

DANE TECHNICZNE DLA JEDNOCZŁONOWYCH SPALINOWYCH AUTOBUSÓW SZYNOWYCH

1. Wymagania ogólne

Wymagania Zamawiającego		Dane techniczne zaferowane przez Wykonawcę
Zgodność pojazdu z Technicznymi Specyfikacjami Interoperacyjności (TSI)	<p>- TSI PRM, tj.: Decyzja Komisji nr 2008/164/WE z dnia 21.12.2007 r. dotycząca technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie aspektu „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych i transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości; Dz. U. UE nr L64 z dnia 7.03.2008 r.</p> <p>- TSI NOI, tj.: Decyzja Komisji nr 2011/229/UE z dnia 04.04.2011 r. dotycząca technicznej specyfikacji interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu „Tabor kolejowy – hałas” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych; Dz. U. UE nr L99 z dnia 13.04.2011 r.</p>	
Przeznaczenie	Do obsługi ruchu regionalnego	
Szerokość toru	1435 mm	
Skrajnia kinematyczna i statyczna	wg normy PN-EN 15273-2	
Układ osi	B' 2'	
Dopuszczalny nacisk osi na tor	< 170 kN	
Długość pojazdu ze zderzakami	<i>nie więcej niż 26 400 mm</i>	
Liczba miejsc siedzących stałych	min. 60	
Liczba miejsc siedzących uchylonych	min. 8	
Liczba miejsc stojących przy założeniu 4 osób stojących na m ²	min. 52	

Minimalny promień łuku toru warsztatowego/eksploatacyjnego	100 m / 150 m	
Minimalny promień krzywizny toru w płaszczyźnie pionowej	500 m	
Wysokość podłogi przy drzwiach wejściowych	600 mm od główki szyny	
Procentowy udział obniżonej podłogi (600 mm od główki szyny) na długości przedziału pasażerskiego	min. 40%	
Poziom hałas zewnętrzny	poziom wg normy PN-EN-ISO-3495	
Budowa pojazdu	modułowa; wszystkie podzespoły pod nadwoziem zabezpieczone przed uszkodzeniami powodowanymi przez np. kamienie i objekty obce leżące na torze; zespoły napędowe w systemie power-pack umiejscowione pod podwoziem pojazdu	
Użyte materiały	muszą być wyłącznie nowe oraz spełniać rozporządzenia pod względem toksyczności, palności, dymienia; podczas eksploatacji nie może dojść do emisji niebezpiecznych substancji do wód, gruntu i powietrza, powodujących przekroczenie standardów jakości środowiska w rozumieniu Ustawy Prawo ochrony środowiska	
Układy sterowania	muszą umożliwiać zmianę kierunku jazdy wraz ze zmianą kabiny sterowniczej i przejściem maszynisty bez konieczności wyłączenia komputera pokładowego, blokowania drzwi bocznych oraz wyłączenia silnika.	
Sterowanie wielokrotne	wg normy PN-EN 50215, co najmniej 3 pojazdy tego samego typu i możliwość współpracy z pojazdami typu 214Mb – KM w zakresie zawartym w karcie UJC 558	

Warunki pracy:	
Temperatura otoczenia	od -30°C do +40°C, w warunkach obfitych opadów i zalegania śniegu
Względna wilgotność powietrza otoczenia	max 90% przy 20°C; średnia roczna 75%

2. Własności trakcyjne

Wymagana maksymalna prędkość eksploatacyjna	nie mniejsza niż 120 km/h
Wymagane parametry jazdy na wzniesieniu	moc układu napędowego zapewniająca osiągnięcie i utrzymanie prędkości 80km/h na torze o pochyleniu +12%; producent przedstawi wykres teoretyczny załączony do oferty, potwierdzający spełnienie wymagania
Wzniesienie na którym pojazd musi ruszyć przy pełnym obciążeniu	min. 25‰
Średnie przyspieszenie rozruchu w zakresie prędkości 0 do 40km/h na poziomym torze	nie mniej niż 0,4 m/s ² w stanie obciążonym
Opóźnienie hamowania nagłego	max. 1,2 m/s ²

3. Pomieszczenie pasażerskie

Wymagania ogólne	- pomieszczenia pasażerskie w układzie jednoprzestrzennym, bezprzedziałowym o standardzie 2 klasy, wg kart UIC567, UIC560;
Oddziaływanie drgań na pasażera	wg karty UIC513
Poziom hałasu	- dopuszczalna wartość poziomu ciśnienia akustycznego: 70 dB, - pomiar wg PN-EN ISO 3381
Oznakowanie	wg normy PN-ISO 3864-1, karty UIC580 i wymagań Zamawiającego
Zewnętrzne drzwi wejściowe	wg normy PN-EN 14752, muszą znajdować się w strefie niskopodłogowej, min. po jednej parze na stronę, dwupłatowe, odskokowo – przesuwne

		o szerokości przeswitu nie mniejszej niż 1300 mm, typ automatyczny ze sterowaniem za pomocą przycisków umieszczonych na drzwiach z dodatkowymi przyciskami dla osób na wózku inwalidzkim, odblokowanie i blokowanie sterowane z pulpitu maszynisty z możliwością indywidualnego zniesienia blokady przez konduktora, wyposażone w instalację świetlną i dźwiękową, nieuprawnione otwarcie sygnalizowane w kabinie maszynisty	
Podesty wjazdowe dla osób na wózkach inwalidzkich		<p> jeden podest z każdej strony pojazdu umożliwiający wjazd wózków inwalidzkich z peronów o wysokości 300mm ÷ 550mm p.g.s. oraz dodatkowy podest ręczny w zamykanej szafce do obsługi peronów o wysokości 760mm, 960mm p.g.s.</p>	
Przedstonki		wyposażone w ścianki szklane, kolor do uzgodnienia z Zamawiającym	
Siedzenia dla pasażerów		<p>komfort i rozmieszczenie wg karty UIC 567. Układ szeregowy i naprzeciw siebie, tkanina obiciowa w barwach KM, 100% wełna plusz z wyhaftowanym logo na oparciu siedzenia. Tapicerowane wandaloodporne, półmiękkie (grubość warstwy miękkiej min. 30mm), z wyprofilowanymi zagłówkami ze skóry naturalnej, umocowane do ściany w sposób umożliwiający łatwy dostęp dla urządzeń czyszczenia wnętrza, wyposażone w podłokietniki - ruchomy od strony przejścia, każde siedzenie od strony przejścia wyposażone w uchwyty dla osób stojących. Fotele w układzie 2+2 oddzielone od siebie o min. 30mm. Typ siedzeń do uzgodnienia z Zamawiającym – Wykonawca przedstawi trzy propozycje.</p>	
Szerokość przejścia wewnątrz pojazdu		min. 600 mm	
Półki na bagaż podręczny		wg karty UIC 562 z uwzględnieniem warunków biernego bezpieczeństwa pasażerów. Na całej długości przedziałów pasażerskich, po obu stronach, nad oknami z wyłączeniem przejść. Przy kabinie A jedna półka długości min. 800mm zamykana (dla	

		<p>wyposażenia służbowego obsługi pociągu). Typ pólek do uzgodnienia z Zamawiającym – Wykonawca przedstawi trzy propozycje. Dodatkowa przestrzeń na większy bagaż w strefie niskiej podłogi wg propozycji Wykonawcy</p>	
Stoliki + Śmietniczki		<p>podokienny stolik pomiędzy siedzeniami zwróconymi do siebie zintegrowany ze śmietniczką oraz siatka (kieszon) i stolik na oparciach siedzeń szeregowych – typ do uzgodnienia z Zamawiającym. Przy drzwiach wejściowych pojemniki o pojemności min. 3 litrów.</p>	
Okna		<p>wg wymagań karty UIC564-1, montowane przy pomocy uszczelek lub wklejane, redukujące przenikanie promieniowania cieplnego wg nr PN-EN 14750-1, zapewniające możliwość przewietrzania wnętrza pojazdu w przypadku awarii klimatyzacji z blokadą kluczem konduktorskim, z każdej strony pojazdu minimum 3 okna stałe jako wyjście awaryjne wg normy PN-EN 13272</p>	
Oświetlenie przedziałów pasażerskich			
Komfort cieplny przedziałów pasażerskich		<p>wg normy PN-EN 14750, klimatyzacja z automatyczną regulacją temperatury odrębnie dla kabiny maszynisty i dla przedziału pasażerskiego (odrębna dla obu pomieszczeń zarówno pod wzg. zasilania jak też sterowania), pojazd wyposażony w układ ogrzewania konwekcyjno-nawiewny (wodny)</p>	
Komfort jazdy		<p>wg PN-EN 12299</p>	
Stopnie, poręcze i klamki		<p>wg karty UIC 560</p>	
Przewóz rowerów		<p>stojak na min. 3 szt. rowerów umożliwiający ich przewóz w pozycji pionowej lub uchwytu do przewozu rowerów w pozycji poziomej</p>	
Elektroniczny system zewnętrznej i wewnętrznej informacji wizualnej w technice LED lub LCD		<p>– wg karty UIC176 oraz Rozporządzenia MTBiGM z dnia 3 stycznia 2013 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych – Dz. U. 2013 r. Poz. 211, – współpracujący z systemem GPS, – tablice wewnętrzne widoczne dla min. 90%</p>	

	<p>pasażerów zajmujących miejsca siedzące,</p> <ul style="list-style-type: none"> - na tablicach musi być możliwość umieszczenia numeracji relacji pociągów Użytkownika - możliwość automatycznego pobierania rozkładu jazdy z serwera Użytkownika 	
System informacji rozgłoszeniowej	wg kart UIC440 i UIC568, głosowe zapowiadania przystanków współpracujące z systemem lokalizującym stacje i przystanki oraz systemem informacji wizualnej	
System monitoringu	<p>zapis cyfrowy, liczba kamer oraz ich rozmieszczenie powinny umożliwiać obserwację pasażerów znajdujących się w pojeździe bez martwych pól, sytuacji na przystankach i przed pojazdem - z możliwością rejestracji oraz bieżącego podglądu, z archiwizacją ostatnich 7 dni; Wykonawca na dostarczonych laptopach zainstaluje oprogramowanie, umożliwiające zgrywanie zarejestrowanego materiału video, dostarczy komplet zapasowych dysków rejestrujących do 30dni dla obu pojazdów.</p>	
System liczenia pasażerów	<ul style="list-style-type: none"> - system winien być kompatybilny ze sterownikiem systemu informacji wizualno - dźwiękowej (wspólny moduł drogi), rozpoznawać numer pociągu oraz jego trasę przejazdu. - umożliwiający pomiar oraz rejestrację potoku pasażerów wsiadających i wysiadających przez każde drzwi. Rejestracja liczby pasażerów musi następować na poziomie każdych drzwi. W danych generowanych przez system, w raporcie powinny występować zsumowane dane o liczbie osób wysiadających, wsiadających oraz pozostających w pojeździe po każdej stacji/przystanku. Dane powinny również zawierać: numer pociągu, nazwę stacji/przystanku, czas przyjazdu i odjazdu pojazdu do danej stacji/przystanku. - system liczenia podróży powinien być niezawodny i dokładny (co najmniej 95%) 	

	<p>umożliwiający:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rejestrację danych na serwerze własnym lub zamawiającego, - przesyłanie danych drogą radiową na serwer - przetwarzanie/analizowanie danych w formacie plików MS Excel. - dane powinny być aktualizowane automatycznie w przypadku zmian w rozkładzie jazdy pociągów. - dane do aktualizacji rozkładu jazdy, pozycji GPS stacji dostępne są na serwerze zamawiającego w formie plików XML - z systemem Wykonawca winien dostarczyć i zainstalować serwer wraz z pełnym oprogramowaniem umożliwiający analizy i archiwizację zebranych danych w systemie liczenia pasażerów lub zintegrować zaproponowane rozwiązanie z systemami działającymi u Zamawiającego. Dostęp do danych na serwerze i generowanie raportów z pociągu powinno być możliwe już w dniu następnym po pozyskaniu danych. 	
<p>Pojazd przystosowany do podróżowania osób na wózkach inwalidzkich</p>	<p>2 miejsca dla osób na wózkach inwalidzkich i 10% wszystkich miejsc dla osób uprzywilejowanych wg TSI PRM i karty UIC 565-3</p>	
<p>Kabina toalety WC</p>	<p>wg TSI PRM i karty UIC563, system zamknięty, układ kabiny modułowy, zbiorniki wody i fekalii, przystosowana dla osób na wózkach inwalidzkich i wyposażona w przewijak dla niemowląt, drzwi kabiny wyposażone w elektryczne wspomaganie otwierania i zamykania; zbiornik instalacji wodnej o pojemności min. 200 litrów oraz zbiornik/zbiorniki na fekalia o pojemności min.500 litrów, instalacja wodna unywalki wyposażona w podgrzewacz, odpływ wody z unywalki poza zbiornik, kolorystyka zgodna z wizualizacją a szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym</p>	
<p>Automat do sprzedaży biletów</p>	<p>Przygotować miejsce przy drzwiach wejściowych pod</p>	

	<p>montaż i wykonać okablowanie umożliwiające szybki montaż w pojeździe biletomatu wg poniższych parametrów:</p> <p>Obudowa: Wandaloodporna o wymiarach - wysokość ok. 43 cm, szerokość ok. 32 cm, głębokość ok. 16 cm</p> <p>Sposób montażu biletomatu w pojeździe: Biletomat montowany do poręczy dedykowanymi uchwytnymi.</p> <p>Waga: ok. 15 kg</p> <p>Napięcie zasilania: 24VDC \pm30%</p> <p>system przywoływania obsługi pociągu przez pasażera oraz przycisk antynapadowy przy drzwiach wejściowych.</p>
Pozostałe wyposażenie	

4. Układ mechaniczny

Nadwozie (pudło pojazdu)	
Wytrzymałość struktury nadwozia	kategoria P-III lub wyższa wg normy EN 12663
Urządzenia ciągnikowo – zderzne	standardowy sprzęg srubowy wg PN-EN 15566
Zgarniacz szynowy	zderzaki elastomerowe wg normy PN-EN 15551
Zgarniacz torowy	wg TSI LOK&PAS (2011/291/UE), pkt 4.2.3.7, <i>za wyjątkiem parametru minimalnej wytrzymałości na działanie sił wzdłużnych.</i>
	wg normy PN-EN 15227 <i>przy zaoferowaniu wytrzymałości struktury nadwozia w kategorii wyższej niż P-III wg normy EN 12663; jeżeli zostanie zastosowana wytrzymałość struktury nadwozia w kategorii P-III zgarniacz torowy o minimalnej wytrzymałości 30 kN, ma spełniać swoje zadania funkcjonalne zabezpieczając pojazd przed uszkodzeniem podwozia.</i>
Czoło pojazdu	Opływowe, bez ostrych krawędzi, z wbudowanymi zespolonymi reflektorami dolnymi i górnym
Reflektory czółowe i sygnałowe	wg normy PN-K-88200 i karty UIC534

Sygnaly dźwiękowe	wg karty UIC 644	
Kamery zewnętrzne lub lusterka zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> - kamery zewnętrzne spełniające funkcję lusterek wstecznych z monitorami LCD zabudowanymi na pulpicie maszynisty obejmujące całą długość pojazdu po obu stronach lub lusterka zewnętrzne składane, podgrzewane – typ uzgodniony z Zamawiającym; - możliwość obserwacji drzwi wejściowych podczas wsiadania i wysiadania, - kamery czołowe w obu kabinach 	
Czołowa zewnętrzna tablica kierunkowa	w technice LED, zgodna z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 3 stycznia 2013 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych – Dz. U. 2013 r. Poz. 211; liczba wyświetlanych wierszy do uzgodnienia z Zamawiającym	
Pudło	wykonane z materiałów o zwiększonej odporności na korozję i procesy starzenia, zastosowane materiały nie mogą oddziaływać szkodliwie na środowisko naturalne człowieka	
Odporność na perforacje poszycia	20 lat wg karty UIC842-5	
Trwałość powłok lakierniczych	min. 8 lat	
	powłoki lakiernicze i warstwy antygraffiti odporne na środki myjące stosowane przez „Koleje Mazowieckie - KM” i działania urządzeń myjni automatycznej, umożliwiający mycie silnie zabrudzonych zewnętrznych powierzchni, farby przyjazne dla środowiska	
Kolorystyka	wg wizualizacji przyjętej przez „Koleje Mazowieckie - KM”,	
Napisy i oznakowanie	wg normy PN-EN 15877-2 i PN-ISO 3864-1, kart UIC580 i UIC176, rodziny norm PN-K-02040 i PN-K-02041 oraz Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 3 stycznia 2013 r. w sprawie sposobu prowadzenia	

	rejestr oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych – Dz. U. 2013 r. Poz. 211 i standardów Spółki „Koleje Mazowieckie – KM” oraz zapisów ustawy o publicznym transporcie zbiorowym (dotyczy art. 46 ust 1 pkt 2)	
Kabina maszynisty		
Liczba	dwie - po jednej na każdym końcu	
Wymagania ogólne		
	przystosowana do ruchu prawostronnego	
	zgodnie z wymaganiami karty UIC651	
	system jednego klucza w pojeździe	
	wyposażona w dodatkowe miejsce spełniające wymagania ergonomii	
	wyposażona w system rozgłoszeniowy zapewniający możliwość porozumiewania się z pasażerami	
	możliwość obserwacji przez maszynistę każdej strony pojazdu	
	oddzielona od pozostałych pomieszczeń, zamknięta na klucz patentowy (z wycięciami na „kulki”), wyposażona w drzwi ze szkła bezpiecznego (przeszkolone) z klamką bezpieczeństwa	
	szafka na przybory socjalne i odzież	
	lodówka	
	podgrzewacz napojów	
	wyposażona w wydzielony klimatyzator z płynną regulacją temperatury	
Okna	szyby czołowe ze szkła klejonego wg normy PN-EN 15152, elektrozgrzewcze; szyby boczne z górną lub dolną częścią otwieraną lub opuszczaną o przeswicie po otwarciu min. 350mm	
Poziom drgań mechanicznych	wg normy PN-EN 14253+A1	

Poziom hałasu	<p>– dopuszczalna wartość poziomu ciśnienia akustycznego: 78 dB,</p> <p>– pomiar wg PN-EN ISO 3381</p>
Oświetlenie kabiny	wg normy PN-EN 13272, boczne i czołowe osłony przeciwsłoneczne
Komfort cieplny	wg PN-EN 14813
Wycieraczki czołowe	wyposażone w urządzenia zmywające szyby z możliwością pracy przerywanej
Fotel maszynisty	wg karty UIC 651; regulacja w min. 5 pozycjach (przód-tył, góra-dół, obroty w lewo i prawo, regulacja nachylenia oparcia, regulacja podłokietników) z możliwością regulacji wielkości obciążenia
Sterowanie oświetleniem pomieszczeń pasażerskich	z kabiny maszynisty
Prędkościomierz	w każdej kabinie maszynisty
	typu elektronicznego; pojemność karty pamięci do uzgodnienia z zamawiającym – nie krótsza niż 30 dni pracy pojazdu
Urządzenie rejestrujące	zainstalowane w jednej z kabin, urządzenie odporne na uszkodzenia podczas wykolejenia lub kolizji, zapisujące co najmniej: przebieg prędkości, czas, przebytą drogę, odcinki jazdy z włączonym obciążeniem oraz działanie hamulca i SHP, użycie syren, załączenie klimatyzacji/ogrzewania położenie nastawnika jazdy i hamowania,
Funkcje komputera pokładowego	sterowanie siły hamowania i siły pociągowej z układem prędkości zadanej
	sterowanie kierunkiem jazdy
	lokalizacja położenia na otwartej przestrzeni pojazdu w technologii GPS z dokładnością pomiaru < 10 m wraz ze śledzeniem pozycji pojazdu na mapie

	cyfrowej w Dyspozyturze Spółki, z identyfikacją personelu poprzez bezstykowe identyfikatory (50szt), z wymianą informacji tekstowych pomiędzy maszynistą, a Dyspozyturą Spółki, z bezprzewodową pakietową transmisją danych poprzez sieć GSM	
	sterowanie urządzeniami pomocniczymi	
	diagnostyka pokładowa ze wskazaniem i rejestracją zdarzeń odbiegających od normalnej pracy pojazdu	
	możliwość jazdy awaryjnej w przypadku niesprawności komputera pokładowego	
	komunikaty wyświetlane w języku polskim	
Wózki		
Wymagania ogólne	<i>dwa stopnie usprężynowania, z drugim stopniem pneumatycznym</i>	
Piasecznice	4 dysze ustawione od strony czołownicy wózka napędowego	
Zestawy kołowe		
Wykonanie	wg karty UIC812-3 i normy PN-EN 13260	
Koła	<ul style="list-style-type: none"> - monoblokowe o profilu wieńca S1002 wg normy PN-EN 13715+A1 i PN-EN 13262, - średnica nominalna nowego koła: 840 mm, - dopuszczalne zużycie wieńca: 30 mm (do średnicy koła 780 mm) 	
Prowadzenie osi zestawu	bez elementów ciernych	
Przenoszenie siły pociągowej i hamującej	bez elementów ciernych z maksymalnym wykorzystaniem masy napędnej	
Smarowanie obrzeży kół	na obu wózkach z zastosowania stałego lub płynnego ekologicznego środka smarnego wg propozycji Wykonawcy	

Własności biegowe	
Siła poprzeczna na styku koła z szyną	wg normy PN-EN 14363
Bezpieczeństwo przeciw wykołojeniu	wg normy PN-EN 14363
Spokojność biegu	wg normy PN-EN 14363
Maksymalna siła pionowa między kołem a szyną	wg normy PN-EN 14363

5. Układ elektryczny

Napięcie obwodu sterowania i ładowania akumulatorów	24 V
Zasilanie zewnętrzne	pojazd wyposażony w układ ładowania baterii i podgrzewania płynu chłodzącego podczas postoju w warunkach niskich temperatur, zasilany ze źródła zewnętrznego napięciem 230V.
Bateria akumulatorów	akumulatory nikielowo-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 -18°C). Wykonawca przedstawi w ofercie obliczenie obciążenia prądowego pojazdu w tej temperaturze. Producent akumulatorów powinien posiadać w pełni mobilny i wykwalifikowany serwis producenta na terenie Polski.
Temperatura bezpośredniego otoczenia wyposażenia elektrycznego	od -25°C do +70°C
Zabezpieczenie przeciwporażeniowe	wg normy PN-EN 50153
Zabezpieczenie wyposażenia elektronicznego	wg normy PN-EN 50153, PN-EN 50155

6. Hamowanie

Hamulec podstawowy	
Rodzaj hamulca	powietrzny samoczynny
System hamulca	wg karty UIC540, jednorodny, wyposażony w układ przeciwoślizgowy
Mechaniczne elementy wykonawcze	hamulce tarczowe, okładziny cieme nie zawierające azbestu, tarcze hamulcowe dzielone.
Skuteczność hamowania	
Droga hamowania służbowego	nie więcej niż 700 m od V_{max} zgodnie z kartą UIC544-1
Hamulec postojowy	
Typ hamulca	Sprężynowy
Maksymalne pochYLENIE toru, na którym pojazd musi być utrzymany w spoczynku	35 %
Pozostałe wymagania	
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 – rozwiązanie do uzgodnienia z Zamawiającym
Próba hamulca	wyposażony w urządzenie pozwalające na dokonanie próby z kabiny maszynisty
Kurki końcowe	wg karty UIC 541-1
Rodzaj sprężarki	wyposażona w osuszacze powietrza, max ciśnienie robocze: 10 bar
Urządzenia przeciwoślizgowe	utrzymywanie poziomu w optymalnym zakresie przyczepności podczas rozruchu i hamowania

7. Układ napędowy

Silnik spalinowy	<ul style="list-style-type: none"> - wysokoprężny doładowany, we wspólnym module z przekładnią hydrodynamiczną lub równoważną, alternatorem i napędami pomocniczymi, o przebiegu do naprawy min. 4-ego poziomu utrzymania; - o emisji spalin wg UIC624 oraz Dyrektywy nr 2004/26/WE z dnia 21.04.2004 r., ze zmianami wg Dyrektywy Komisji 2012/46/UE z dnia 6.12.2012 – Etap IIIA lub wyższy, - wylot spalin z silnika spalinowego wyprowadzony ponad dach pojazdu. 	
Zbiornik na paliwo	wystarczający dla przebiegu min. 1000km łącznie z 24 godzinną pracą agregatu grzewczego, z elektronicznym wskaźnikiem poziomu paliwa na pulpಿತach maszynistów. System monitorowania zużycia paliwa powinien umożliwiać ciągły monitoring, z możliwością kontroli poza eksploatacyjnych ubytków paliwa, z pomiarem stanu zapełnienia zbiorników przy pomocy sond hydrostatycznych, z pomiarem ilości zużytego paliwa przez pojazd.	

8. Urządzenia bezpieczeństwa, sterowania ruchem pociągu i łączności

Pokładowe urządzenia bezpieczeństwa ruchu	<p>Pojazd powinien być wyposażony w urządzenia bezpieczeństwa ruchu, umożliwiające samodzielną eksploatację na wszystkich, normalnotorowych liniach kolejowych zgodnie z wymaganiami PKP PLK S.A.</p> <p>Pojazd powinien być przystosowany do zabudowy urządzeń ETCS/ERTMS.</p>	
Łączność wewnętrzna	wg karty UIC 556	
Czuwak aktywny	wg karty UIC 641 i wymagań Zamawiającego – do uzgodnienia po wyborze Wykonawcy	

9. Ochrona przeciwpożarowa

Wymagania ogólne	wg karty UIC 642 i normy PN-K-02507 lub rodziny norm PN-EN 45545;
Materiały	wg karty UIC 564-2 i norm PN-K-02501, PN-K-02502, PN-K-02505, PN-K-02508, PN-K-02511, PN-K-02512, PN-ISO 4589-1 lub rodziny norm PN-EN 45545
Instalacja elektryczna	wg kart UIC 895, UIC 642 i UIC 564-2, rodziny norm PN-EN 50264 i PN-EN 50306 oraz PN-K-02511
Fotel maszynisty + siedzenia pasażerów	wg normy PN-K-02502 lub rodziny norm PN-EN 45545
System sygnalizacji przeciwożarowej	wandaloodporne czujki dymu z sygnalizacją pożaru

10. Eksploatacja i utrzymanie

Zakres prac utrzymaniowych świadczonych przez Wykonawcę:	poziom 2 i poziom 3 wg Załącznika 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.).
Przebieg między przeglądami poziomu 3-ego wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005r., w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (Dz. U. Nr 212 poz. 1771 z późn. zm.)	nie mniej niż 300 000 km
Najmniejszy średni przebieg między przetaczeniem zestawów kołowych	min. 120 000 km
Minimalny przebieg pojazdu do naprawy wg poziomu 4 utrzymania	min. 1 200 000 km lub max co 8 lat
Minimalny przebieg pojazdu do naprawy wg poziomu 5 utrzymania	min. 2 400 000 km lub max co 16 lat
Współczynnik gotowości technicznej (utrzymanie)	min. 0,92
Współczynnik niezawodności	min. 0,95

Podnoszenie pojazdu	pojazd powinien posiadać oznaczone miejsca podnoszenia nadwozia i ewentualnie oprzyrządowanie do podnoszenia, jeśli jest ono niestandardowe
Okres życia pojazdu	min. 30 lat

11. Laptop – 3 sztuki

Parametry w zakresie sprzętowym	
Procesor	procesor o wydajności nie gorszej niż 3800 pkt. w teście Passmark CPU-Mark (wyniki dostępne na stronie http://www.cpubenchmark.net)
Pamięć RAM	min. 4GB w technologii DDR 3 o częstotliwości min 1333MHZ
Dysk twardy	min. pojemność 500GB, 7200 obr./min z interfejsem SATA lub SATA 2
Matryca	panoramiczna o przekątnej min. 15" max. 16" z podświetleniem LED i powłoką antyrefleksyjną
Karta graficzna	karta graficzna o wydajności nie gorszej niż 4400 pkt. w teście 3DMark06 (wyniki dostępne na stronie http://www.notebookcheck.pl/Mobilno-fotograficznemu.11740.html)
Karta dźwiękowa	wbudowana karta dźwiękowa wraz z głośnikami w obudowie
Napęd	Super Multi DVD+/-RW DualLayer
Urządzenie wskazujące	TouchPad z przewijaniem dwukierunkowym i dwoma przyciskami wyboru
Wbudowane porty	min 2szt. USB 2.0, 2szt. USB 3.0, RS232, wejście mikrofonu oraz słuchawek, wyjście VGA oraz DisplayPort lub HDMI, złącze dokowania
Inne	wbudowany mikrofon oraz kamera HD 720p
W zakresie komunikacji	

Karta sieciowa	Ethernet pracująca w standardzie 10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet
	karta sieciowa bezprzewodowa pracująca w standardzie 802.11b/g/n wbudowany moduł Bluetooth
W zakresie oprogramowania	
System operacyjny	System operacyjny Microsoft Windows 7 Professional 64bit PL lub Windows 7 z możliwością upgrade do wersji Windows 8 lub w pełni kompatybilny
Inne	Pakiet biurowy Microsoft Office 2013 PL (Word, Excel, PowerPoint, Outlook) lub w pełni kompatybilny
	Sterowniki do wszystkich urządzeń zamontowanych w oferowanym modelu komputera, zapewniając prawidłową ich pracę w środowisku zainstalowanego systemu operacyjnego.
W zakresie zasilania	
Min czas pracy na baterii	2,5 godz.
Inne	Laptopy muszą być wyposażone w odpowiedni dla oferowanego modelu zasilacz umożliwiający ładowanie oraz pracę bez akumulatora w sieci 230V/50Hz Zamontowane akumulatory muszą posiadać możliwość ich odłączania bez konieczności zrywania plomb
W zakresie usług gwarancyjnych	
Okres gwarancji (miesiące)	36
W zakresie innych cech	
Inne	Komputery przenośne muszą być fabrycznie nowe Komputery przenośne muszą pochodzić od tego samego producenta i być tego samego modelu Każdy komputer przenośny musi być wyposażony w torbę, odpowiednią do oferowanego modelu, umożliwiającą przenoszenie komputera wraz jego wszystkimi elementami. Torba musi posiadać pasek do noszenia na ramieniu. Rozwiązanie umożliwiające szyfrowanie dysków

Waga	max 2,61kg
Instrukcje	Każdy komputer przenośny musi posiadać instrukcję użytkownika w języku polskim.
12. Serwer – 1 sztuka	
Parametry w zakresie sprzętowym	
Obudowa	RACK, 1U
Procesor	procesor o wydajności nie gorszej niż 6250 pkt. w teście Passmark CPU-Mark (wyniki dostępne na stronie http://www.cpubenchmark.net)
Prędkość procesora	Min prędkość 3,1GHz
Liczba procesorów	Min. 1 procesor
Liczba rdzeni	Min. 4 rdzenie
L3 cache	Min. cache 8 MB
Liczba zainstalowanych dysków twardech	Min. 2 dyski 1TB 7.2K SATA
Typ dysku twardego	3.5 cala lub 2,5 cala
Dysk twardy Hot-swap	TAK
Interfejs dysku twardego	Serial ATA
Poziom RAID	Min. poziom RAID 0, 1
Liczba obsługiwanych dysków twardech	Min. liczba obsługiwanych dysków twardech 4
Pamięć RAM	Min. pamięć 8 GB
Prędkość zegara pamięci	Min. prędkość zegara 1,33 MHz
Gniazda pamięci	Min. 4 DIMM
Maksymalna pojemność pamięci	Min. 16GB
Napęd optyczny	TAK
Przewodowa sieć LAN	TAK
Ilość portów LAN	Min.2 liczba portów LAN
Cechy sieci	Min. 1 Gb Ethernet
W zakresie oprogramowania	
System operacyjny	MS Windows Server 2012 PL OEM lub licencja OLP do Windows Server 2012 lub w pełni kompatybilny
W zakresie usług gwarancyjnych	

Okres gwarancji (miesiące)	36	
----------------------------	----	--

.....
(czytelny podpis osoby/osób uprawnionej/ych
do reprezentowania Wykonawcy)