przez mikrofony zainstalowane w kabinach maszynisty (po 1 w każdej kabinie) oraz automatycznie przez system informacyjny. Musi zapewniać dobrą słyszalność komunikatów w całym pojeździe bez pogłosów, rezonansu oraz sprzężeń akustycznych.</p> <p>2. Głośniki emitujące zapowiedzi głosowe: min 10 szt. na człon. System wyposażony we wzmacniacz zgodny z wymaganiami TSI. Wszelkie koszty związane z działaniem systemu jak nagrywanie komunikatów głosowych, pozyskiwanie danych przystankowych leży w gestii Wykonawcy.</p> <p>3. Wymagania funkcjonalne systemu głosowej informacji pasażerskiej:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wybór sekwencji stacji emitowanych w systemie informacji pasażerskiej powinien odbywać się automatycznie.</li> <li>2) zapowiedzi maszynisty z kabiny mają posiadać priorytet i przerywać komunikaty generowane z innych źródeł.</li> <li>3) moment nadania komunikatów głosowych powinien być określony pozycją GPS składu (niezależny od ewentualnego spóźnienia pociągu),</li> </ol>

		<p>4) informacje głosowe mają być spójne z informacjami wyświetlanymi na tablicach kierunkowych.</p> <p>5) wymagany zakres informacji głosowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Informacja o świadczonych usługach w pociągu,</li> <li>b) Informacja o aktualnej stacji po wjeździe w obszar stacji oraz po zatrzymaniu składu i otwarciu drzwi,</li> <li>c) informacja o kolejnej stacji po wyjeździe składu z obszaru poprzedniej stacji,</li> <li>d) aktualne opóźnienie pociągu (w przypadku jego wystąpienia),</li> <li>e) możliwości przesiadkowe,</li> <li>f) możliwość nadania komunikatów specjalnych na żądanie maszynisty,</li> <li>g) automatyczna re-konfiguracja systemu dla jazdy wielokrotnej,</li> <li>h) regulacja głośności oraz kolejności parytetów zapowiedzi z poziomu terminala maszynisty.</li> </ul>
82.	System komunikacji maszynista - pasażer	<p>1. W każdym przedsiönku zainstalować intercom cyfrowy do komunikacji głosowej pasażera z obsługą pojazdu w kabinie maszynisty zapewniający:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) komunikację pasażerów z maszynistą,</li> <li>2) wygłaszanie komunikatów przez maszynistę dla pasażerów w stanach awaryjnych i innych zagrożeniach.</li> </ul> <p>2. Interkom ma posiadać kontrolki świetlne sygnalizujące jego stan pracy.</p> <p>3. Interkomu winny być zabudowane zgodnie z TSI PRM.</p>
83.	Tablice informacyjne kierunkowe zewnętrzne, wewnętrzne LED (Multicolor – możliwość wyświetlania informacji w wielu kolorach jednocześnie)	<p>1. Należy zainstalować po jednej tablicy zewnętrznej na każdym czole pojazdu oraz po jednej tablicy na ścianach bocznych w świetliku w pobliżu każdego wejścia do pojazdu, o minimalnych parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Rozdzielczość min. 80x16, raster 10 mm,</li> <li>2) Wielkość pola wyświetlającego tablicy: min 800x160,</li> <li>3) Jasność min 4500 cd/m<sup>2</sup>,</li> <li>4) Interfejsy komunikacyjne: Ethernet, RS 485,</li> <li>5) Zasilanie 24V (+/- 30%),</li> <li>6) Zakres temperatur pracy: od -40 do +50 °C.</li> </ul> <p>2. W pojeździe ilość tablic wewnętrznych min 2 - 3 w jednym członie.</p> <p>3. Wielkość tablic wpasowana do wystroju wnętrza.</p> <p>4. Tablice należy tak usytuować, aby zapewnić podróżnym optymalny dostęp do wyświetlanej informacji.</p> <p>5. Forma i treść wyświetlanych informacji zgodna z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 03.01.2013 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych, Rozporządzeniem WE1371/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 23.10.2007 r.</p>
84.	Tablice informacyjne kierunkowe wewnętrzne LCD (z homologacją dla transportu kolejowego, typ przemysłowy)	<p>Konstrukcja monitorów powinna być dostosowana do wnętrza pojazdu. Powinna być zachowana ciągłość prezentacji informacji, nawet podczas krótkich (kilkusekundowych) przerw w połączeniu z systemem sterowania.</p> <p>W przypadku więcej niż jednego wyświetlacza prezentowane informacje powinny być ze sobą zsynchronizowane.</p> <p>Tablice informacyjne LCD stanowią podstawowy element informacji wizualnej wewnątrz pojazdu. Forma i treść wyświetlanych informacji zgodna z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 03.01.2013 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych,</p>

		<p>Rozporządzeniem WE1371/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 23.10.2007 r.</p> <p>System wyświetlaczy wewnętrznych powinien być zrealizowany w architekturę klient-serwer działający w sieci Ethernet, gdzie każdy z poszczególnych wyświetlaczy powinien mieć wbudowany komputer oparty na systemie operacyjnym współpracującym z rejestratorem frekwencji pasażerów. Każdy z wyświetlaczy zintegrowany z komputerem powinien spełniać poniższe wymagania:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przekątna: LCD 22",</li> <li>2. Rozdzielczość: 1920x1080 9Full HD),</li> <li>3. Format: 19: 9 lub 16:10,</li> <li>4. Matryca: TFT,</li> <li>5. Zakres temperatur pracy: od -30 do +50 °C,</li> <li>6. Zgodność z normami: 50155 i 50121,</li> <li>7. Pozycja pracy: dowolna,</li> <li>8. Żywotność: &gt; 50.000 godzin.</li> </ol> <p>Każdy z monitorów powinien być w stanie komunikować się z rejestratorem frekwencji pasażerów celem pobrania aktualnych danych odnośnie rozkładu jazdy i możliwości przesiadkowych, oferowanych usług w pociągu, opóźnienia.</p> <p>Monitory powinny być zarządzane zdalnie, tj. powinna być możliwość monitorowania stanu, diagnostyki oraz uaktualniania wersji oprogramowania komputera w monitorze w sposób zdalny.</p>
85.	Podsystem sterowania dynamiczną informacją pasażerską	<p>System sterujący zarządza informacjami dostarczany do właściwych tablic informacyjnych, systemu rozgłoszeniowego.</p> <p>System sterowania dynamiczną informacją pasażerską musi w każdej chwili być w stanie dostarczyć następujące informacje dotyczące podróży:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Numer i rodzaj pociągu,</li> <li>2. Nazwa pociągu, o ile jest stosowana,</li> <li>3. Nazwy stacji początkowej i końcowej,</li> <li>4. Nazwy stacji pośrednich,</li> <li>5. Data i godzina,</li> <li>6. Dla każdej stacji i przystanku godzina przyjazdu, a jeżeli jest przewidziany dłuższy postój (powyżej 3 minut) – również godzina odjazdu,</li> <li>7. Świadczone usługi w pociągu,</li> <li>8. Aktualne opóźnienie pociągu (w przypadku jego wystąpienia),</li> <li>9. Aktualna prędkość,</li> <li>10. Następny przystanek,</li> <li>11. Możliwości przesiadkowe do innych środków komunikacji: pociąg, autobus, bus, itp. łącznie z czasem odjazdu tych środków komunikacji,</li> <li>12. Realizacja połączeń przesiadkowych – wskazówki,</li> <li>13. Dowolne, dodatkowe informacje: oferty taryfowe, reklamy, informacje turystyczne itp.</li> </ol> <p>Podawanie informacji wizualnej i głosowej musi spełniać warunek, że informacje o pociągu zawsze mają pierwszeństwo. Kolejność wyświetlania informacji musi uwzględnić wymagania Operatora. Wszystkie zainstalowane komponenty powinny pracować w sieci Ethernet.</p> <p>W celu zapewnienia interoperacyjności z innymi komponentami komunikacja i wymiana danych powinna opierać się na standardzie TCP/ IP.</p>
86.		<p>System sterowania dynamiczną informacją pasażerską musi w każdej chwili być w stanie dostarczyć następujące informacje dotyczące podróży:</p>

	<p>Informacje przekazywane na tablice informacyjne wewnętrzne</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tablice informacyjne kierunkowe zewnętrzne czołowe LED (multicolor);             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Numer i rodzaj pociągu oraz jego nazwa,</li> <li>2) Stacja docelowa.</li> </ol> </li> <li>2. Tablice informacyjne kierunkowe zewnętrzne boczne LED (multicolor):             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Numer i rodzaj pociągu oraz jego nazwa,</li> <li>2) Stacja początkowa i końcowa,</li> <li>3) Przejazd „przez” – wszystkie stacje i przystanki pośrednie.</li> </ol> </li> <li>3. Tablice informacyjne kierunkowe wewnętrzne LED (multicolor):             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Data i godzina,</li> <li>2) Numer i rodzaj pociągu oraz jego nazwa,</li> <li>3) Stacja początkowa i końcowa,</li> <li>4) Przejazd „przez” – wszystkie stacje i przystanki pośrednie oraz godzina przyjazdu, a jeżeli jest przewidziany dłuższy postój (powyżej 3 minut) – również godzina odjazdu,</li> <li>5) Przed przybyciem do stacji lub przystanku: jego nazwa, godzina przyjazdu, a jeżeli jest przewidziany dłuższy postój (powyżej 3 minut) – również godzina odjazdu,</li> <li>6) Po odjeździe pociągu nazwa następnej stacji lub przystanku, godzina przyjazdu, a jeżeli jest przewidziany dłuższy postój (powyżej 3 minut) – również godzina odjazdu,</li> <li>7) Opóźnienie pociągu,</li> <li>8) Aktualna prędkość.</li> </ol> </li> <li>4. Tablice informacyjne kierunkowe wewnętrzne LCD:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Data i godzina,</li> <li>2) Numer i rodzaj pociągu oraz jego nazwa,</li> <li>3) Stacja początkowa i końcowa,</li> <li>4) Przejazd „przez” – wszystkie stacje i przystanki pośrednie oraz godzina przyjazdu, a jeżeli jest przewidziany dłuższy postój (powyżej 3 minut) – również godzina odjazdu,</li> <li>5) Przed przybyciem do stacji lub przystanku: jego nazwa, godzina przyjazdu, a jeżeli jest przewidziany dłuższy postój (powyżej 3 minut) – również godzina odjazdu,</li> <li>6) Po odjeździe pociągu nazwa następnej stacji lub przystanku, godzina przyjazdu, a jeżeli jest przewidziany dłuższy postój (powyżej 3 minut) – również godzina odjazdu,</li> <li>7) Następny i co najmniej 3 kolejne przystanki,</li> <li>8) Opóźnienie pociągu,</li> <li>9) Możliwości przesiadkowe do innych środków komunikacji łącznie z czasem odjazdu tych środków komunikacji,</li> <li>10) Realizacja połączeń przesiadkowych – wskazówki,</li> <li>11) Świadczone usługi w pociągu,</li> <li>12) Aktualna prędkość,</li> <li>13) Przebyta trasa od ostatniego punktu przystankowego,</li> <li>14) Dowlone dodatkowe informacje: oferty taryfowe, reklamy, informacje turystyczne itp.</li> </ol> <p>Prezentacja informacji musi być dostosowana do możliwości systemu wyświetlaczy i spełniać wymogi TSI PRM. Prezentacja musi być wyświetlana w taki sposób, aby informacje o pociągu miały zawsze pierwszeństwo. System wyświetlaczy musi spełniać wymagania Operatora i Organizatora transportu publicznego. System wyświetlaczy powinien być wszechstronny, aby sprostać zmieniającym się wymaganiom prezentacji danych. Powinna być możliwość logicznego rozmieszczenia i zaprezentowania wyżej wymienionych informacji. Przewidziany powinien być odrębny widok prezentujący informacje zbiorcze ze wszystkich pozostałych widoków, w przypadku, gdy niedostępne są widoki z informacjami on-line.</p> </li> </ol>
--	---	--

		<p>Sposób oraz przebieg prezentacji informacji powinien być możliwy do skonfigurowania następująco:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Czas wyświetlania poszczególnych widoków: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ramy czasowe dla wybranych widoków.</li> <li>2) Odległość do miejsca docelowego uwzględniając następujące szczegóły: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) czas i trasa do / od przystanku,</li> <li>b) zatrzymanie na trasie / przystanku</li> <li>c) przed / za wybranymi przystankami (np. stacje węzłowe)</li> </ol> </li> <li>3) Kolorystyka (tło, czcionka).</li> <li>4) Rozmieszczenie tekstu, wielkość i styl.</li> <li>5) Elementy tekstowe prezentowane są w następujących trybach: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) tekst stały</li> <li>b) tekst ruchomy ( domyślnie dla innych ważnych informacji)</li> <li>c) tekst stronicowany/zawijany: wyświetlić tekst w kilku częściach - jedna po drugiej.</li> </ol> </li> </ol> <p>Należy przestrzegać norm TSI PRM.</p> </li></ol>
87.	Komputer( notebook) do obsługi systemów zainstalowanych na pojeździe	<p>Wraz z dostawą każdego autobusu szynowego Wykonawca dostarczy Zamawiającemu do obsługi ww. systemów po 1 notebooku o minimalnych parametrach:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notebook powinien być wyposażony w system operacyjny pakiet oprogramowania biurowego zawierający, co najmniej: edytor tekstu, oprogramowanie do tworzenia arkuszy kalkulacyjnych, oprogramowanie do tworzenia prezentacji multimedialnych, oprogramowanie antywirusowe oraz antymalware'owe wraz z subskrypcją na czas trwania gwarancji, aplikacja chroniąca przed atakami sieciowymi oraz personalny Firewall oraz posiadać zainstalowane wszystkie aplikacje do serwisowania dostarczone wraz z pojazdem.</li> <li>Notebook powinien mieć zainstalowany system operacyjny w wersji profesjonalnej pozwalający na połączenie do sieci komputerowej Zamawiającego opartej na kontrolerze domeny (Windows Server 2008).</li> <li>2. Ekran – min. 15,6" o rozdzielczości, TFTLCD FHD 1920x1080, technologia matrycy ma zapewnić rezystancyjne sterowanie poprzez dotyk.</li> <li>3. Procesor - osiągający min. 370 punktów wg <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a></li> <li>4. Pamięć RAM min.16GB.</li> <li>5. Dyski twarde: min. 512G GB SSD.</li> <li>6. Karta graficzna - grafika osiągająca min.: 700 punktów wg <a href="http://www.videocardbenchmark.net">http://www.videocardbenchmark.net</a></li> <li>7. Karty sieciowe min. 1 szt. LAN 10/100/1000 Ethernet RJ45, wewnętrzny moduł GPS, wewnętrzny WLAN ruter 802.11ac, modem WWAN min.3G.</li> <li>8. Porty/złącza - wbudowane: VGA, min., 2 szt. USB3.0,min., 1 szt. USB2.0, min.1 szt. 2.0/eSATA Combo, min.1 szt. HDMI, min 2 porty RS-232, min. 1 szt. IEEE 1394, a jeżeli zastosowano na pojeździe urządzenie techniczne wymagające integracji poprzez tego typu łącze, złącze słuchawkowe typu mini-jack, złącze mikrofonowe typu min-jack, czytnik kart chipowych Smart Card, czytnik linii papilarnych, złącze ExpressCard/54, złącze PCMCIA typ II, złącze do stacji dokującej niezajmujące złącza USB, kamera HD.</li> <li>9. Klawiatura - odporna na zalanie, podświetlana.</li> <li>10. Wbudowany moduł Bluetooth min. V4.0.</li> <li>11. Przytwierdzony ergonomiczny uchwyt do przenoszenia notebooka.</li> </ol>

		<p>12. Napęd optyczny - nagrywarka DVD +/-RW x min.8, dołączone oprogramowanie do nagrywania i odtwarzania.</p> <p>13. Zasilacz samochodowy - samolotowy min 90 W.</p> <p>14. Bateria - min 87 Wh litowo - jonowa (wymiary baterii mają umożliwić wpięcie komputera w replikator portów/stację dokującą. W przypadku braku takiej możliwości, należy załączyć dodatkową standardową baterię umożliwiającą wpięcie w stację dokującą).</p> <p>15. Zasilacz sieciowy min. 90W.</p> <p>16. System operacyjny - Windows 8 lub równoważny. System równoważny powinien umożliwiać pełną obsługę serwisową pojazdu wraz zainstalowanym oprogramowaniem dostarczonym z pojazdem oraz umożliwiać integrację z kontrolerem domeny w sieci zamawiającego.</p> <p>17. Deklaracja zgodności CE – dołączyć w dniu odbioru.</p> <p>18. Wzmocniona konstrukcja obudowy odporna na uderzenia i upadki zgodna z normą MIL-STD-810G, MIL-STD-461F oraz stopniem ochrony szczelności IP65.</p> <p>19. Przystosowany do pracy serwisowej w temperaturze otoczenia min. w zakresie od – 20 C do 50 C.</p> <p>20. Wykonawca zapewni min 24-miesięczną gwarancję producenta, czas naprawy nie może przekroczyć 96h.</p> <p>21. Wykonawca zapewni min. 12 – miesięczną gwarancję producenta na baterię.</p> <p>22. Oświadczenie producenta komputera lub jego upoważnionego przedstawiciela, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych Wykonawcy lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem gwarancyjnym.</p> <p>23. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera –w dniu odbioru komputerów należy dołączyć link strony.</p> <p>24. Możliwość telefonicznego lub na stronie producenta sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>25. Serwis musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta posiadające certyfikat ISO 9001 lub równoważny na świadczenie usług serwisowych oraz w przypadku partnera serwisowego producenta autoryzację producenta oferowanego komputera.</p> <p>26. Wyposażenie dodatkowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) linka stalowa z szyfratorem lub parą kluczy - kompatybilna z gniazdem tzw. Fingerprint skaner zabezpieczającym przed kradzieżą fizyczną;</li> <li>2) dedykowana do oferowanego komputera tzw. stacja dokująca posiadająca: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) min. dwa piny bazujące;</li> <li>b) min. cztery uchwyty blokujące notebooka przed wypadnięciem z stacji dokującej;</li> <li>c) zatrzask;</li> <li>d) gniazdo zabezpieczające tzw. Fingerprint skaner;</li> <li>e) gniazdo do podłączenia anteny WLAN;</li> <li>f) gniazdo do podłączenia anteny GPS;</li> <li>g) gniazdo do podłączenia anteny 3G;</li> <li>h) min 3 porty USB;</li> <li>i) port VGA;</li> <li>j) min. 1 port szeregowy RS 232;</li> </ol> </li> </ol>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>k) min. 1 port LAN ( RJ-45);</li> <li>l) gniazdo wyjściowe audio;</li> <li>m) gniazdo wejściowe mikrofonowe;</li> <li>n) port wejściowy BNC, (jeżeli zastosowano na pojeździe urządzenie techniczne wymagające integracji poprzez tego typu łącze);</li> </ul> <p>3) Zestaw klawiatura i mysz (komunikacja bezprzewodowa 2,4GHz, odbiornik sygnału USB):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) klawiatura (w układzie polski programisty, programowalne funkcyjne, podpórka pod nadgarstki, zasilanie: baterie alkaliczne AA/AAA);</li> <li>b) mysz laserowa (min. trzy klawisze, rolka (scroll) min 1000 dpi, zasilanie: baterie alkaliczne AA/AAA);</li> </ul> <p>4) Rysik do ekranu zalecany do stosowania przez producenta notebooka;</p> <p>5) Plecak do przenoszenia notebooka zalecany do przenoszenia przez producenta notebooka;</p> <p>6) Listwa zasilająca antyprzepięciowa (5 gniazd wejściowych, długość kabla 3m, bezpiecznik).</p>
88.	Informatyczny system nadzoru eksploatacyjnego pojazdów.	<p>1. Dostawca przy wsparciu Zamawiającego wdroży w ramach zakupu pojazdów system wspomagający proces nadzoru eksploatacyjnego. System wspomagający proces nadzoru eksploatacyjnego ma posiadać funkcjonalności, które wspomagają:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) prowadzenie ewidencji wszystkich pojazdów będących własnością Zamawianego;</li> <li>2) prowadzenie dokumentacji DSU;</li> <li>3) prowadzenie inwestycji (modernizacje, rozbudowy);</li> <li>4) monitorowanie wskaźników techniczno-ekonomicznych pojazdu tj. współczynnika niezawodności <math>W_n</math>, współczynnik gotowości technicznej <math>W_u</math>,</li> <li>5) wspomagać planowanie, nadzór i realizuje wszystkie rodzajów przeglądów, konserwacji i napraw wynikających z DSU;</li> <li>6) wspomagać nadzór i realizuje wszystkie rodzajów przeglądów, konserwacji i napraw wynikających z następujących zdarzeń losowych;</li> <li>7) wspomagać prowadzenie ewidencji kosztów i rozliczenie za wykonane usługi wynikające z umowy Zamawiającego z Operatorem;</li> <li>8) sporządzenie planów amortyzacyjnych na wybrane okresy;</li> <li>9) prowadzenie ewidencji umów związanych z pojazdami;</li> <li>10) informowanie Dostawcę pojazdu o aktualnych wskaźnikach <math>W_n</math> i <math>W_u</math> oraz umożliwiać przesyłanie komunikatów o zdarzeniach eksploatacyjnych związanych z pojazdem wymagających reakcji Dostawcy zgodnie z umową.</li> </ul> <p>2. System wspomagający proces nadzoru eksploatacyjnego pojazdów ma być zrealizowany w ramach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Systemu centralnego pojazdu i jego funkcjonalności dostępnych z pulpitu maszynisty w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) funkcji informującej o rozpoczęciu monitoringu procesu awaryjnego (Serwis Awaryjny STRAT „SA-START”) autoryzowanej kartą dostępową maszynisty lub osoby uprawnionej.</li> <li>b) funkcji informującej o zakończeniu monitoringu procesu awaryjnego ( Serwis Awaryjny STOP „SA-STOP”) autoryzowanej kartą dostępową maszynisty lub osoby uprawnionej.</li> </ul> </li> </ul>



		<p>c) uruchomienie funkcji SA-START ma umożliwiać wykonanie wyboru symbolu poziomu awarii. Wykonawca ustali z Zamawiającym 10 poziomów i opíše je w DTR pojazdu. W systemie poziomy mają być dostępne poprzez wybór IKONY GRAFICZNEJ np. ( S1; S2 -- S10), która po wyborze ma umożliwiać dostęp do opisu jej zakresu. Ikona S10 winna umożliwić dokonanie wpisu maszynisty lub osoby upoważnionej na poziomie min.200 znaków.</p> <p>d) informacja o zdarzeniu ma być przechowywana w postaci rekordu w pamięci systemu centralnego pojazdu oraz na bieżąco przekazywana i aktualizowana w aplikacji zainstalowanej na serwerach Zamawiającego. W przypadku braku łączności systemu centralnego pojazdu z systemem serwerowym ma umożliwiać jej przekazanie po uzyskaniu łączności GSM lub WFI lub poprzez bezpośrednie zgranie jej z sytemu centralnego przez osobę upoważnioną. Usunięcie zapisów z systemu centralnego pojazdu może być wykonane przez upoważniony serwis i tylko w przypadku potwierdzenia przez administratora aplikacji serwerowej, że dane dotyczące pojazdu są zarchiwizowane. Każda czynność serwisowa w systemie centralnym pojazdu ma być poprzedzona wykonaniem kopii danych. Systemy winny zabezpieczać modyfikacje rejestrów po ich autoryzacji. Każda próba zmiany zapisów rejestrów winna być odnotowana w systemie centralnym pojazdu oraz aplikacji serwerowej. Zakończenie czynności serwisowych na pojeździe ma być zakończone poprzez uruchomienie funkcji SA-STOP.</p> <p>e) rekord danych mają zawierać min:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ID osoby zalogowanej;</li> <li>– datę i godzinę z dokładnością do 1s logowania i wylogowania oraz uruchomienia funkcji SA-START i SA_STOP;</li> <li>– rejestr dokonanych wpisów;</li> <li>– rejestr prób zmian;</li> <li>– potwierdzenie przesłania do aplikacji serwerowej.</li> </ul> <p>f) Zamawiający dopuszcza po uzgodnieniu z nim równoległe przesyłanie danych pojazdu do systemu SERWISU Dostawcy pojazdu. Przekazywanie tych danych musi odbywać się kanałem autoryzowanym zabezpieczonym (typu. APN, VPN) oraz być opisane w instrukcji obsługi systemu centralnego pojazdu oraz instrukcji obsługi aplikacji serwerowej.</p> <p>g) wszystkie zdarzenia dotyczące pojazdu zarejestrowane w aplikacji serwerowej Zamawiającego będą przekazywane Dostawcy pojazdu oraz Operatorowi zgodnie zapisami w ppkt.2).</p> <p>2) Aplikacji internetowej zainstalowanej na serwerze zamawiającego i składać się z nw. elementów:</p> <p>a) zasobów bazy danych (baza ma zapewniać relacyjność danych).</p> <p>b) programu wykonywalnego (program wykonywalny ma umożliwiać wprowadzenie danych, ich modyfikację, wizualizację, przy pomocy interfejsów graficznych i narzędzi komunikacyjnych).</p> <p>c) procesora zapytań (procesor zapytań ma pozwalać tworzyć przez graficzny interfejs raportów informację na podstawie danych z bazy).</p>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>d) translatora przetworzonych danych.</li> <li>e) aplikacji webowej do obsługi ww. elementów (aplikacja webowa ma zapewnić wydajny i bezpieczny dostęp dla min. 20 użytkowników do systemu przez przeglądarkę internetową w technologii https).</li> </ul> <p>3. Funkcjonalności systemu mają być dostępne w postaci okien dialogowych zintegrowanych z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Formularzami do przeprowadzenia rejestracji i ewidencji pojazdów zamawiającego przez nw. pola w: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) nr EVN pojazdu,</li> <li>b) nr fabryczny pojazdu,</li> <li>c) typ pojazdu,</li> <li>d) Wykonawca,</li> <li>e) Koszt całkowity pojazdu (zł, EU),</li> <li>f) Amortyzacja (klasyfikacja, roczna stawka amortyzacji),</li> <li>g) Gwarancja, do kiedy,</li> <li>h) Rękojmia,</li> <li>i) Datę odbioru pojazdu,</li> <li>j) Datę przekazania do eksploatacji,</li> <li>k) Przebiegi (km),</li> <li>l) Liczba motogodzin,</li> <li>m) Ogólne parametry pojazdu,</li> <li>n) Wyposażenie pojazdu,</li> <li>o) Uwagi.</li> </ul> </li> <li>2) Formularzami do prowadzenia dokumentacji DSU przez nw. pola: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) nr DSU;</li> <li>b) zmiany w DSU (zakres zmian; od kiedy obowiązują);</li> <li>c) Dostęp do aktualnego DSU;</li> </ul> </li> <li>3) Formularzami do monitorowania wskaźniki techniczno-ekonomiczne tj. współczynnika niezawodności <math>W_n</math>, współczynnika gotowości technicznej <math>W_u</math> pojazdów na nw. polach niezbędnych do ich wyliczenia i wizualizacji ich przez system na polach: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) data wyłączenia pojazdu z eksploatacji;</li> <li>b) czas wyłączenia pojazdu z tolerancją zgodną z umową;</li> <li>c) opis przyczyny wyłączenia pojazdu z eksploatacji;</li> <li>d) ewidencja czynności serwisowych niezbędnych do przywrócenia pojazdu do eksploatacji;</li> <li>e) ewidencja kosztów zwianych z przywróceniem pojazdu eksploatacji;</li> <li>f) data włączenia do eksploatacji;</li> <li>g) wizualizacja na bieżąco wskaźników <math>W_n</math>, <math>W_u</math>;</li> <li>h) kwartalna ewidencja przejechanych km;</li> <li>i) kwartalna ewidencja zużytej energii elektrycznej przez pojazd;</li> <li>j) kwartalna ewidencja zużytego paliwa przez pojazd;</li> <li>k) ewidencja kosztów energii elektrycznej;</li> <li>l) ewidencja kosztów zużytego paliwa;</li> <li>m) ewidencja opłat za poc/km na podstawie licznika.</li> </ul> </li> <li>4) Formularzami do planowania, nadzoru i realizacji wszystkich rodzajów przeglądów, konserwacji i napraw wynikających z DSU na polach umożliwiających wprowadzenie DSU pojazdu i prowadzenie rejestrów wynikających realizacji DSU z uwzględnieniem czasu eksploatacji i przejechanych km przez pojazd.</li> <li>5) Formularzami do nadzoru i realizacji wszystkich rodzajów przeglądów, konserwacji i napraw wynikających z następujących zdarzeń: wypadków, kolizji, awarii oraz innych zdarzeń losowych.</li> </ul>
--	--	---

		<p>6) Formularzami do prowadzenia ewidencji kosztów i rozliczeń za wykonane usługi wynikające z umowy Zamawiającego z Operatorem z rozbiem na udział w kosztach: funduszu kolejowego, środków budżetu województwa oraz z innych źródeł na polach umożliwiających wprowadzenie danych wynikających: z umowy z Operatorem, budżetu województwa oraz wprowadzanie bieżących danych z cyklu eksploatacyjnego niezbędnych do wyliczenia kosztów i wystawienia faktury.</p> <p>7) Formularzami z polami do wprowadzenia danych umożliwionych przesyłanie komunikatów o zdarzeniach eksploatacyjnych związanych z pojazdem wymagających reakcji Dostawcy.</p> <p>4. Zamawiający informuje, że:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Posiada zainstalowaną na serwerze wirtualnym aplikację AWIA do zarządzania pojazdami firmy ENTE Sp. z o.o. zintegrowaną z 10 pojazdami.</li> <li>2) Dopuszcza rozbudowę systemu AWIA o funkcjonalności, które mają posiadać zamawiane systemy.</li> <li>3) W przypadku dostarczenia odrębnego Systemu nadzoru eksploatacyjnego oraz Systemu zarządzania pojazdami obowiązkiem Dostawcy będzie zainstalowanie ich na maszynie wirtualnej Vmware u Zamawiającego oraz wykonie niezbędnych integracji z pojazdami i systemem AWIA w celu ich wizualizacji w jednym systemie.</li> <li>4) Dopuszcza zastosowanie rozwiązań typu Open Source Enterprise.</li> <li>5) Posiada certyfikat bezpieczeństwa CERTUM Trusted Wildcard SSL, który należy wykorzystać do zabezpieczenia serwera webowego „dostępowego” w technologii https.</li> <li>6) Posiada licencje na serwer bazodanowy SQL Server Enterprise zainstalowany w środowisku Windows Server 2008, na bazie której działa system AWIA.</li> <li>7) Dopuszcza wykorzystanie sinika bazodanowego SQL Server Enterprise oraz środowiska Windows Server 2008 do obsługi zamawianych systemów.</li> <li>8) Przewiduje dostęp do systemu na poziomie: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) administratora (zarządzania użytkownikami);</li> <li>b) użytkownika do edycji, wprowadzenia danych;</li> <li>c) użytkownika do przeprowadzania analiz, generatora raportów;</li> <li>d) użytkownika korzystającego z komunikatów wygenerowanych przez system dla Dostawcy w postaci SMS, mail.</li> </ol> </li> </ol> <p>5. Strony wskażą po dwie osoby ze strony Dostawcy oraz Zamawiającego do administrowania systemami zgodnie z zaakceptowaną procedurą.</p> <p>6. Zamawiający udzieli wsparcia teleinformatycznego Dostawcy systemów w zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Wygenerowania serwera w środowisku maszyny wirtualnej;</li> <li>2) udostępnienia zasobów serwera w celu przeprowadzenia prac instalacyjnych i serwisowych zamawianych systemów na podstawie procedury zgodnej polityką bezpieczeństwa zasobów IT w UMWP;</li> </ol> <p>7. Dostawca w terminie 2 miesięcy przedstawi Zamawiającemu propozycję sytemu wraz harmonogramem wdrożenia do zaopiniowania i akceptacji.</p> <p>8. Dostawca wraz z dostawą przedostatniego pojazdu ma dostarczyć licencje na informatyczny system nadzoru</p>
--	--	--

		eksploatacyjnego pojazdów zgodnie zaakceptowanym rozwiązaniem i harmonogramem.
		9. Zamawiający dopuszcza dostosowanie terminu integracji systemów. Zmiana terminu ma być uzgodniona z Zamawiającym.

#### **H. Inne wymagania Zamawiającego**

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Opis</b>
<b>89.</b>	Bateria akumulatorów	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akumulatory niklowo – kadmowe.</li> <li>2. Pojemność akumulatora w przypadku awarii zasilania głównego musi zapewnić: oświetlenie awaryjne, pracę radiotelefonu pracę kompresora pomocniczego do jednorazowego podniesienia pantografu i innych niezbędnych urządzeń min. 180 minut.</li> <li>3. W przypadku braku ładowania baterii, system powinien samoczynnie wyłączyć baterie przy stanie rozładowania zapewniającym ponowne uruchomienie pojazdu.</li> </ol>
<b>90.</b>	Napięcie obwodu sterowania i ładowania akumulatorów	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 24 V, 36V, lub 110 V DC.</li> <li>2. Ładowanie z sieci zewnętrznej 3x400V AC.</li> <li>3. Wraz z dostawą pojazdów Wykonawca dostarczy komplet przewodów do ładowania z sieci zewnętrznej o długości min. 20 m (mogą być łączone w celu łatwiejszej obsługi).</li> </ol>
<b>91.</b>	Wymagania dotyczące utrzymania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Możliwość łatwej lokalizacji uszkodzeń zespołów i podzespołów.</li> <li>2. Dostępność do elementów i podzespołów mała pracochłonność 3-4 godz.</li> <li>3. Budowa modułowa ułatwiająca demontaż i montaż poszczególnych bloków.</li> <li>4. Unifikacja części dla ograniczenia niezbędnych narzędzi i oprzyrządowania.</li> <li>5. Zabudowa urządzeń i zbiorników sprężonego powietrza podlegających badaniom TDT umożliwiające ich oględziny i sprawdzenie bez konieczności demontażu jakichkolwiek urządzeń i instalacji.</li> </ol>
<b>92.</b>	Urządzenia bezpieczeństwa, sterowania ruchem pociągu i łączności	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pojazd powinien być wyposażony we wszystkie urządzenia bezpieczeństwa ruchu (SHP, CA, radiotelefon), umożliwiające samodzielną eksploatację na wszystkich, normalnotorowych liniach kolejowych zgodnie z wymaganiami PKP PLK S.A.</li> <li>2. Pojazd powinien być przystosowany do zabudowy urządzeń ETCS-2.</li> <li>3. Pojazd musi posiadać czuwak aktywny wg karty UIC 641 i wymagań Zamawiającego do uzgodnienia po wyborze Wykonawcy.</li> <li>4. Pojazd musi być wyposażony w Radio-Stop; współpraca z GSM-R.</li> <li>5. Pojazd musi być wyposażony w łączność wewnętrzną wg karty UIC 556.</li> </ol>
<b>93.</b>	Pozostałe wymagania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykładzina podłogi wyłożona wannowo, wykonana z materiału antypoślizgowego, umożliwiające łatwe usunięcie zanieczyszczenia przy użyciu detergentów.</li> <li>2. Pojazd zabezpieczyć przed uruchomieniem przez osoby niepowołane.</li> <li>3. Zabezpieczyć pojazd w niezbędny sprzęt gaśniczy w kabinach maszynisty i przedziałach pasażerskich zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi. Gaśnice w przedziałach pasażerskich ogólnodostępne.</li> <li>4. Pojazd wyposażać we wszystkie niezbędne do prawidłowej eksploatacji piktogramy.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>5. W każdym przedsiönku zamontować w ścianie i oznakować w sposób widoczny większe kosze na śmieci (np. na butelki po napojach).</li> <li>6. Zabezpieczyć kabiny maszynistów w czajniki elektryczne bezprzewodowe i stałe miejsce ich mocowania wraz z gniazdem elektrycznym o napięciu 230V.</li> <li>7. Kolorystyka wnętrza do uzgodnienia z Zamawiającym.</li> <li>8. Podszybie wykonać, jako ciemnie i matowe z materiałów niepowodujących odbłasków.</li> <li>9. Wszystkie powierzchnie nierdzewne typu „inox” wewnątrz pojazdu malować proszkowo farbą bezbarwną o dużej odporności na ścieranie.</li> <li>10. Wszystkie elementy stalowe wyposażenia wnętrza malować proszkowo.</li> <li>11. Zamki kolejowe (kwadraty) wykonać ze stali i w całym pojeździe o jednakowych wymiarach tj. jednakowe wymiary „kwadratów oraz średnica otworu..</li> <li>12. Wykonawca na własny koszt wykona kalkomanię wewnętrzną i zewnętrzną, w zależności od potrzeb Zamawiającego (np. herb, logo Województwa) i ustali miejsca ich montażu po uzgodnieniu z Zamawiającym.</li> <li>13. Wykonawca pojazdów ogranicza do niezbędnego minimum informacje o producencie i logo firmy „na” i „w” pojeździe.</li> <li>14. Wszystkie urządzenia wyposażone w zegar muszą być ze sobą zsynchronizowane tzn. wskazywać jednakową godzinę. Godziną obowiązującą w pojeździe jest godzina wskazywana przez rejestrator zdarzeń.</li> <li>15. Zamawiający wymaga możliwości regulacji podświetlenia pulpitu maszynisty i monitorów (przyciemnienie i rozjaśnienie).</li> <li>16. Zamawiający wymaga dodatkowego wyciszenia kabiny maszynisty i składu pociągu w miejscu umiejscowienia wózków.</li> <li>17. Wyposażyc pojazd w komplet autonomicznych nocnych sygnałów końca pociągu (akumulatorowe plus ładowarki).</li> <li>18. Zamawiający wymaga instalacji w EZT 2 ramek plakatowych formatu min. A2 na umieszczanie w nich pisemnych informacji dla pasażerów. Ramki mają posiadać aluminiową obudowę oraz zabezpieczenie przed nieautoryzowanym usuwaniem plakatów (szyba, plexi).</li> </ol>
94.	Tablice pamiątkowe informujące o udziale UE w finansowaniu projektu	Wzór tablic pamiątkowych oraz innych oznaczeń, ich ilość i rozmieszczenie Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

### 3. WSPÓŁCZYNNIK GOTOWOŚCI TECHNICZNEJ (UTRZYMANIE W CAŁYM OKRESIE UDZIELONEJ GWARANCJI).

Obliczany dla każdego EZT z dokładnością do pełnych % w cyklach kolejnych 12 miesięcy eksploatacji, wyrażony zależnością:

$$W_u = (T - T_u) / T \times 100\%$$

gdzie:

***W<sub>u</sub>*** - współczynnik gotowości technicznej (utrzymanie)

***T*** - całkowity czas pozostawiania EZT w eksploatacji w godzinach, liczony w cyklach kolejnych 12 miesięcy eksploatacji od początku eksploatacji.

*Tu - łączny czas wyłączenia dla realizacji cyklu utrzymania, liczony w pełnych godzinach od momentu przekazania EZT w miejscu przeprowadzenia zabiegu utrzymania, do momentu przekazania EZT do dalszej eksploatacji.*

#### **4. WSPÓŁCZYNNIK NIEZAWODNOŚCI (W CAŁYM OKRESIE UDZIELONEJ GWARANCJI).**

Obliczany dla każdego EZT z dokładnością do pełnych % w cyklach kolejnych 12 miesięcy eksploatacji, wyrażony zależnością:

$$W_n = (T - T_n) / T \times 100\%$$

gdzie:

**W<sub>n</sub>** - współczynnik niezawodności

**T** - całkowity czas pozostawiania EZT w eksploatacji w godzinach, w danym cyklu eksploatacyjnym.

**T<sub>n</sub>** - łączny czas wszystkich wyłączeń awaryjnych liczony w pełnych godzinach w danym cyklu eksploatacyjnym od momentu powstania awarii wyłączającej EZT z eksploatacji do momentu ponownego przekazania EZT do dalszej eksploatacji.

*Do czasu T<sub>n</sub> nie zalicza się czasu wyłączeń spowodowanych wypadkami kolejowymi, spowodowanymi przyczynami niezależnymi od stanu technicznego EZT oraz czasu od momentu powstania awarii wyłączającej EZT z eksploatacji do chwili powiadomienia Wykonawcy przez Operatora, jeżeli czas ten jest dłuższy niż 2 godziny.*

Obliczenia sprawdzające współczynnika niezawodności wykonywane są dla każdego EZT oddzielnie w cyklach 12-to miesięcznych, z których pierwszy rozpoczyna się pierwszego dnia miesiąca następującego po miesiącu, w którym nastąpiło włączenie Pojazdu do eksploatacji do 31 grudnia tego roku, a pozostałe w cyklach eksploatacyjnych w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia (12 miesięcy) w danym roku eksploatacji Pojazdu.

**Zamawiający** wymaga, aby:

- 1) Współczynnik gotowości technicznej (utrzymanie) każdego EZT nie był niższy od 0,92; ( $W_u \geq 0,92$ )
- 2) Współczynnik niezawodności każdego EZT nie był niższy od 0,95; ( $W_n \geq 0,95$ )
- 3) W przypadku, gdy obliczane wg zasad podanych w pkt 3 i 4 współczynniki będą niższe od wymaganych – Wykonawca zapłaci Zamawiającym karę umowną określoną w § 4 ust. 1, pkt 6 i 7 Umowy.

**Uwaga:**

W przypadku zlecenia (bezpośrednio przez Zamawiającego) dokonania dodatkowych czynności np. modernizacyjnych na pojeździe w okresie udzielonej gwarancji, czas wyłączenia pojazdu z eksploatacji nie wlicza się do warunków wymaganych do osiągnięcia współczynników określonych w pkt 3 i 4.

## 5. SZKOLENIE PRACOWNIKÓW WSKAZANYCH PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

<p>1. Wykonawca na własny koszt, w terminie poprzedzającym dostawę pierwszego pojazdu, przeszkoli wskazaną przez Operatora grupę min. 3-ch pracowników inżynieryjno-technicznych Operatora w zakresie praktycznego wykorzystanie pojazdu, obsługi technicznej, postępowania w przypadku awarii, diagnostyki i oprogramowania użytkowego pojazdu, układem mechaniczno-pneumatycznym i elektryczno-elektronicznym obu wersji EZT. Przedmiot szkolenia obejmuje szkolenie teoretyczne i praktyczne w łącznym wymiarze nie mniejszym niż 40 (czterdzieści) godzin zegarowych na jednego pracownika. Szkolenia pracowników Operatora będą odbywać się w terminie i w miejscu wskazanym w Harmonogramie szkoleń ustalonym pomiędzy Wykonawcą a Operatorem. Szkolenie w siedzibie producenta. Wykonawca zapewnia nocleg i wyżywienie dla pracowników Operatora.</p>	<p>Po przeprowadzeniu szkolenia Wykonawca wystawi przeszkolonym pracownikom:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dokument potwierdzający odbycie szkolenia, uprawniający do samodzielnego wykonywania czynności utrzymania i bieżącej naprawy, dla każdej wersji EZT oddzielnie;</li> <li>2) Dokument umożliwiający prowadzenie przez przeszkolonych pracowników Operatora dalszego szkolenia dla innych pracowników i nadania im odpowiednich uprawnień utrzymaniowo-naprawczych dla obu wersji EZT, dla każdej wersji oddzielnie;</li> <li>3) Wykonawca wystawi Operatorowi, bezterminowe i bezwarunkowe zaświadczenie (certyfikat) upoważniające do wykonywania we własnym zakresie przeglądów P1 i P2 dla obu wersji EZT.</li> </ol>
<p>2. Wykonawca w terminie poprzedzającym dostawę pierwszych pojazdów na własny koszt przeszkoli wskazaną przez Operatora grupę 15-u maszynistów Operatora w zakresie obsługi pojazdów każdej wersji. W szkoleniu uczestniczyć mają obowiązkowo Maszyniści Instruktorzy w liczbie 3-ch, dla których udzielone zostaną autoryzacje do dalszych szkoleń pracowników Operatora. Wykonawca zapewnia nocleg i wyżywienie dla pracowników Operatora. Szkolenie w siedzibie producenta.</p>	<p>Po przeprowadzeniu szkolenia Wykonawca wystawi dokument potwierdzający odbycie szkolenia przez pracowników wskazanych przez Operatora i nabycie przez nich umiejętności umożliwiających praktyczne wykorzystanie pojazdu w zakresie obsługi. Wykonawca wystawi bezterminowy dokument umożliwiający prowadzenie pojazdu przez maszynistów oraz dalsze szkolenia innych maszynistów w zakresie prowadzenia danego typu EZT dla każdej wersji oddzielnie.</p>
<p>3. Wykonawca przeszkoli w dwóch terminach u Zamawiającego (w miejscu wskazanym przez Operatora), na własny koszt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Grupę pracowników Operatora prowadzących pojazdy (maszynistów), w zakresie eksploatacji pokładowej w liczbie wskazanej przez Operatora,</li> <li>2) Grupę min. 9-u pracowników mechaniczno-pneumatycznych obsługujących pojazdy w zakresie obsługi technicznej oraz diagnostyki pokładowej i obsługowej,</li> <li>3) Grupę min. 14-u pracowników elektromonterów w zakresie obsługi i utrzymania instalacji elektrycznej.</li> </ol>	<p>Wykonawca przeprowadzi szkolenia w pierwszym tygodniu po dostawie pierwszego pojazdu, a po zakończeniu szkoleń Wykonawca wystawi dokument potwierdzający odbycie szkolenia przez pracowników wskazanych przez Operatora i nabycie przez nich umiejętności odpowiednio:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) w zakresie eksploatacji pojazdu na trasie i diagnostyki pokładowej,</li> <li>2) w zakresie obsługi technicznej oraz diagnostyki pokładowej i obsługowej,</li> <li>3) w zakresie instalacji elektrycznej.</li> </ol>
<p>4. Wykonawca przeszkoli w miejscu wskazanym przez Operatora maszynistów i pracowników obsługi po każdych wprowadzonych zmianach mających wpływ na prawidłową eksploatację pojazdu. O liczbie pracowników wyznaczonych do szkolenia decyduje Operator.</p>	<p>Po przeprowadzeniu szkolenia Wykonawca wystawi bezterminowy dokument dający możliwość dalszego szkolenia pracowników Operatora oraz dokument, potwierdzający odbycie szkolenia przez pracowników wskazanych przez Operatora i nabycie przez nich umiejętności umożliwiających praktyczne wykorzystanie wprowadzonych zmian w pojeździe.</p>
<p>5. Wykonawca zapewni szkolenie z prowadzenia Resuscytacji Krążeniowo-Oddechowej z użyciem Defibrylatora AED dla pracowników wskazanych przez Operatora. O liczbie pracowników wyznaczonych do szkolenia decyduje Operator.</p>	<p>Zgodnie z zapisami SOPZ.</p>

6.	Wykonawca zapewni przeszkolenia wskazanych przez Zamawiającego i Operatora pracowników w zakresie oprogramowania: 1) Systemu Informacji pasażerskiej, 2) Systemu zliczania pasażerów. O liczbie pracowników wyznaczonych do szkolenia decyduje Operator.	Po przeprowadzeniu szkolenia Wykonawca wystawi bezterminowy dokument dający możliwość dalszego szkolenia pracowników Operatora oraz dokument, potwierdzający odbycie szkolenia przez pracowników wskazanych przez Operatora i nabycie przez nich umiejętności umożliwiających praktyczne wykorzystanie systemu informatycznego.
7.	Szkolenie z obsługi automatów biletowych. O liczbie pracowników wyznaczonych do szkolenia decyduje Operator.	Po przeprowadzeniu szkolenia Wykonawca dostarczy dokument, potwierdzający odbycie szkolenia przez pracowników wskazanych przez Operatora i nabycie przez nich umiejętności umożliwiających sprawną obsługę automatów biletowych.

Zamawiający informuje, że nie dysponuje salą w celu przeprowadzenia szkoleń i wymaga, aby ją zapewnił Wykonawca we własnym zakresie. W przypadku prowadzenia szkoleń poza Rzeszowem Wykonawca zapewnia nocleg i wyżywienie dla pracowników biorących udział w szkoleniu. Szkolenia będą prowadzone w języku polskim.

<b>WYKONAWCA:</b>	<b>ZAMAWIAJĄCY:</b>
1.	1.
2.	2.