

Załącznik Nr 1 do SIWZ znak OR-IV.272.2.24.2013

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

SPIS TREŚCI:

1. POSTANOWIENIA OGÓLNE.	1
2. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE DWUCZŁONOWEGO ZESPOŁU TRAKCYJNEGO Z NAPĘDEM SPALINOWYM	3
<i>A. Ogólna charakterystyka techniczna i parametry nadwozia</i>	7
<i>B. Ogólna charakterystyka i parametry przedziału pasażerskiego i kabiny maszynisty (spełniające wymogi w zakresie biernego bezpieczeństwa)</i>	9
<i>C. Układ sterowania, diagnostyka</i>	13
<i>D. Urządzenia bezpieczeństwa, sterowania ruchem pociągu i łączności</i>	13
<i>E. System monitoringu, dynamicznego rozkładu jazdy maszynistów, Internet</i>	14
<i>F. Automat biletowy</i>	18
<i>G. System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej</i>	21
<i>H. Inne wymagania Zamawiającego</i>	32

1. POSTANOWIENIA OGÓLNE.

1. 1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa jednej sztuki fabrycznie nowego dwuczłonowego zespołu trakcyjnego z napędem spalinowym, zwanego w dalszej części pojazdem szynowym lub pojazdem, przeznaczanego do obsługi kolejowych przewozów pasażerskich. Pojazd przeznaczony będzie do prowadzenia pociągów o średniodobowym (przy założeniu rocznego rozliczania) przebiegu w przedziale 350 - 500 km. Zamówienie obejmuje przeprowadzenie szkoleń osób wskazanych przez Zamawiającego oraz świadczenie usług serwisowo-utrzymawczo-naprawczych.
1. 2. O ile w dalszej części OPZ użyto sformułowania Zamawiający - oznacza to Województwo Podkarpackie.
1. 3. Wszystkie zastosowane do produkcji pojazdu zespoły, podzespoły i elementy muszą być fabrycznie nowe. Materiały użyte do budowy pojazdu muszą spełniać obowiązujące wymagania w zakresie toksyczności, palności i dymienia. Podczas eksploatacji pojazdu nie może dojść do emisji substancji niebezpiecznych dla środowiska naturalnego w rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska.
1. 4. Konstrukcja i parametry pojazdu muszą spełniać wymogi każdorazowo obowiązujących norm i przepisów a także wymagania pozostałych obowiązujących norm PN-EN, kart UIC i odpowiednich TSI, w zakresie niezbędnym do uzyskania świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego. Budowa pojazdu: modułowa, wszystkie zespoły podwozia zabezpieczone przed uszkodzeniami przez kamienie i przedmioty leżące na torze. Czoło pojazdu opływowe, bez ostrych krawędzi, z wbudowanymi zespolonymi reflektorami: górnym i dolnym.

1. 5. Każdy człon pojazdu musi mieć konstrukcję umożliwiającą jego podniesienie, razem z kompletnym układem jezdnym, za pomocą dźwigników śrubowych, dźwigu lub żurawia. Miejsca podnoszenia nadwozia powinny być oznaczone.
1. 6. W dniu odbioru technicznego pojazd musi posiadać świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu, zgodnie z postanowieniami ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2007r. Nr 16, poz. 94 z późn. zm.), wydane przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 7 sierpnia 2012 r. (Dz. U. Nr 2012 poz. 919) - ważne od dnia dostawy. Dopuszcza się przedstawienie terminowego świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego. W przypadku przedstawienia terminowego (tymczasowego) świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego, Wykonawca zobowiązany będzie przedstawić Zamawiającemu bezterminowe świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego w Polsce przed wygaśnięciem terminu ważności świadectwa tymczasowego.
1. 7. Pojazd musi posiadać wydane przez wskazanego przez Zamawiającego Przewoźnika – zwanego także Operatorem, świadectwo sprawności technicznej pojazdu szynowego.
1. 8. Pojazd musi spełniać wymagania interoperacyjności zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 stycznia 2008 r. (Dz. U. Nr 11 poz. 64), w zakresie niezbędnym do uzyskania świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego.
1. 9. Pojazd musi posiadać: dokumentację techniczno – ruchową (DTR), dokumentację systemu utrzymania (DSU) oraz Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru (WTWiO) opracowane zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. (Dz. U. Nr 212 poz. 1771 z późn. zm.). Dokumentacja musi być dostarczona Zamawiającemu w terminie 60 dni przed dostawą pojazdu. W przypadku konieczności naniesienia poprawek w DSU, wynikłych w procesie zatwierdzania tej dokumentacji w UTK, obowiązek ten spoczywa na Wykonawcy.
1. 10. Wykonawca, zobowiązany będzie do świadczenia usługi serwisowo-utrzymaniowo-naprawczej (obsługi) pojazdu. Obsługa obejmuje 4 poziomy utrzymania pojazdu kolejowego (poziom 1, poziom 2, poziom 3, poziom 4) zgodnie z załącznikiem nr 3 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (Dz. U. Nr 212, poz. 1771 z późn. zm.), wykonywania napraw oraz do bieżącego utrzymania pojazdu, do dnia włączenia pojazdu do eksploatacji po wykonaniu czynności wchodzących w zakres 4 poziomu utrzymania. Okres świadczenia usług serwisowo-utrzymaniowo-naprawczych liczony będzie od dnia podpisania Protokołu odbioru końcowego pojazdu.
1. 11. Wykonawca w kosztach obsługi dostarczy wszystkie części, akcesoria i materiały eksploatacyjne (w tym wszystkie naturalnie zużywające się podzespoły m.in. zestawy kołowe) niezbędne do sprawnego i prawidłowego działania pojazdu w czasie obejmującym cały okres usługi serwisowo-utrzymaniowo-naprawczej.
1. 12. Usługi, o których mowa w punkcie 1.10 do zakresu poziomu 2 winny być wykonywane na terenie Województwa Podkarpackiego w miejscu wskazanym przez Zamawiającego z zachowaniem współczynnika gotowości technicznej W_u , o którym mowa w rozdziale II Umowy. Obsługa pojazdu szynowego nie może negatywnie wpływać na zaplanowane przez Operatora obiegi pociągów realizowane przez pojazd. Wykonawca zobowiązany będzie do bezpłatnego szkolenia wskazanych pracowników Operatora z praktycznego wykonywania prac serwisowo-utrzymaniowo-naprawczych.
1. 13. Wykonawca zobowiązany będzie do przeszkolenia pracowników Operatora oraz udzielenia bezpłatnego certyfikatu na wykonywanie przeglądów P1 i P2. Ostateczne terminy udzielenia wymienionych certyfikatów zostały określone w § 2 ust. 5 i 6 załącznika Nr 2 do SIWZ.
1. 14. Przeglądy o których mowa w pkt. 1.10 mają być wykonywane wg poniższych zasad określających minimalny przebieg pojazdu:
 - 1.14.1 Przegląd P1 – min. 2 500 km

- 1.14.2 Przegląd P2 – min. 25 000 km
 1.14.3 Przegląd P3 – min. 200 000 km
 1.14.4 Przegląd P4 – min. 800 000 km
 1.15.5 Przegląd P5 – min. 2 400 000 km
1. 15. Zamawiający wymaga udzielenia gwarancji na pojazd na okres minimum 60 miesięcy, maksimum 120 miesięcy od daty podpisania Protokołu odbioru końcowego z jej wydłużeniem o czas wyłączenia tego pojazdu z eksploatacji z powodu awarii. W okresie gwarancji wszelkie koszty związane z naprawami wraz z dostawą pojazdu do siedziby Wykonawcy i z powrotem do Zamawiającego pokrywa Wykonawca. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wykupienia po zakończeniu podstawowego okresu gwarancji, dodatkowej gwarancji na pojazd na dowolny okres, na co będzie sporządzona odrębna umowa.
 1. 16. Wszystkie koszty związane z odbiorem pojazdu, ubezpieczeniem na czas transportu do Zamawiającego i jazd próbnymi, transportu oraz koszty udziału w odbiorach komisarzy odbiorczych Operatora leżą po stronie Wykonawcy.
 1. 17. Wszystkie koszty związane z przebazowaniem pojazdu w celu wykonania P3 lub P4, w tym ubezpieczenie OC pojazdu na czas przejazdu, obciążają Wykonawcę.
 1. 18. Wraz z dostawą pojazdu szynowego Wykonawca dostarczy Zamawiającemu wszystkie programy komputerowe niezbędne w procesie obsługi, utrzymania i diagnostyki pojazdu wraz z licencjami na ich bezterminowe użytkowanie oraz wykaz zastosowanych norm, przepisów i kart UIC. Licencje muszą być dostarczone dla programów zainstalowanych na laptopie stanowiącym wyposażenie pojazdu.
 1. 19. Dla parametrów technicznych wymienionych w rozdziale 2 opisanych za pomocą norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne.
 1. 20. Wykonawca w cenie pojazdu szynowego będzie zobowiązany do dostarczenia Zamawiającemu wraz z pojazdem, najpóźniej w terminie Odbioru końcowego, dokumentów i wyposażenia zgodnie z zawartą Umową.
 1. 21. Miejsce dostawy pojazdu – stacja Rzeszów Główny.

2. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE DWUCZŁONOWEGO ZESPOŁU TRAKCYJNEGO Z NAPĘDEM SPALINOWYM

Lp.	Nazwa	Opis
1.	Liczba pojazdów	1 szt.
2.	Szerokość toru	1435 mm
3.	Ilość kabin maszynisty	Dwie kabiny maszynisty na obu końcach pojazdu umożliwiające równorzędną jazdę w obydwu kierunkach, prowadzenie do dwóch połączonych pojazdów w trakcji wielokrotnej oraz przejście maszynisty pomiędzy kabinami bez konieczności wyłączania komputera pokładowego, blokowania drzwi bocznych oraz wyłączania silnika. Według rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (Dz.U. z 2005 r., nr 172, poz. 1444 z późn. zm.)
4.	Napęd	1. 2 silniki spalinowe o mocy po min. 360 kW, napędzające osie w wózkach skrajnych:

		<ul style="list-style-type: none"> wysokoprężne doładowane, zintegrowane z przekładnią główną, generatorem i napędami pomocniczymi, o przebiegu do naprawy min. 4 poziomu utrzymania; emisja spalin wg: normy EUR IIIB lub wyższej; Dyrektywy nr 2004/26/WE z dnia 21 kwietnia 2004 r.; Regulaminu UE ECE R49, Karty UIC624 wylot spalin z silnika spalinowego wyprowadzony ponad dach pojazdu. <p>2. Zbiornik na paliwo wystarczający dla przebiegu min. 1000 km łącznie z 24-ro godzinną pracą agregatu grzewczego, z elektronicznym wskaźnikiem poziomu paliwa na pulpitach maszynisty.</p>
5.	Prędkość konstrukcyjna pojazdu	$\geq 120 \text{ km/h}$
6.	Prędkość eksploatacyjna pojazdu	$\geq 120 \text{ km/h}$
7.	Układ jezdny	<ol style="list-style-type: none"> Komfort jazdy wg PN-EN 12229. Wózki - dwa stopnie odsprężynowania, z drugim stopniem pneumatycznym. Piasecznice przy wszystkich zestawach napędnych. Zestawy kołowe wg normy PN-EN13 260; 13 262+A1:2009 i karty UIC812-3. Koła bezobrzęczowe z obrabianym cieplnie wieńcem o profilu S100. Prowadzenie łożysk osi bez elementów ciernych. Przenoszenie siły pociągowej i hamującej bez elementów ciernych z maksymalnym wykorzystaniem masy napędnej. Smarowanie obrzeży kół na wózkach skrajnych, zestawy kołowe prowadzące. Kłosek czyszczący część toczną koła obowiązkowy. Siła poprzeczna na styku koła z szyną wg normy PN-EN 14363. Bezpieczeństwo przeciw wykołowaniu wg normy PN-EN 14363. Spokojność biegu wg normy PN-EN 14363. Maksymalna siła pionowa między kołem a szyną wg normy PN-EN 14363. Urządzenia przeciwpółślizgowe: utrzymanie poślizgu w optymalnym zakresie przyczepności podczas rozruchu i hamowania.
8.	Liczba członów w pojeździe	<p>2 członów</p> <p>Konfiguracja pojazdu: dwuczłonowy zespół trakcyjny z napędem spalinowym ze wspólnym środkowym wózkiem tocznym, układ osi: B'2'B'</p>
9.	<p><u>liczba miejsc:</u></p> <p>- ogółem liczba miejsc w pojeździe (siedzące+stojące)</p> <p>- miejsca siedzące ogółem</p> <p>w tym:</p> <p>- liczba miejsc uchylnych</p>	<p>min. 260</p> <p>min. 125</p> <p>min. 5, max. 10</p>
10.	Średnie przyspieszenie rozruchu pojazdu w pełni obciążonego	$0,4 - 0,5 \text{ m/s}^2$

	w zakresie prędkości od 0 do 40 km/h	
11.	Maksymalne niezrównoważone przyspieszenie odśrodkowe w płaszczyźnie główki szyny	1,0 m/s ²
12.	Układ hamulcowy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pneumatyczny hamulec samoczynny. 2. System hamulca wg karty UIC540. Jednorodny, wyposażony w układ przeciwoślizgowy. 3. Mechaniczne elementy wykonawcze - hamulce tarczowe działające na tarczach kół, okładziny cierne nie zawierające azbestu, tarcze hamulcowe dzielone. 4. Sprężynowy hamulec postojowy - maksymalne pochylenie toru, na którym pojazd musi być utrzymany w spoczynku: 35‰. 5. Droga hamowania służbowego wg karty UIC544-1.- nie więcej niż 700 m od V_{max}. 6. Opóźnienie hamowania nagłego - max. 1,2 m/s². 7. Hamulce bezpieczeństwa: rączka hamulca w każdej wydzielonej części przedziału pasażerskiego oraz w każdej kabinie maszynisty z możliwością uruchomienia przez maszynistę bez konieczności wstawiania z fotela. Kształt rączki charakterystyczny eliminujący możliwość pomyłki z inną dźwignią. 8. Pojazd musi być wyposażony w urządzenie pozwalające na dokonanie próby hamulca z kabiny maszynisty. 9. Kurki końcowe wg karty UIC 541-1. 10. Urządzenia przeciwoślizgowe: utrzymywanie poślizgu w optymalnym zakresie przyczepności podczas rozruchu i hamowania; urządzenie powinno kontrolować każdy zestaw z osobna.
13.	Układ wytwarzania sprężonego powietrza	<p>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 osuszaczem oraz ramy mocującej jako całości. Zamawiający dopuszcza możliwość zabudowy sprężarki śrubowej olejowej.</p> <p>Dodatkowe warunki:</p> <p>Temperatura pracy : od -35 do +40 stopni Celsjusza.</p> <p>Wydajność – zgodnie z doświadczeniem Wykonawcy agregatu zapewniająca zasilanie sprężonym powietrzem w każdych warunkach normalnej pracy.</p> <p>Ilość agregatów w pojeździe: dwa - w celu zapewnienia redundancji układu.</p> <p>Jakość wytwarzanego powietrza: ISO 8573-1 klasa jakości min. 3.</p>
14.	Układy pomocnicze	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojazd musi być wyposażony w bloki czyszczące dla każdego zestawu kołowego na wózkach napędowych – po jednym bloku czyszczącym na każde koło. 2. Pojazd musi być wyposażony w system piaskowania na

		<p>skrajnych wózkach pojazdu. Piasecznice powinny działać w zależności od kierunku jazdy na jednej osi wózka. Nie dopuszczalne jest zastosowanie automatycznego piaskowania w przypadku hamowania nagłego. Preferowane jest aby cały system piaskowania był dostarczony od jednego producenta. W skład niego powinien wchodzić: układ sterujący, piasecznica, zbiornik piasku, szczelny układ zamknięcia zbiornika pokrywa typu zatrask, widoczny i z łatwym dostępem wziernik poziomu piasku, elektryczny czujnik poziomu piasku, ogrzewana rura piaskująca.</p> <p>3. Układ sygnalizacji dźwiękowej powinien być zgodny z kartą UIC644, 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.</p> <p>4. Układ natryskowego smarowania obrzeży kół na skrajnych osiach pojazdu (działanie na skrajnych wózkach niezależnie od kierunku jazdy).</p> <p>5. Napięcie znamionowe obwodów sterowania i ładowania akumulatorów 24V prądu stałego.</p> <p>6. Bateria akumulatorów - akumulatory niklowo-kadmowe z elektrodami zbudowanymi w technologii włóknistej, przystosowane do dużych prądów rozładowania, odporna na udary i wstrząsy. Żywotność ponad 3000 cykli. Akumulatory powinny zabezpieczyć uruchomienie pojazdu i jego sprawne funkcjonowanie w warunkach niskich temperatur zimowych wraz z zasilaniem elektrycznego agregatu grzewczego (co najmniej 4 godziny przy temperaturze otoczenia minus 18°C).</p> <p>7. System monitorowania zużycia paliwa umożliwiający ciągły monitoring, z możliwością kontroli ubytków paliwa innych niż eksploatacyjne, z pomiarem stanu zapelnienia zbiorników przy pomocy sond hydrostatycznych, z pomiarem ilości zużytego paliwa przez pojazd.</p> <p>8. Temperatura bezpośredniego otoczenia wyposażenia elektrycznego od -35°C do +70°C.</p>
15.	Rezerwa zdolności przyspieszenia przy maksymalnej prędkości eksploatacyjnej	Moc układu napędowego zapewniająca osiągnięcie i utrzymanie prędkości 80 km/h na torze o pochyleniu +12‰
16.	Ilość osi napędnych	Min. 4, wg propozycji Wykonawcy, zapewniające osiągnięcie parametrów trakcyjnych i możliwość awaryjnego zjazdu pojazdu w przypadku uszkodzenia napędu jednego wózka.
17.	Rodzaj koła jezdnego	Bezobróczowe spełniające wymagania PN-EN-13262+A1 oraz PN-EN 13715+ A1:2011, Gwarancja jazdy bez obróbki skrawaniem zarysu koła min 100 000 km, bez względu na warunki eksploatacyjne.
18.	Nacisk na oś	≤ 185 kN/oś
19.	Minimalny promień łuku toru w warunkach warsztatowych/ eksploatacyjnych	100/170 m

20.	Skrajnia	Zgodna z UIC 505-1, bez wymogu przejazdu przez górkę rozrządową
21.	Długość pojazdu [mm]	Wg propozycji Wykonawcy.
22.	Urządzenia ciągnikowo – zderzaki	1. Standardowy sprzęg śrubowy. Wg normy PN-EN 15566. 2. Czoło pojazdu wyposażone w zgarniacze metalowe szynowe i torowe o konstrukcji wzmocnionej. Konstrukcja zgarniacza ma zapewnić jego odporność na pęknięcia w przypadku kolizji ze zwierzętami 3. Zderzaki według normy PN-EN 15551. Zderzaki elastomerowe.
23.	Zakres temperatur zewnętrznych eksploatacji pojazdu	-35 °C ÷ +40 °C
24.	Usprężynowanie	Dwustopniowe, pierwszy stopień realizowany za pomocą sprężyn śrubowych, drugi stopień pneumatyczny.
25.	Ochrona przeciw - pożarowa	Zgodna z PR TS/EN 45545-1÷7 lub PN-K-02511:2000. Wandaloodporne czujniki dymu z sygnalizacją pożarową obejmujące: przedziały pasażerskie, kabiny maszynisty, kabinę WC, przedziały szaf elektrycznych, zespoły napędowe. Gaśnice – min po 1 szt. w każdej kabinie maszynisty i po 1 szt. w każdym członie.
26.	Całkowita masa w stanie służbowym	< 82 t
27.	Minimalny promień krzywizny toru w płaszczyźnie pionowej	500 m
28.	Okres życia pojazdu	Min. 30 lat
29.	Układ sygnalizacji	1. Reflektory czoła i końca pociągu wg normy PN-K-88200 i karty UIC534. 2. Sygnały dźwiękowe wg normy PN-K-88100 i karty UIC644.

A. Ogólna charakterystyka techniczna i parametry nadwozia

Lp.	Nazwa parametru	Opis
30.	Wytrzymałość konstrukcji	P II wg PN EN 12663-1
31.	Wytrzymałość zderzeniowa	wg PN EN 15227, scenariusz zderzeniowy C 1
32.	Trwałość konstrukcji - Trwałość powłok lakierniczych oraz antygraffiti.	Min 30 lat Min 10 lat W zakresie zabezpieczenia antygraffiti: zastosować trwałą powłokę lakierniczą (lakier dwuskładnikowy o minimalnej trwałości 10 lat), oraz trwałą powłokę na szyby pojazdu. Wykonawca zobowiązany będzie do uzgodnienia z Zamawiającym kolorystyki i wzoru malowania pojazdu. Wykonawca wskaże materiały do usuwania graffiti oraz materiały do usuwania innych zabrudzeń pojazdu jak tlenków żelaza z sieci trakcyjnej. Obowiązkiem Wykonawcy jest wskazanie rodzajów i typów

		środków myjących dla pojazdu w tym środków do usuwania graffiti. Zamawiający zobowiąże Operatora do pisemnego uzgadniania z Wykonawcą używanych środków myjących a zwłaszcza środków do usuwania graffiti.
33.	Pudło wagonu - poszycie	Wg propozycji Wykonawcy (stalowe lub aluminiowe)*. Pudło każdego członu wagonu nie może mieć żadnych widocznych z boku pojazdu załamań czy fałowań blach. Stalowe o podwyższonej odporność na korozję. *Technologia wykonania i łączenia blach poszycia musi eliminować źródła powstawania korozji.
34.	Zgarniacze	Wymagane na obydwu końcach pojazdu – budowa stalowa - wzmocniona zapewniająca łatwość wymiany.
35.	Wysokość podłogi w strefie wejścia dla pasażerów	1. Wysokość podłogi w strefie wejścia do pojazdu musi wynosić 760 ± 40 mm nad poziomem główki szyny. Konstrukcja pojazdu musi zapewniać pełne bezpieczeństwo podróżnych podczas wsiadania i wysiadania ze wszystkich drzwi pojazdu z peronów o wysokości od 300 do 900 mm nad poziomem główki szyny. 2. W całym przedziale pasażerskim musi być zachowane min 75% wysokości podłogi jak w strefie wejścia, a przejścia na wyższe poziomy podłogi muszą spełniać wymogi TSI PRM. 3. Pojazd wyposażony w dodatkową izolację dźwiękową podłogi w obszarze wózków. 4. Stopnie, poręcze i klamki wg karty UIC560 oraz TSI PRM. 5. Przejścia międzyczłonowe muszą być wykonane bez stopni z podświetleniem LED. 6. Stopnie w pojeździe podświetlone diodami LED. Do długości niskiej podłogi zalicza się podłogę znajdującą się na wysokości 760 mm nad poziomem główki szyny oraz podłogę o innych wysokościach do których dostęp realizowany jest za pomocą pochylni zgodnej z TSI PRM (do długości przedziałów pasażerskich nie wlicza się przejścia międzyczłonowego).
36.	Liczba drzwi dla pasażerów w pojeździe	W każdym członie po 1 parze drzwi. Po 1 otworze drzwiowym na stronę w każdym członie zamykanym dwupłatowymi drzwiami o działaniu odskokowo-przesuwnym .
37.	Szyba czołowa	1. zgodna z EN-15152 oraz UIC 651, 2. szyba nie może posiadać żadnych widocznych skaz lub załamań widoku obrazu na całej przestrzeni.
38.	Wyposażenie dodatkowe szyb czołowych	1. ogrzewanie elektryczne na całej powierzchni, 2. spryskiwacz i wycieraczka programowalna (kilka biegów i spowolnień). Zamawiający dopuszcza układ 2 wycieraczek szyby czołowej. 3. wymaga się niezwłocznego czasu reakcji po uruchomieniu wycieraczki.
39.	Obsługa pojazdu	1 osobowa
40.	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
41.	Poziom hałasu wewnątrz pojazdu oraz hałasu emitowanego na zewnątrz	zgodny z TSI Hałas
42.	Poziom drgań	zgodny z UIC 513
43.	Oświetlenie zewnętrzne.	Reflektory czołowe główne, halogenowo – ledowe. Zgodne z kartą UIC 651. Łatwy dostęp do wymiany zużytych źródeł światła z zewnątrz pojazdu. Budowa reflektora uniemożliwiająca ich zaparowanie. Górny reflektor zaopatrzyć w wysokociśnieniowy spryskiwacz, zapewniający skuteczne przemywanie zewnętrznej powierzchni reflektora w trakcie jazdy i podczas postoju.
44.	Oświetlenie wnętrza	Zgodne z normą PN EN 13272. 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..
45.	Układ wnętrza	Jednoprzestrzenny, z zastosowaniem szklanych wiatrołapów przy każdym z wejść do pojazdu oraz przejściu międzyczłonowym. Wykonanie wiatrołapów do uzgodnienia z Zamawiającym.
46.	Wykładzina ścian	Gładka, nie powodująca 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. Kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym.
47.	Przewożenie osób na wózkach inwalidzkich	2 osoby w pojeździe zgodnie z TSI PRM. Dla osób na wózkach inwalidzkich i wózków dziecięcych: jeden podest z każdej strony pojazdu (wjazd z peronów o wysokości 300 i 550 mm), dodatkowy podest ręczny w zamykanej szafce (wjazd z peronów o wysokości 760 i 960 mm).
48.	Wydzielona powierzchnia na bagaż, na duży bagaż i/lub przewóz rowerów i wózków inwalidzkich.	1) 4 rowery lub 2 wózki inwalidzkie w członie, w którym zostanie zabudowana toaleta, 2) duży bagaż, 3) szklane półki bagażowe nad siedzeniami po obu stronach pojazdu na całej długości pojazdu, wykonane ze szkła bezpiecznego odpornego na duże ciężary. Wysokość mocowania półki nad podłogą zgodna z UIC 562.
49.	Wieszaki ubraniowe	Wieszaki na ubrania przy każdej parze foteli i siedzeniach pojedynczych zamontować w taki sposób aby ubrania wisiały

		przy oparciach siedzeń i na ścianach.
50.	Szerokość przejścia między siedzeniami	min. 600 mm
51.	Fotele w części pasażerskiej (stałe miejsca siedzące) .	<p>Do uzgodnienia w trakcie produkcji z Zamawiającym w układzie 2 + 2. Preferowany układ foteli (kierunek mocowania) w kierunku jazdy pojazdu, po jednej (prawej) stronie pojazdu, z drugiej strony w przeciwnym kierunku, dotyczy foteli w układzie rzędownym. Zamawiający wymaga uzgodnienia układu foteli oraz prezentacji minimum 3 modeli siedzeń, spełniających n/w wymagania, w terminie 4 miesięcy od zawarcia umowy.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ergonomiczne, z zagłówkiem (profilowanym otaczającym głowę z boku). 2. Tapicerowane, wandaloodporne, półmiękkie (grubość warstwy miękkiej min. 30mm). 3. Podłokietnik ruchomy od strony zewnętrznej. 4. Podłokietniki stałe od strony okna. 5. Śmietniczki mocowane do ramy od strony korytarza naprzemiennie w ilości 1 szt. na 4 miejsca siedzące. Nie dotyczy foteli w układzie vis a vis. Zamawiający dopuszcza za jego pisemną zgodą inny model montażu śmietniczek. 6. Siedzenia i zagłówki łatwe w utrzymaniu czystości z materiałów niepalnych. 7. Wzór materiału obiciowego 100% wełna plusz oraz kolor materiału na podłokietniki i zagłówki wybrany i zatwierdzony przez Zamawiającego. 8. Uchwyty narożne metalowe malowane proszkowo przy każdej parze fotela od strony korytarza w kolorze wybranym przez Zamawiającego. 9. Każda para foteli musi być wyposażona w 1 bezpieczne gniazdo (bezklapkowe) 230V do podłączenia np. notebooka lub zasilacza telefonu komórkowego. 10. Plecy siedzeń PCV, polietylen, polipropylen lub inna masa plastyczna dopuszczona do konstrukcji foteli w pojazdach kolejowych, w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym.
52.	Rozstaw foteli w układzie vis a vis	min. 1600 mm mierzone pomiędzy oparciami foteli
53.	Stoliki	Przy układzie siedzeń vis a vis zastosować stół umocowany do ściany, pod którym zamontowane będą śmietniczki. Wykonawca przedstawi 3 modele stolików do akceptacji, z których Zamawiający wybierze jeden.
54.	Rozstaw foteli w układzie rzędownym	min 800 mm mierzone pomiędzy oparciami foteli
55.	Mocowanie fotela	do ściany ułatwiające czyszczenie powierzchni pod fotelami.
56.	Ilość toalet	1- w dowolnym członie.
57.	Typ toalety	Układ sanitarny zamknięty, przystosowany do obsługi osób na wózkach inwalidzkich oraz z możliwością przewijania niemowląt. Wg TSI PRM.

		<p>Zastosować:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elektryczną suszarkę do rąk z obudową przeciwko kapaniu wody na podłogę o parametrach: <ol style="list-style-type: none"> a. Konstrukcja obudowy - wysokoodporne aluminium. b. Sposób uruchamiania: automatyczny – fotokomórka. 2. Pojemnik na ręczniki papierowe do rąk. 3. Automatyczny dozownik mydła w płynie. 4. Lustro. 5. Kran wyposażony w fotokomórkę lub inne urządzenie limitujące wypływ wody. 6. Kosz na śmieci oznakowany i zamontowany w ścianie. 7. Urządzenia WC i umywalka ze stali nierdzewnej. 8. Podłoga w toalecie w systemie wannowym z wyłożeniem antypoślizgowym. 9. Zastosować w każdym członie sygnalizację zajętości WC. 10. W kabinie maszynisty zastosować sygnał alarmu z kabiny WC oraz blokadę w przypadku awarii lub zapełnienia zbiornika.
58.	Drzwi toalety	Drzwi toalety - przesuwne - otwierane automatycznie przez dotknięcie ręką klamki toalety z możliwością odblokowywania z zewnątrz w przypadku uszkodzenia zamka. Dodatkowo zastosować ręczne blokowanie drzwi od wewnątrz.
59.	Pojemność zbiornika wody/fekalii (dla 1 toalety)	Min 250/500 l Zbiornik wraz z przewodami wodnymi izolowany termicznie z podgrzewaniem w sposób umożliwiający korzystanie z instalacji przez cały rok.
60.	Typ drzwi wejściowych	Odskokowo - przesuwne, zgodne z EN 14752.
61.	Szerokość prześwitu w drzwiach po otwarciu	1300 (+ 100) mm
62.	Otwieranie/zamykanie drzwi	<p>Centralne przez maszynistę (zwolnienie drzwi), indywidualne przez pasażera z zewnątrz i wewnątrz przez naciśnięcie podświetlonego przycisku.</p> <p>Przycisk otwierania drzwi przez osoby niepełnosprawne umieścić na jednym z boków drzwi w miejscu nie powodującym mylenia przycisków przez podróżnych.</p> <p>Zainicjowanie otwarcia drzwi przez pasażerów winno być możliwe w każdym czasie, przy czym ich otwarcie winno nastąpić dopiero po centralnym odblokowaniu przez obsługę pociągu.</p> <p>Zwłoka czasowa do zamknięcia drzwi i zabezpieczenie przez przytrzaśnięciem.</p>
63.	Blokowanie /odblokowanie drzwi	Centralne przez maszynistę, automatycznie po przekroczeniu prędkości 5 km/h, centralne przez maszynistę po zatrzymaniu pojazdu.
64.	Kabina maszynisty z koniecznością zachowania biernego bezpieczeństwa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dwie kabiny po jednej na każdym końcu pojazdu zgodne z EN 14813, spełniające wymagania bezpieczeństwa pracy i ergonomii określonej w PN-K-11001:1990 ISO 2631, ORE B153 oraz kartach UIC 651, UIC 555, UIC 617-3 i innych właściwych rozporządzeń. 2. Fotel maszynisty obrotowy, z podłokietnikami zapewniający

		<p>szybką i sprawną ewakuację, z regulacją oparcia i przesuwu, wyposażony w urządzenia umożliwiające dopasowanie parametrów do ciężaru maszynisty, zapewniający stabilność i wysoki komfort pracy.</p> <p>3. Wyposażona w dodatkowe miejsce spełniające wymagania ergonomii.</p> <p>4. Każdą kabinę wyposażyć w otwartą wnękę ubraniową z 2 wieszakami i 2 półkami oraz uchwyty do mocowania służbowego rozkładu jazdy.</p> <p>5. Szyby boczne kabiny przyciemnić folią ograniczającą dopływ światła.</p> <p>6. Zastosować ruchome osłony przeciwsłoneczne na szybie czołowej oraz sztybach bocznych.</p> <p>7. Zastosować zabudowany klips na dokumenty, uchwyt na szklankę.</p> <p>8. Płyty pulpituowe wykonać w taki sposób aby kalkomania była schowana w płycie pulpituowej otoczona ramką.</p> <p>9. Śruby mocujące płyty pulpituowe nie mogą dolegać bezpośrednio do kalkomanii.</p> <p>10. Elementy wyposażenia powinny być pozbawione ostrych krawędzi i w miarę możliwości zaopatrzone w miękkie powierzchnie amortyzujące uderzenie. Usytuowanie, zamocowanie, postać części manipulacyjnych oraz sposób manewrowania urządzeń sterujących na pulpicie maszynisty</p> <p>11. Wygląd docelowy płyt pulpituowych oraz kabiny maszynisty do uzgodnienia z Zamawiającym przy udziale Operatora.</p> <p>12. 1 z kabin maszynisty wyposażyć w lodówkę:</p>
65.	Drzwi kabiny maszynisty	Otwierane do przedziału pasażerskiego oraz zamykane na klucz, jednoskrzydłowe drzwi wejściowe ze szkła bezpiecznego. Według karty UIC651. Wyposażone w uchwyt antypaniczny. Dodatkowo drzwi przyciemnić folią ograniczającą dostęp dużej ilości światła do kabiny maszynisty.
66.	Układ klimatyzacji przedziału pasażerskiego	Spełniający wymagania wg EN 14750-1, zapewniający szybkie ochładzanie wnętrza pojazdu, do zadanej temperatury. Układ kanałów do schładzania składów powinien posiadać budowę powodującą, że różnica temperatur pomiędzy centralnym wylotem schłodzonego powietrza a ostatnim z kanałów nie może być wyższa niż 2 st. Celsjusza.
67.	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.
68.	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.
69.	Integracja systemów ogrzewania i klimatyzacji	Układ klimatyzacji i ogrzewania powinien być ze sobą całkowicie zintegrowany i sterowany automatycznie. Zastosować filtry wielokrotnego użytku.

C. Układ sterowania, diagnostyka

Lp.	Nazwa	Opis
70.	Układ sterowania i diagnostyki	<p>Mikroprocesorowy wg UIC 556.</p> <p>Komputer pokładowy wyposażony w funkcje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sterowanie kierunkiem jazdy. 2. Lokalizacja położenia pojazdu na otwartej przestrzeni w technologii GPS z dokładnością pomiaru do 10 m, współpracująca z systemem Konstruowania Wykresu Ruchu (KWR) i Systemem Ewidencji Pracy Eksploatacyjnej (SEPE) zarządzanymi przez PKP PLK S.A. 3. Sterowanie urządzeniami pomocniczymi. 4. Możliwość jazdy awaryjnej w przypadku niesprawności komputera pokładowego. 5. Diagnostyka pokładowa ze wskazaniem i rejestracją zdarzeń, odbiegających od normalnej pracy diagnozowanego elementu, z możliwością wykorzystania zgromadzonych informacji do diagnostyki stacjonarnej w procesie utrzymania. 6. System przesyłania, do miejsca obsługi technicznej pojazdu, informacji o jego uszkodzeniach podczas eksploatacji. <p>Sterowanie drzwiami i oświetleniem z kabin maszynisty wg karty UIC 558.</p>
71.	System utrzymywania stałej prędkości (Tempomat)	Obligatoryjny (Zamawiający wymaga, aby zastosowany tempomat miał możliwość zablokowania i utrzymania uzyskanej prędkości w danej chwili.
72.	Przesyłanie danych- diagnostyka	Zastosować moduły do przesyłu danych diagnostycznych z pojazdu do stacjonarnych komputerów Operatora za pomocą GSM – GPRS – SAT.
73.	Trakcja wielokrotna	2 pojazdy tego samego typu z pełną kontrolą pracy pojazdów.
74.	Diagnostyka systemu sterowania	Obligatoryjna

D. Urządzenia bezpieczeństwa, sterowania ruchem pociągu i łączności

Lp.	Nazwa	Opis
75.	SHP, łączność radiowa, radiostop	Decyzje Komisji Europejskiej: nr 2006/679/WE z dnia 28 marca 2006 r. i nr 2006/860/WE z dnia 7 listopada 2006 r.

		<p>Pojazd musi być wyposażony w pokładowe komponenty polskich systemów łączności radiowej i bezpiecznej kontroli jazdy, opisane w załączniku B do TSI odnoszącej się do podsystemu sterowania ruchem kolejowym transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych (TSI CCS), w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - system SHP opisany w załączniku B pkt. 1.19; - system radiowy opisany w załączniku B pkt. 2.10; <p>Przyciski sygnalizacyjne wysokich i niskich tronów do obsługi lewą ręką.</p>
76.	Czuwak aktywny	Według karty UIC641 i wymagań zamawiającego do uzgodnienia po wyborze wykonawcy.
77.	Łączność wewnętrzna	Wg karty UIC556
78.	ETCS	<p>Pojazd musi być konstrukcyjnie przygotowany do zamontowania modułów Europejskiego Systemu Kontroli Pociągu (ETCS) poziomu II.</p> <p>System ten przynależy do linii kolejowych i pojazdy trakcyjne poruszające się po tych liniach muszą być dostosowane do współpracy z systemami zapewnienia bezpieczeństwa ruchu. Dokumentacje systemu oraz wymagania dla wyposażenia pojazdów trakcyjnych dostosowanego do współpracy z systemem w Polsce są w posiadaniu PKP PLK SA .</p>

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

Pojazd powinien być wyposażony w następujące podsystemy:

- video monitoringu,
- dynamicznego rozkładu jazdy maszynistów,
- sieć wi-fi.

Lp.	Nazwa	Opis
79.	Monitoring wewnętrzny, zewnętrzny i rejestracja obrazu z kamer.	<p>Monitoring obejmujący całe wnętrze pojazdu, boki a także obszar przed i za pojazdem. Wymagania sprzętowe:</p> <p>a) wewnętrzne kopułkowe kamery cyfrowe kolor IP Full HD.</p> <ul style="list-style-type: none"> – zgodność z normami: EN 50155, EN 50121-3-2, EN 61373, DIN 5510-2; – stopień szczelności min. IP65; – MTBF: min 80.000 godzin (kamera), (obudowa wandaloodporna); – ilość zastosowanych kamer powinna zapewniać monitorowanie każdego punktu wnętrza pociągu (za wyjątkiem toalet). – obiektyw sferyczny z korekcją IR o ogniskowej od 2.8mm ~ min 11mm i przesłonie F1.2 dobierany w zależności od umiejscowienia kamery i wymaganego kąta widzenia

		<p>kamery,</p> <ul style="list-style-type: none"> - wbudowany oświetlacz podczerwieni IR o zasięgu min 30 m; - trzyosiowa regulacja położenia kamery; - z funkcją dzień/noc DN i WDR (wide dynamic range); <p>b) kamera przednia i tylna IP Full HD (w kabinach maszynisty) skierowana na szlak zapewniająca przejrzysty obraz, zwłaszcza dla odczytania wskazań mijanego semafora w różnych porach doby i różnych warunkach pogodowych.</p> <p>c) zewnętrzne kamery pełniące rolę lusterek (4 szt. na skład), z możliwościami odczytu twarzy w tym przy uwzględnieniu trakcji wielokrotnej.</p> <ul style="list-style-type: none"> - kamery podgrzewane, - z funkcją dzień/noc DN i WDR (wide dynamic range), - stopień szczelności min. IP65, - MTBF: min 80.000 godzin (kamera), (obudowa wandaloodporne); - wbudowany oświetlacz podczerwieni IR o zasięgu min 30 m; - trzyosiowa regulacja położenia kamery, - obiektyw sferyczny z korekcją IR o ogniskowej od 2.8mm ~ min 11mm F1.2 dobierany w zależności od umiejscowienia kamery i wymaganego kąta widzenia kamery, - zgodność z normami: EN 50155, EN 50121-3-2, EN 61373, DIN 5510-2, - przesył obrazu a także zasilanie kamer po magistrali Ethernet, - redundantne połączenie magistrali Ethernet pomiędzy składami w jeździe wielokrotnej, - obligatoryjnie kompatybilność systemów z pojazdami tego samego typu; - kamery muszą współpracować z rejestratorem zapewniając możliwość doboru rozdzielczości obrazu od min 320x240 punktów do Full HD oraz zapis z częstotnością od 1 kl/s do 30 kl/s.
80.	System rejestracji obrazu z kamer	<p>Rejestratory obrazu umożliwiające nagrywanie obrazu z wszystkich kamer, wraz z urządzeniem do Backup na nośniki zewnętrzne;</p> <ul style="list-style-type: none"> - min 2 zestawy dysków SSD o łącznej pojemności min 1 TB dla każdego zestawu, pracujące w RAID zapewniającym pełne bezpieczeństwo danych; Zamawiający dopuszcza skonfigurowanie każdego zestawu z maksimum dwóch dysków SSD o pojemności min. 500 GB każdy. - wymagana możliwość równoczesnego zapisu z 24 kamer cyfrowych, - funkcja automatycznego nadpisywania najstarszego zapisu, - pasywny układ chłodzenia, - zapis z kompresją: MPEG-2, MPEG-4 albo H.264; - zapis w rozdzielczości od 320x240 do Full HD- nagrywanie i odtwarzanie obrazu: od 1 do 30 kl/s ; - MTBF: min 80.000 godzin; - zgodność z normami: EN 50155, EN 50121-3-2, EN 61373, DIN 5510

	<ul style="list-style-type: none"> - 2 monitory (po jednym w każdej z kabin) o przekątnej min 15", format obrazu 16:9, w kabinach maszynisty do podglądu obrazu z kamer, - sieć Ethernet do transmisji danych na składzie; - redundantne połączenie magistrali Ethernet pomiędzy składami w jeździe wielokrotnej. <p><u>Wymagania funkcjonalne:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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), - możliwość indywidualnej kalibracji każdej z kamer z poziomu aplikacji (jasność, kontrast, nasycenie) - możliwość zgrania materiału poprzez gniazdo USB oraz przez Ethernet; - integracja systemu z komputerem pojazdu w tym możliwość wyboru okresu zawartości zgrywanego materiału na podstawie: <ul style="list-style-type: none"> a) wybranego okresu czasu, b) wybranych numerów pociągów, c) wybranych zarejestrowanych alarmów, - zapewnić oglądanie obrazu z kamer na monitorze bez konieczności jego zapisywania w rejestratorze, - 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, - zapewnić automatyczne przełączania podglądu z kamer wewnętrznych na lusterka boczne przy wjeździe w obszar stacji, - zapewnić ręczne wybranie podglądu z wybranej kamery wewnętrznej, zewnętrznej, przedniej lub tylnej lub grupy kamer, - zapewnić automatyczne wyświetlania na monitorze podglądu z kamer wagonu, w którym naciśnięto przycisk bezpieczeństwa lub przycisk interkomu, - funkcja definicji alarmów umożliwiających: <ul style="list-style-type: none"> a) automatyczne zwiększenie rozdzielczości obrazu (jakości zapisywanego obrazu) po uaktywnieniu alarmu, b) automatyczne zwiększenie częstotliwości rejestrowanego obrazu w chwili wystąpienia alarmu w zakresie od ustawionej wstępnie do pełnej możliwości sprzętu c) automatyczna ochrona danych przed nadpisaniem zarejestrowanych w zdefiniowanych odcinkach czasu przed i po wystąpieniu alarmu a także samego alarmu. d) funkcję pikselizacji obrazu (rozmycie części obrazu uniemożliwiające odczyt szczegółów, ze względu na ochronę danych osobowych, (np. osób stojących na peronie). e) funkcja pikselizacji automatycznie dezaktywowana po włączeniu alarmu. f) aplikacja do podglądu danych bez konieczności
--	--

		<p>zgrywania danych (obraz z wybranych kamer/grupy kamer – dane on line i dane archiwalne), możliwość transferu wybranego zapisu bezpośrednio na nośnik DVD, pendrive, karty pamięci, LTO-5.</p> <ul style="list-style-type: none"> – raportowanie parametrów pracy oraz danych diagnostycznych; – automatyczna re-konfiguracja systemu dla jazdy wielokrotnej; – udostępnienie oprogramowania wraz z licencjami dla Zamawiającego w celu obróbki i odczytu danych z pojazdu (opcja dodatkowa poza komputerem diagnostycznym dla Operatora). – Zamawiający wymaga dostarczenia po 10 szt. nośników zewnętrznych kompatybilnych z systemem LTO. – Zamawiający wymaga instalacji mikrofonów w kabinie maszynisty rejestrujących na w/w urządzeniach wszystkie rozmowy. – Zamawiający wymaga konfiguracji systemu rejestracji obrazu z kamer i jego archiwizacji. – Zasilanie 24V DC.
81.	Dynamiczny rozkład jazdy KWR	<p>Wymagania sprzętowe dla podsystemu dynamicznego rozkładu jazdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Komputer panelowy montowany w kabinach maszynisty, służący do prezentacji maszyniście rozkładu jazdy, komputer o następujących parametrach: <ul style="list-style-type: none"> – ekran dotykowy o przekątnej min. 10,4” o rozdzielczości min. 640x480 pikseli, – odporność na zarysowanie (twardość) panelu dotykowego ≥ 7 w skali Mohsa; – czujnik intensywności oświetlenia dostosowujący jasność ekranu do panujących warunków, – interfejsy komunikacyjne niezbędne do prawidłowej pracy systemu np. RS485, USB, CAN, Ethernet x 2, – wysoka odporność na wstrząsy i wibracje, – certyfikat do zastosowań kolejowych, – urządzenie powinno spełniać wymagania normy PN/EN 50155, 2. Moduł lokalizacji GPS i transmisji danych o następujących parametrach: <ul style="list-style-type: none"> – moduł transmisji: – transmisja danych z lokalizatora GPS poprzez internet mobilny; – dokładność lokalizacji: 2,5 m wg CEP; – urządzenie powinno spełniać wymagania normy PN/EN 50155, 3. Zintegrowana antena internetu mobilnego z dopuszczeniami (homologowana) do stosowania na pojazdach zasilanych siecią 3kv <p><u>Wymagania funkcjonalne:</u></p>

		<ul style="list-style-type: none"> – obowiązek uruchomienia aplikacji na komputerze panelowym z ekranem dotykowym, prezentującej dynamiczny rozkład jazdy – przewijanie rozkładu jazdy na monitorze komputera wg pozycji GPS składu; – możliwość prezentowania rozkładów jazdy w postaci wyświetlanych plików PDF; – automatyczna synchronizacja (aktualizacja) rozkładów jazdy z serwerem rozkładów stosowanym przez Zarządcę Linii.
--	--	---

F. Automat biletowy

Lp.	Nazwa	Opis
82.	Automat biletowy	<p>1 automat biletowy w pojeździe. Automat musi w chwili odbioru posiadać działające przetestowane oprogramowanie Operatora realizującego w województwie podkarpackim kolejowe przewozy pasażerskie i być zdolny do obsługi pasażerów od 1 dnia użytkowania pojazdu. Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Operatorem, wskazanym przez Zamawiającego, wymagania funkcjonalne do oprogramowania do zainstalowania w automacie.</p> <p>Podstawowe wymagania funkcjonalne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) podświetlenie o jasności minimum 360 Cd/m²; 2) minimum 64 000 kolorów wyświetlania; 3) temperatura pracy: od -10 °C do +40 °C; 4) możliwość zdalnej aktualizacji danych; 5) sprzedaż biletów na przejazd osób lub na przewóz: rzeczy, roweru lub psa; 6) funkcja kasy rejestrującej sprzedaż biletów z ulgami ustawowymi (zgodnie z wymogami ustawy o publicznym transporcie zbiorowym z dnia 16.12.2010r.); 7) rozliczanie przychodów, rozchodów i biletów; 8) prowadzenie sprawozdawczości ze sprzedaży biletów: <ul style="list-style-type: none"> - raport otwarcia miesiąca; - raport otwarcia zmiany; - raport zamknięcia zmiany informacyjny i rozliczeniowy; - raport zamknięcia miesiąca informacyjny i rozliczeniowy; - wykaz sprzedaży za zadany okres; 9) przysyłanie danych w postaci rekordu sprzedaży na serwer Operatora i Zamawiającego. Umożliwienie zapisu na nośniku zewnętrznym rekordów sprzedaży oraz raportów; 10) każdorazowo po zakończeniu sprzedaży biletu generowany będzie rekord sprzedaży i zapisywany w wewnętrznej pamięci automatu;

		<p>11) na żądanie uprawnionej osoby automat musi umożliwiać zapis danych o sprzedaży na nośnik zewnętrzny typu pendrive;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>14) powinien posiadać funkcjonalność alertowania (do dowolnie wybranych odbiorców, których lista powinna być skonfigurowana przez program zarządzający) o końcu rolki papieru.</p> <p>Wszelkie aktualizacje oprogramowania i zmiany taryf w okresie gwarancji pojazdu dokonywane muszą być bezpłatnie przez Wykonawcę. Wykonawca zobowiązany jest zainstalować automaty fabrycznie nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy od daty dostawy pojazdu.</p> <p>Zabudowa automatu w miejscu nie utrudniającym przemieszczanie się lub przebywanie podróżnych.</p>
Parametry techniczne automatu:		
	Obudowa / drzwi	Chroniący przed nieuprawnionym dostępem korpus ze stali szlachetnej z drzwiami, zabezpieczenie drzwi przy pomocy ryglowania wielopunktowego.
	Opis automatu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automat musi mieć możliwość drukowania i sprzedaży papierowych biletów jednorazowych. 2. Automat musi być tego samego typu. Elementy i podzespoły z których będą wykonane muszą być fabrycznie nowe. 3. Urządzenie musi być przystosowane do pracy ciągłej w pomieszczeniach zamkniętych. 4. Jeżeli prawo polskie lub europejskie wymaga by automat, ich części składowe i elementy instalacji posiadały certyfikat lub homologację, dostarczony automat musi je posiadać. 5. Obsługa sprzedaży biletów musi się odbywać w min. dwóch językach /polski, angielski/. 6. Musi być wyposażony w systemy umożliwiające monitorowanie pracy oraz stopnia wykorzystania materiałów eksploatacyjnych. 7. Automat musi być przystosowany do korzystania przez osoby niepełnosprawne oraz o ograniczonej zdolności poruszania się. 8. W przypadku zaniku zasilania urządzenie winno dokończyć aktualnie rozpoczętą transakcję, poinformować

	<p>o tym fakcie pasażerów (poprzez wyświetlenie komunikatu) oraz maszynistę, a następnie automatycznie się wyłączyć. Po przywróceniu zasilania automat musi automatycznie się uruchomić z ustawieniami, które zostały wcześniej skonfigurowane.</p> <p>9. Drukarka musi współpracować z dwoma rolkami papieru – automatyczna zmiana rolki papieru przy zmianie rolki.</p> <p>10. Możliwość wyboru na panelu dotykowym przy zakupie biletu wszystkich rodzajów ulg.</p> <p>11. Wyposażenie w funkcję rejestracji raportowania wszystkich transakcji, rejestracji dostępu służb serwisowych z możliwością transferu tych danych.</p> <p>12. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokumentację techniczną, serwisową i eksploatacyjną wszelkich urządzeń i instalacji zainstalowanych w automacie w formie papierowej i w języku polskim ze wskazaniem źródeł zaopatrzenia w poszczególne elementy – 2 komplety.</p> <p>13. Zamontowanie wg propozycji Wykonawcy. Zamawiający wymaga aby lokalizacja automatu spełniała wymagania pkt 7 oraz nie powodowała utrudnień w przemieszczaniu się pasażerów.</p>
Interfejs użytkownika	<p>1. Kolorowy wyświetlacz LCD min 15” z trwałym podświetleniem LED, płynnie ściemniany,</p> <p>2. Zamawiający preferuje zastosowanie ekranu dotykowego wykonanego w technologii pojemnościowej.</p> <p>3. Zamawiający nie dopuszcza konieczności obsługi ekranu dotykowego stylusem.</p>
Płatność bezgotówkowa	<p>1. Terminal płatniczy z PIN Padem,</p> <p>2. Obsługa krajowych i międzynarodowych kart debetowych, kredytowych i przedpłaconych.</p>
Bilety elektroniczne	Czytnik kart zbliżeniowych zgodnych z normą ISO 14443 AIB, wyposażonych w 4 kieszenie na karty SAM (karty przechowujące klucze szyfrujące).
Drukarki i wydawanie biletów	<ul style="list-style-type: none"> - Drukarka termiczna wysokiej rozdzielczości z obsługą grafiki z uchwytem na 2 rolki 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 wydruku.
Komunikacja	<p>1. LAN (RJ45), USB (do wymiany danych w trybie offline)</p> <p>2. WLAN, GPRS, EDGE, UMTS</p>
Komputer	<p>1. Modułowy, komputer przemysłowy z systemem operacyjnym.</p> <p>2. Zabezpieczenie przed utratą danych dzięki podwójnemu zapisowi procesu na dwóch fizycznie niezależnych pamięciach wymienna pamięć systemowa.</p>
Przylącze	<p>1. Wyprowadzenie dla zasilania pokładowego 24 VDC, dalsze wyprowadzenie możliwe na życzenie.</p> <p>2. Wbudowany zasilacz awaryjny UPS.</p>

	Bezpieczeństwo	System alarmowy niezależny od napięcia pokładowego z syreną, jak i monitorowaniem procesu z zapisem daty i godziny.
	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,
	Pozostałe informacje	Interfejs serwisowy dostępny poprzez ekran dotykowy, wyświetlacz i komunikaty.
83.	Kasowniki	Wykonawca wewnątrz pojazdu przy każdych drzwiach zainstaluje okablowanie dla 1 kasownika biletów.
84.	Sieć wi-fi	Wykonawca wyposaży pojazd w kompletną sieć do bezprzewodowego dostępu do internetu dla podróżnych, umożliwiającą pracę w systemach GSM, EDGE, CDMA, WCDMA, HSPA, UMTS, LTE w częstotliwościach 900MHz, 1800MHz, 2100MHz odpowiednio. Siła sygnału wi-fi powinna zapewnić dostęp do sieci na całej długości pociągu. Koszty transmisji danych wraz z zakupami kart SIM ponosił będzie Operator (Użytkownik), realizujący przewozy w województwie podkarpackim. Wykonawca w celu sprawdzenia działania systemu na własny koszt wykupi usługę pre-paid o wartości min. 200 zł przed odbiorem pojazdu.

G. System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej

Pojazd ma być wyposażony w następujący zintegrowany podsystem:

- System zliczania pasażerów
- System pomiaru punktualności
- System dynamicznej informacji pasażerskiej wewnętrznej i zewnętrznej oraz informacji głosowej
- System komunikacji maszynista - pasażer

Lp.	Nazwa	Opis
85.	System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej –wymagania ogólne	<p>Pojazd ma być wyposażony w System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej (SDIP) kompatybilny z Systemami dostarczonymi w ramach toczącego się postępowania zamieszczonego na stronie internetowej: http://www.bip.podkarpackie.pl/index.php/zamowienia-publiczne/dostawy/124-dostawa-fabrycznie-nowego-trójczłonowego-zespołu-trakcyjnego-ezt-z-napedem-elektrycznym-wraz-z-uslugą-utrzymaniową (System zainstalowany na serwerze Zamawiającego w Rzeszowie oraz Systemem, w który zostanie wyposażony EZT).</p> <p>Mając na uwadze, że zastosowane rozwiązania teleinformatyczne muszą współdziałać z ww. SDIP, który będzie zainstalowany w serwerowni Zamawiającego w Rzeszowie – w celu podniesienia SLA Systemu, ergonomii obsługi Systemów oraz podniesienia bezpieczeństwa pasażerów, Wykonawca zobowiązany jest do:</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1) uzgodnienia z Zamawiającym parametrów technicznych elementów Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej zgodnie z zapisem §3 ust. 36 Umowy; 2) zamontowania w pojeździe fizycznej infrastruktury teleinformatycznej niezbędnej do zainstalowania na niej kompatybilnych licencji systemowych (systemów operacyjnych i aplikacji); 3) uruchomienia dostarczonych elementów systemu, konfiguracji w pełnym zakresie działania tj., z dynamiczną wymianą informacji dwukierunkowej oraz potwierdzenia funkcjonowania systemu przez min. 3 dni eksploatacji pojazdu (bieżące nadzorowanie funkcjonowania systemu przez min. 3 dni eksploatacji pojazdu oraz sporządzenie protokołów z przeprowadzonych testów eksploatacyjnych, podpisanych przez Wykonawcę, przedstawiciela Zamawiającego lub Operatora); 4) dostarczenia instrukcji obsługi zainstalowanych elementów systemu – min. 1 egzemplarz w wersji papierowej i elektronicznej; 5) wystawienia certyfikatu kompatybilności zainstalowanych systemów oraz dostarczenia dokumentów licencyjnych wystawionych na Zamawiającego w formie pisemnej wraz z systemami na nośnikach elektronicznych. <p>Informacje o środowisku systemowym IT Zamawiającego.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zamawiający informuje, że posiada system operacyjny Windows Server 2008, na bazie którego funkcjonuje sieć IT z wsparciem Active Directory, co warunkuje wymogi odnośnie kompatybilności dostarczanego oprogramowania. 2. Zamawiający informuje, że system operacyjny Windows Serwer 2008 zostanie podniesiony do poziomu Windows Server 2012. 3. Zamawiający informuje, że system operacyjny Windows Serwer pracuje w środowisku maszyny wirtualnej VMware działającej w ramach podsieci FC 8GB/s na macierzach Express IBM System Storage EXP395. <p>W posiadanym środowisku wirtualnym zostanie wygenerowany system serwerowy na bazie posiadanej licencji Windows Serwer z funkcją replikacji danych, na którym będzie działał System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej.</p> <p>Serwerowi zostanie przypisany publiczny adres IP oraz nazwa w domenie „podkarpackie.pl” np: „www.koleje.podkarpackie.pl” oraz zainstalowany w strefie DMZ.</p> <p>Zamawiający zapewni wsparcie przy integracji z SDIP zainstalowanym na serwerze Zamawiającego.</p> <p>Moduły pojazdowe muszą wysyłać dane do serwera Zamawiającego, umieć się integrować z systemem zainstalowanym na nim i przetwarzać dane zgodnie z aktualnym stanem, do posiadanego oprogramowania na zamówionym pojeździe.</p> <p>Zamawiający wymaga dodatkowo dla zamówionego pojazdu skonfigurowania oprogramowania w taki sposób, by pojazd był widziany i możliwy do pełnej obsługi statystycznej przez system zainstalowany na</p>
--	---

		<p>serwerze Zamawiającego.</p> <p>Obowiązkiem Wykonawcy będzie uzgodnienie z Zamawiającym parametrów technicznych oraz wykupienie dodatkowej licencji dostępowej (od producenta systemu zainstalowanego na serwerze Zamawiającego).</p> <p>Ponadto Wykonawca dostarczy licencje na urządzenia i systemy zainstalowane w pojeździe.</p> <p>Poniżej Zamawiający przedstawia opis elementów fizycznej infrastruktury teleinformatycznej pojazdu oraz funkcjonalności Systemu:</p> <p>Pojazd musi być wyposażony w System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej z monitorami LCD i wyświetlaczami LED. Informacje muszą być widoczne dla min 80% podróżnych siedzących. System ten musi być wyposażony w kompatybilne urządzenia, które będą przekazywać naprzemiennie reklamy telewizyjne wraz z informacjami pasażerskimi generowanymi przez systemy GPS innych użytkowników transportu publicznego o ile są stosowane. System informacji pasażerskiej musi bazować na oprogramowaniu zliczania pasażerów i pomiaru punktualności i na urządzeniach transmisji danych tego systemu GPS i GPRS. W przypadku awarii w/w systemów transmisji zarządzanie SIP (System Informacji Pasażerskiej) musi odbywać się przez maszynistę.</p>
86.	Integracja Systemu zliczania pasażerów z Systemem Dynamicznej Informacji Pasażerskiej.	<p>System zliczania pasażerów powinien być zintegrowany z Systemem Dynamicznej Informacji pasażerskiej uwzględniając poniższe warunki:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) oba systemy muszą być zintegrowane na jednym komputerze pokładowym z modemem do transmisji danych i układem GPS oraz anteną GPS/GSM. Preferowane rozwiązanie zarządzające układem monitoringu wizyjnego; 2) obligatoryjnie - obowiązek logowania się maszynisty do Systemu dynamicznej informacji pasażerskiej oraz Systemu zliczania pasażerów po którym nastąpi rozpoznanie numeru pociągu oraz zasilenie wyświetlaczy odpowiednimi danymi dotyczącymi kursu. Maszynista powinien być w stanie zalogować się do systemów za pomocą wyłącznie jednego przenośnego komputera umocowanego na stałe (typu PDA), które należy zamontować w obu kabinach maszynisty. Elementem wyposażenia każdej z kabin maszynisty musi być uchwyt przeznaczony do przechowywania urządzenia mobilnego; 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; 4) komunikacja danych z pojazdu do stacjonarnych systemów sterowania informacją pasażerską oraz zliczania pasażerów powinna się odbywać za pomocą pojedynczego, zabezpieczonego kanału: <ol style="list-style-type: none"> a) HTTPS / VPN/ APN: od pojazdu do bramy (Gateway) b) HTTPS: od bramy do poszczególnych systemów naziemnych. 5) brama pełni funkcję węzła zarządzającego transmisją danych z pojazdu do systemów naziemnych. Powinna też być możliwość komunikacji urządzenia do logowania maszynisty z bramą

		<p>tak, aby uzyskać kanałem zwrotnym do pojazdu informacje niezbędne do zasilenia systemu informacji pasażerskiej. W przypadku braku komunikacji z serwerem systemu, System informacji pasażerskiej musi działać w trybie off-line poprzez ręczne wprowadzenie trasy przez maszynistę pociągu;</p> <p>6) komputer pokładowy musi zapewnić rezerwową łączność z dyspozytorem poprzez układ VoIP;</p> <p>7) Zamawiający wymaga by system stanowił zintegrowaną całość.</p>
87.	Integracja Systemu zliczania pasażerów z Systemem pomiaru punktualności pojazdów i Systemem Dynamicznej Informacji Pasażerskiej.	<p>1. Systemy zliczania pasażerów, pomiaru punktualności i Dynamicznej Informacji Pasażerskiej muszą bazować na tych samych urządzeniach technicznych i być obsługiwane przez zintegrowane oprogramowanie do analizy danych. Urządzenia techniczne powinny być dostarczone przez jednego producenta.</p> <p>2. W/w systemy powinny rejestrować, przysyłać w obu kierunkach serwer – pojazd i przetwarzać/analizować dane.</p> <p>3. Systemy muszą pracować automatycznie na elektronicznych wersjach rozkładów jazdy pociągów funkcjonujących w Polsce. Obowiązkiem Wykonawcy jest skonfigurowanie oprogramowania dla uzyskania dostępu do tych rozkładów w trybie on-line, każdorazowo, jeśli występować będą zmiany rozkładów jazdy pociągów w dniu następnym, w okresie świadczenia usługi serwisowo-utrzymawczo-naprawczej. Dostęp do elektronicznego rozkładu jazdy zapewnia Zamawiający lub Operator. Obowiązkiem Wykonawcy będzie przygotowanie takiej obsługi programowej, by import danych (rozkłady jazdy/zmiany rozkładów jazdy) dokonywał się automatycznie – bez udziału Zamawiającego. Zamawiający z funkcji programu musi mieć możliwość wyboru numerów pociągów, które będą monitorowane lub nie. Obowiązkiem Wykonawcy będzie skoordynowanie pracy programu z kalendarzem oraz zaprogramowanie w nim legendy wyłączeń pociągów z kursowania (oterminowanie kursowania pociągów) zgodnie z obowiązującym rozkładem jazdy.</p> <p>4. System zliczania pasażerów musi gwarantować minimum 95% dokładność pomiaru dla 1000 pasażerów wsiadających i wysiadających. Dokładność pomiaru musi odnosić się do danych surowych, obowiązywać przez cały okres trwania Umowy bez stosowania współczynników korekcyjnych.</p> <p>5. System zliczania pasażerów musi dostarczać dane o liczbie osób wsiadających i wysiadających dla każdego przystanku.</p> <p>6. System zliczania pasażerów musi pokazywać na interaktywnej mapie cyfrowej on – line bieżący stan zapelnienia pociągu w formie liczbowej i wizualnej. Wskazanie ma obejmować :</p> <p>a) do 100 % miejsc siedzących w pojeździe - brak informacji (kolor informacji zielony),</p> <p>b) od 100% miejsc siedzących do +50% ilości miejsc stojących - informacja w kolorze żółtym,</p> <p>c) od 100% miejsc siedzących + powyżej 50% do 75% ilości miejsc stojących - informacja w kolorze pomarańczowym,</p> <p>d) od 100% miejsc siedzących + powyżej 75% ilości miejsc stojących - informacja w kolorze czerwonym,</p>



	<p>e) System musi generować w monitorach informację o zapelnieniu (przepełnieniu) pociągu zarówno w monitorach w trybie online jak i w formie raportu generowanego w generatorze list.</p> <p>7. System zliczania pasażerów musi obejmować każde drzwi pojazdu i winien być wyposażony w czujniki laserowe 3D lub inne o porównywalnych parametrach, kompatybilne do wymagań stawianych przez Zamawiającego w zakresie obsługi oprogramowania. Zamawiający wymaga aby model czujników zaplanowanych do zamontowania w pojeździe wszedł do produkcji nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dniem złożenia oferty. Jeżeli w wymienionym okresie nie wszedł do produkcji nowy model czujnika, wymóg dotyczy egzemplarzy czujników zamontowanych w pojeździe.</p> <p>8. System punktualności musi rejestrować dane o położeniu pojazdu i czasie UTC.</p> <p>9. W/w systemy muszą zapewnić gromadzenie danych w komputerze pokładowym i wysyłać je do serwera Zamawiającego.</p> <p>10. Komputer pokładowy Systemów zliczania pasażerów i pomiaru punktualności musi przysyłać do oprogramowania do analizy danych:</p> <p>a) automatycznie po każdym przystanku pozyskane dane dotyczące pasażerów wsiadających i wysiadających,</p> <p>b) minimum co 30 sekund (czas do ustalenia podczas programowania z Zamawiającym) dane określające aktualne położenie pojazdu łącznie z czasem.</p> <p>11. Wykonawca musi zapewnić bieżącą/automatyczną wymianę danych pomiędzy systemami zainstalowanymi na pojeździe (zliczania, punktualności) a oprogramowaniem do analizy danych.</p> <p>12. Dane z pojazdu muszą być wysyłane w technologii GPRS lub pokrewnej.</p> <p>13. Oprogramowanie do analizy danych w/w systemów będzie zainstalowane na serwerze Zamawiającego.</p> <p>14. Oprogramowanie do analizy danych powinno być zbudowane na bazie modularnej i umożliwiać:</p> <p>a) zachowywanie, przetwarzanie i analizowanie danych</p> <p>b) analizowanie danych dotyczących wsiadających i wysiadających</p> <p>c) stwierdzać w czasie rzeczywistym odchylenia od rozkładu jazdy</p> <p>d) przedstawiać graficznie na mapie pozyskane z pojazdu dane o położeniu i czasie UTC. Zamawiający musi mieć możliwość śledzenia pojazdów on-line.</p> <p>e) umożliwić uzyskiwanie wielokryterialnych raportów, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none">• łączna dla wszystkich drzwi liczba pasażerów wsiadających i wysiadających na danym przystanku,• określenie bilansu zapelnienia pojazdu pomiędzy przystankami, bilansu całkowitego dla danego kursu, dla wszystkich pojazdów na danej linii w określonym przedziale czasowym.• określanie bilansu zapelnienia pomiędzy wybranymi stacjami lub przystankami w tym znajdującymi się na liniach stycznych. Musi istnieć możliwość rozbicia kierunków parzystego i nieparzystego. <p>f) rozpoznawać wszystkie postoje (również techniczne).</p> <p>g) obligatoryjnie oprogramowanie musi automatycznie pobierać</p>
--	--

		<p>i aktualizować codziennie rozkład jazdy pociągów Operatora.</p> <p>15. 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>16. Systemy muszą posiadać funkcję samokontroli.</p> <p>17. Wszystkie urządzenia techniczne w/w systemów muszą spełniać normy europejskie obowiązujące dla pojazdów szynowych, w szczególności; EN 50 155 EN 50 306, EN 50 355, Kompatybilność Elektromagnetyczna EN 50 121 -3-2, przy czym odporność urządzeń na zakłócenia elektromagnetyczne w paśmie częstotliwości 100kHz do 1.0GHz musi wynosić minimum 100 V/m.</p> <p>18. Kartę SIM wraz z doładowaniem lub opłaconym abonamentem do transmisji danych zapewnia Zamawiający.</p> <p>19. Zamawiający zapewni miejsce na swoim serwerze do obsługi oprogramowania i archiwizacji danych.</p> <p>20. Zamawiający wymaga by w przypadku awarii elementów systemu, czas reakcji od momentu zgłoszenia do ponownego uruchomienia aplikacji wynosił do 48 godzin, w przypadku awarii urządzeń w pojeździe do 72 godzin.</p> <p>21. Wykonawca dokona konfiguracji, integracji oraz uruchomienia zainstalowanych w pojeździe elementów systemów z systemami zainstalowanymi /planowanymi do zainstalowania/ u Zamawiającego, w pełnym zakresie, w obsłudze dwukierunkowej /zapewnienie synchronizacji i wymiany danych/. Obowiązkiem Wykonawcy będzie dostarczenie bezterminowej licencji /w przypadku braku możliwości uzyskania bezterminowej licencji Wykonawca zobowiązany będzie do uzgodnienia z Zamawiającym okresu ważności licencji/, koordynacja prawidłowego i bezproblemowego funkcjonowania zainstalowanych urządzeń w ramach systemów przez min. 36 miesięcy od dnia podpisania Protokołu odbioru końcowego pojazdu.</p> <p>Zainstalowane w pojeździe urządzenia Systemu zliczania pasażerów oraz Systemu pomiaru punktualności pojazdów i Dynamicznej Informacji Pasażerskiej muszą zapewniać kompatybilność z systemami zainstalowanymi /planowanymi do zainstalowania/ w pojazdach Zamawiającego.</p>
88.	System rozgłoszeniowy	<p>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.</p> <p>Głośniki emitujące zapowiedzi głosowe: min 5 szt. na wagon. System wyposażony we wzmacniacz. Wszelkie koszty związane z działaniem systemu jak nagrywanie komunikatów głosowych, pozyskiwanie danych przystankowych leży w gestii Wykonawcy.</p> <p><u>Wymagania funkcjonalne Systemu rozgłoszeniowego:</u></p> <p>a) wybór sekwencji stacji emitowanych w systemie informacji pasażerskiej powinien odbywać się automatycznie,</p> <p>b) moment nadania komunikatów głosowych i tekstowych powinien być koordynowany pozycją GPS składu niezależny od ewentualnego spóźnienia pociągu,</p> <p>c) wymagany zakres informacji głosowej i tekstowej:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - tablice zewnętrzne: wyświetlanie stacji docelowej po wybraniu kursu lub komunikatu specjalnego, np. przejazd służbowy, - tablice wewnętrzne i głośniki – informacja o kolejnej stacji po wyjeździe składu z obszaru poprzedniej stacji oraz informacja o aktualnej stacji po wjeździe w obszar stacji oraz po zatrzymaniu składu i otwarciu drzwi na stacji, - możliwość nadania komunikatów specjalnych na żądanie maszynisty, - automatyczna re-konfiguracja systemu dla jazdy wielokrotnej.
89.	System komunikacji maszynista - pasażer	W każdym przedsiönku zainstalowany intercom do komunikacji głosowej pasażera z obsługą pojazdu w kabinie maszynisty.
90.	Tablice informacyjne zewnętrzne, wewnętrzne LED (Multicolor – możliwość wyświetlania informacji w wielu kolorach jednocześnie)	<p>Pojazd wyposażony w tablice kierunkowe – zewnętrzne i wewnętrzne o minimalnych parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdzielczość min. 80x16, raster 10 mm, - wielkość pola wyświetlającego tablicy: min 800mmx160mm, - jasność min 4500 cd/m², - interfejsy komunikacyjne: Ethernet, RS 485 - zasilanie 24V (+/- 30%) - zakres temperatur pracy: od -35 do +40 C <p>Ilość i parametry tablic kierunkowych zgodne z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 03.01.2013 r. w sprawie prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych (Dz.U. z 2013r. poz. 211).</p>
91.	Tablice informacyjne wewnętrzne LCD (z homologacją dla transportu kolejowego)	<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. W przypadku więcej niż jednego wyświetlacza prezentowane informacje powinny być ze sobą zsynchronizowane.</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 z systemem operacyjnym.</p> <p>Każdy z wyświetlaczy zintegrowanych z komputerem powinien spełniać poniższe wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przekątna: min 19" - rozdzielczość: 1440x900 - format: 16:10 - matryca: TFT - zakres temperatur pracy: od -30 do +40 C - zgodność z normami: 50155 i 50121 - pozycja pracy: dowolna - żywotność: min 50.000 godzin <p>Każdy z monitorów powinien być w stanie komunikować się z systemem zliczania pasażerów celem pobrania aktualnych danych odnośnie rozkładu jazdy i możliwości przesiadkowych.</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>
92.	Podsystem sterowania informacją pasażerską	<p>System sterujący zarządza informacjami dostarczającymi do właściwych wyświetlaczy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wyświetlacze LED (multicolor) zastosowanie zewnętrzne: <ol style="list-style-type: none"> a. Numer linii lub rodzaj pociągu: osobowy, przyspieszony

		<p>b. Miejsce docelowe danego pociągu /wagonu</p> <p>c. Przejazd „przez”</p> <p>2. Wyświetlacze LED (multicolor) zastosowanie wewnętrzne:</p> <p>a. Numer linii lub rodzaj pociągu: osobowy, przyspieszony</p> <p>b. Miejsce docelowe danego pociągu /wagonu</p> <p>c. Następny przystanek</p> <p>d. Przejazd „przez”</p> <p>3. Monitory</p> <p>Podział na poszczególne strony wyświetlacza / monitora:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linia, relacja, miejsce docelowe • Numer pociągu, informacje dodatkowe dotyczące kursu • Następny i co najmniej 3 kolejne punkty przystankowe • Czas • Typ przesiadki (tramwaj, autobus) • Połączenia przesiadkowe (kursy) łącznie z planowym i rzeczywistym czasem odjazdu • Realizacja połączeń przesiadkowych - wskazówki • Dowolne, dodatkowe informacje <p>Kolejność wyświetlania informacji musi uwzględnić wymagania przewoźnika.</p> <p>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>
93.	Informacje przekazywane na tablice informacyjne wewnętrzne	<p>System sterowania informacją pasażerską musi w każdej chwili być w stanie dostarczyć następujące informacje dotyczące podróży:</p> <p>Numer pociągu, ewentualnie informacje uzupełniające (regionalny, ICE itp.),</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miejsce docelowe podróży, • Linia (dane numeryczne lub opisowe wraz z przebiegiem linii, początkowy i końcowy punkt przystankowy, zastępcze oznaczenia turystyczne), • Następny punkt przystankowy, • Planowy czas przyjazdu (wg rozkładu jazdy), • Przebieg kursu wraz z co najmniej 3 kolejnymi punktami przystankowymi (jeśli dotyczy) oraz przystanek końcowy z planowym czasem przyjazdu dla każdego z przystanków, • Aktualny czas, • Informacje dotyczące możliwości przesiadkowych na poziomie kategorii produktu (np. przesiadki do komunikacji miejskiej), • Aktualna prędkość, • Przebyta trasa od ostatniego punktu przystankowego. <p>Prezentacja informacji musi być dostosowana do możliwości systemu wyświetlaczy i spełniać wymogi TSI PRM. System wyświetlaczy musi spełniać wymagania przewoźnika 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</p>

		<p>prezentujący informacje zbiorcze ze wszystkich pozostałych widoków, w przypadku gdy niedostępne są widoki z informacjami on-line. Sposób oraz przebieg prezentacji informacji powinien być możliwy do konfigurowania następująco:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Czas wyświetlania poszczególnych widoków <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ramy czasowe dla wybranych widoków ✓ Odległość do miejsca docelowego uwzględniając następujące szczegóły: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Czas i trasa do/od przystanku ▪ Zatrzymanie na trasie / przystanku ▪ Przed / za wybranymi przystankami (np. stacje węzłowe) • Kolorystyka (tło, czcionka) • Rozmieszczenie tekstu, wielkość i styl • Elementy tekstowe prezentowane są w następujących trybach: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tekst stały ✓ Tekst ruchomy (domyślnie dla innych ważnych informacji) ✓ Tekst stronicowany/zawijany: wyświetlić tekst w kilku częściach jedna po drugiej <p>W razie potrzeby powinna istnieć możliwość wyświetlania informacji komercyjnych. Informacje te nie mogą być prezentowane podczas przystanku, lub krótko przed nim. Należy przestrzegać norm TSI PRM.</p>
94.	Komputery	<p>Wraz dostawą pojazdu Wykonawca dostarczy Zamawiającemu do obsługi w/w systemów:</p> <p>1. <u>Notebook – 1 szt. o minimalnych parametrach:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o minimalnej rozdzielczości: HD (1366x768) w technologii LED przeciwoodblaskowy. • Komputer będzie wykorzystywany do zapewnienia prawidłowej obsługi, eksploatacji i serwisowania pojazdu, zgodnie z zapisem pkt 1.18. • Procesor klasy x86, procesor wielordzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, z pamięcią lastlevel cache CPU, co najmniej 3 MB lub równoważny wielordzeniowy procesor klasy x86wykonujący instrukcje 64bit. <p>Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście BAPCO SYSmark2007 Productivity min. 235 pkt - wynik tylko dla procesora</p> <p>W przypadku użycia przez oferenta testów wydajności Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzenia testów oferent musi dostarczyć Zamawiającemu oprogramowanie testujące oraz dokładny opis użytych testów wraz z wynikami w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od Zamawiającego.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pamięć operacyjna RAM minimum 4GB (2x2048MB) prędkość transferu min 12 GB/s możliwość rozbudowy do min 8GB. • Parametry pamięci masowej: Min. 120GB SSD lub 320 GB SATA. • Karta graficzna zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej, obsługująca min. 2 monitory ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 11, Shader 5.0 Posiadająca min. 16EU (Graphics ExecutionUnits) oraz Dual HD HW Decode, OPEN GL 3.X.

	<ul style="list-style-type: none"> • Wyposażenie multimedialne: Karta dźwiękowa zgodna z HD, wbudowane głośniki. • Zasilanie i akumulator: <ul style="list-style-type: none"> A) 6-cell, 60Whr, Li-Ion minimum 360 minut wg Mobile Mark 2007 – Battery Life Rating. B) Możliwość zwiększenia efektywnej pojemności akumulatora bądź przez zainstalowanie dodatkowego akumulatora 3-cell (30Whr) bądź przez zainstalowanie jednego większego akumulatora 90 Whr – Wykonawca przedstawi oświadczenie producenta o takiej możliwości. C) Zasilacz o mocy min. 65W. • Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca: <ul style="list-style-type: none"> A) monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej, B) zdalną konfigurację ustawień BIOS, C) zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego, D) technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/wsman) oraz DASH 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/), E) nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS. F) wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego, G) obsługa zdalnego podłączenia do 3 wyświetlaczy. • Komputer przenośny musi posiadać: <ul style="list-style-type: none"> A) BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI. B) Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: <ul style="list-style-type: none"> – wersji BIOS, – ilości i sposobu obłożenia slotów pamięciami RAM, – typie procesora, – pojemności zainstalowanego dysku twardego, – rodzaju napędu optycznego, – zainstalowanej grafice. C) Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń. D) Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB
--	--

		<p>E) Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora.</p> <p>F) Możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komputer przenośny musi posiadać: <ul style="list-style-type: none"> A) Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z systemem operacyjnym Windows 8 32bit/64bit (załączyć wydruk ze strony Microsoft WHCL). B) Deklaracja zgodności CE (w dniu odbioru końcowego). C) Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki. D) Certyfikat EnergyStar 5.0 – Komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie www.energystar.gov oraz http://www.eu-energystar.org. • Bezpieczeństwo <ul style="list-style-type: none"> A) Komputer przenośny musi posiadać zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. B) Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej. C) Komputer przenośny musi posiadać czujnik spadania zintegrowany z płytą główną działający nawet przy wyłączonym notebooku oraz konstrukcja absorbująca wstrząsy. D) Komputer przenośny musi posiadać złącze typu Kensington Lock. E) Komputer przenośny musi być zaopatrzony w etykietę Inwentaryzacyjną umieszczoną przez producenta sprzętu zawierającą informacje: <ul style="list-style-type: none"> – informacje o zainstalowanym procesorze, – numer ewidencyjny produktu, – oznaczenie modelu wg nazewnictwa producenta, – informacje o zainstalowanym systemie operacyjnym. • Wymagania dodatkowe. Komputer przenośny musi posiadać: <ul style="list-style-type: none"> A) wbudowane porty i złącza: 1xVGA, 1 x HDMI/DisplayPort, 4 szt. USB w tym 1 szt o funkcjonalności eSATA oraz w tym min. 2 szt. 3.0 i jedno dosilone, RJ-45, współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe, czytnik kart multimedialnych, możliwość podłączenia dedykowanego replikatora portów niezajmującego złącza USB, wbudowana kamera w obudowę ekranu komputera, o
--	--	---

		<p>rozdzielczości min. HD(720p) @25fps, mikrofon z funkcjami redukcji szumów i poprawy mowy,</p> <p>B) Kartę sieciową LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 zintegrowaną z płytą główną oraz WLAN 802.11N, zintegrowany z płytą główną lub w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express z dedykowanym przełącznikiem do uruchamiania modułu WLAN.</p> <p>C) Klawiaturę (układ US -QWERTY), min 102 klawisze.</p> <p>D) Wbudowany moduł Bluetooth 4.0.</p> <p>E) Replikator portów.</p> <p>F) Napęd optyczny 8x DVD +/- RW wewnętrzny w modułowej kieszeni z możliwością zapisu i odczytu w technologii DL.</p> <p>G) Dołączone oprogramowanie do nagrywania i odtwarzania.</p> <p>H) Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>I) Dołączony nośnik ze sterownikami.</p> <p>J) Szkielet i obudowa notebooka wzmacniane, wykonane z metalu.</p> <p>L) Zestaw wyposażony w dodatkową klawiaturę oraz mysz bezprzewodową.</p> <p>M) System operacyjny Windows 8 lub równoważny. System równoważny powinien posiadać następujące cechy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wsparcie dla architektury 32 i 64 bitowej, – obsługa procesorów wielordzeniowych, – graficzny okienkowy interfejs użytkownika, – obsługa co najmniej 8 GB RAM, – pełna obsługa sprzętu będącego przedmiotem zamówienia (kompatybilność sterowników, w tym sterowników do urządzeń peryferyjnych), – współpraca z zamawianym pakietem biurowym, – współpraca z Active Directory, możliwość pracy sieciowej, – możliwość darmowej aktualizacji poprzez sieć, – posiadający wsparcie pomocy technicznej producenta co najmniej do końca 2014 roku.
--	--	---

H. Inne wymagania Zamawiającego

Lp.	Nazwa	Opis
95.	Bateria akumulatorów.	Pojemność akumulatora w przypadku awarii zasilania głównego musi zapewnić: oświetlenie awaryjne, pracę radiotelefonu i innych niezbędnych urządzeń min. 180 minut.
96.	Napięcie obwodu sterowania i ładowania akumulatorów	24 V, 36V, lub 110 V DC, ładowanie z sieci zewnętrznej 3x400V AC.
97.	Wymagania dotyczące utrzymania	<ul style="list-style-type: none"> – Możliwość łatwej lokalizacji uszkodzeń zespołów i podzespołów. – Dostępność do elementów i podzespołów mała pracochłonność 3-4 godz. – Budowa modułowa ułatwiająca demontaż i montaż poszczególnych bloków. – Unifikacja części dla ograniczenia niezbędnych narzędzi

		i oprzyrządowania.
98.	Pozostałe wymagania	<ul style="list-style-type: none"> - Wykładzina podłogi wykonana z materiału antypoślizgowego, umożliwiająca łatwe usunięcie zanieczyszczenia przy użyciu detergentów. - Pojazd zabezpieczyć przed uruchomieniem przez osoby niepowołane. - Zabezpieczyć pojazd w niezbędny sprzęt gaśniczy. - Pojazd wyposażać we wszystkie niezbędne do prawidłowej eksploatacji piktogramy. - W każdym przedsionku zamontować w ścianie i oznakować w sposób widoczny większe kosze na śmieci (np. na butelki po napojach). - Zabezpieczyć kabiny maszynistów w czajniki elektryczne bezprzewodowe i stałe miejsce ich mocowania wraz z gniazdem elektrycznym o napięciu 230V. - Kolorystyka wnętrza do uzgodnienia z Zamawiającym. - Podoszwyte wykonać jako ciemnie i matowe z materiałów nie powodujących odbłasków. - Wszystkie powierzchnie nierdzewne typu „inox” wewnątrz pojazdu malować proszkowo farbą bezbarwną o dużej odporności na ścieranie. - Wszystkie elementy stalowe wyposażenia wnętrza malować proszkowo - Zamki kolejowe (kwadraty) wykonać ze stali i w całym pojeździe o jednakowych wymiarach. - Wykonawca ograniczy do niezbędnego minimum informacje o producencie i loga firmy „na” i „w” pojeździe. Na użycie i miejsce w/w musi uzyskać zgodę Zamawiającego. - Wszystkie urządzenia wyposażone w zegar muszą być ze sobą zsynchronizowane tzn. wskazywać jednakową godzinę. - Zamawiający wymaga możliwości regulacji podświetlenia pulpitu maszynisty i monitorów (przyciemnienie i rozjaśnienie) - Zamawiający wymaga dodatkowego wyciszenia kabiny maszynisty i składu pociągu w miejscu umiejscowienia wózków. - Wykonawca zobowiązany będzie do oznaczenia pojazdu zgodnie z Wytocznymi Instytucji Zarządzającej RPO na lata 2007-2013 dla Beneficjentów w zakresie informacji i promocji - w uzgodnieniu z Zamawiającym. Oznaczenie obejmuje wykonanie i umieszczenie po 2 szt. kalkomanii na pojeździe /po jednej na każdą stronę pojazdu/. Oznaczenie ma być odporne na czynniki atmosferyczne oraz środki myjące.
99.	Tablica ogłoszeń	<p>Pojazd musi być wyposażony w tablicę do zamieszczania pisemnych ogłoszeń. Format tablicy min. A2. Konstrukcja tablicy musi uniemożliwiać usuwanie lub ingerencję w treść ogłoszeń przez osoby postronne. Front tablicy musi być wykonany z materiału umożliwiającego odczytanie treści ogłoszeń, bezpiecznego dla pasażerów, dopuszczonego do stosowania w pojazdach kolejowych.</p>