

Specyfikacja techniczna przedmiotu zamówienia

1. Postanowienia ogólne

- 1.1.** Przedmiotem zamówienia są pojazdy szynowe z napędem elektrycznym przeznaczone do obsługi kolejowych przewozów pasażerskich w ruchu regionalnym na terenie Województwa Kujawsko – Pomorskiego zwane w dalszej części (EZT), przeznaczone do prowadzenia pociągów o dziennym przebiegu każdego z pojazdów około 700 km.
- 1.2.** Konstrukcja i parametry EZT 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.
- 1.3.** EZT musi posiadać zezwolenie na dopuszczenie do eksploatacji podsystemu strukturalnego, wydane przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego zgodnie z postanowieniami ustawy o zmianie ustawy o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2011 nr 230, poz. 1372) oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 2 maja 2012r. (Dz. U. nr 88, poz. 492) – ważne od momentu dostawy.
- 1.4.** EZT musi spełniać wymagania umożliwiające wydanie przez Użytkownika świadectwa sprawności technicznej pojazdu szynowego.
- 1.5.** EZT musi spełniać wymagania interoperacyjności zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 2 maja 2012 r. (Dz. U. nr 88, poz. 492) w zakresie niezbędnym do uzyskania zezwolenia na dopuszczenie do eksploatacji podsystemu strukturalnego.
- 1.6.** EZT musi posiadać opracowaną dokumentację systemu utrzymania 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 użytkownikowi w terminie 2 miesięcy przed dostawą pierwszego EZT. W przypadku konieczności naniesienia poprawek w DSU, wynikłych w procesie zatwierdzania tej dokumentacji w UTK, obowiązek ten spoczywa na Wykonawcy.
- 1.7.** EZT musi mieć konstrukcję /budowę/ modułową umożliwiającą dołączanie kolejnych członów /rozbudowa z EZT dwuczłonowego na trzy lub czteroczłonowy/.
- 1.8.** Wykonawca, który dostarczy EZT będące przedmiotem zamówienia, zobowiązany jest do świadczenia usług serwisowych tych EZT o zakresie spełniającym trzy pierwsze poziomy utrzymania pojazdów kolejowych (poziom PU1, poziom PU2 i poziom PU3) 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.) w okresie 5 lat od dostarczania każdego pojazdu. Części niezbędne do wykonywania usług serwisowych zapewnia Wykonawca. Czasookres wykonania przeglądu PU1 nie może być mniejszy niż 96 godzin pracy efektywnej pojazdu, zaś przeglądu PU2 – co 8 przeglądów PU1 lub co 60 dni.
- 1.9.** Usługi, o których mowa w punkcie 1.8. winny być wykonywane na terenie wskazanym w późniejszym terminie przez Użytkującego. W przypadku wykonywania usług serwisowych poza tym terenem - koszty dostarczenia EZT do miejsca wykonywania tych usług i powrotu pokrywa Wykonawca.

- 1.10.** Wraz z dostawą pierwszego EZT Wykonawca dostarczy Zamawiającemu wszystkie programy komputerowe niezbędne w procesie obsługi, utrzymania i diagnostyki EZT wraz z licencjami na ich bezterminowe użytkowanie, oraz wykaz zastosowanych norm, przepisów i kart UIC.
- 1.11.** Producent pojazdu jest zobowiązany do nieodpłatnego dostarczenia Zamawiającemu wraz z każdym pojazdem (najpóźniej w terminie jego odbioru) dokumentów i podzespołów zgodnie z poniższą listą:
- zezwolenie na dopuszczenie do eksploatacji podsystemu strukturalnego, wydane przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego.
 - świadectwo sprawności technicznej pojazdu.
 - potwierdzenie zgodności z typem, na który zostało wydane świadectwo typu pojazdu szynowego
 - deklaracja zgodności Producenta
 - dokumentację techniczno-ruchową pojazdu zawierającą opisy budowy, konserwacji, regulacji i naprawy poszczególnych zespołów i elementów EZT uzupełnione rysunkami, schematami, kartami pomiarowymi i przykładowymi narzędziami możliwymi do zastosowania przy wykonywaniu zalecanych czynności obsługowych, oraz instrukcję obsługi tzw. „podręcznik maszynisty” w formie elektronicznej.
 - potwierdzenie złożenia w UTK, w imieniu Zamawiającego, Dokumentacji Systemu Utrzymania pojazdu, opracowanej zgodnie z wytycznymi Urzędu Transportu Kolejowego Ustawa o transporcie kolejowym z dnia 28.03.2003 r. Dz. U. z 2003 r. Nr 86 poz. 789 – art. 47 ust.6 ppkt 2) dla pierwszego pojazdu z dostawy.
 - warunki techniczne wykonania i odbioru.
 - katalog części zamiennych
 - kompletny osprzęt, niezbędny do zapewnienia prawidłowej obsługi, eksploatacji, serwisowania pojazdu (np: laptop, urządzenia do pobierania danych rejestrowanych w pojeździe itp.)
 - niezbędne części zamienne

Wykaz obowiązujących aktów prawnych, norm oraz dokumentów normalizacyjnych

Akty prawne

Ustawa o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2007 r. Nr 16, poz. 94 z późn. zm.) oraz ustawa o zmianie ustawy o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2011 nr 230, poz. 1372.) wraz z aktami wykonawczymi do tej ustawy - w zakresie zawierającym wymagania odnoszące się do taboru kolejowego:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 2 maja 2012 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei (Dz. U. z 2012 nr 88, poz. 492).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 września 2012 r. w sprawie krajowego rejestru pojazdu kolejowych (Dz. U. nr 182, poz. 1063).

Decyzja Komisji Europejskiej z dnia 21 grudnia 2007 roku dotycząca technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych i transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości (TSI PRM).

Przepisy międzynarodowe

L.p.	NUMER DOKUMENTU	NAZWA DOKUMENTU
1.	2001/16/WE	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 marca 2001 r. w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych
2.	Raport ORE B55/RP8	Bezpieczeństwo przeciw wykolejeniu

Normy

L.p.	NUMER NORMY	TYTUŁ NORMY
1.	PN-EN 15227:2009	Odporność zderzeniowa pojazdów kolejowych
2.	PN-EN 10025-1:2007	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych . Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy
3.	PN-EN 12081:2008	Kolejnictwo. Maźnice. Smary.
4.	PN-EN 12082:2008	Kolejnictwo. Maźnice. Badania eksploatacyjne.
5.	PN-EN 12663:2002	Kolejnictwo. Wymagania konstrukcyjno wytrzymałościowe dotyczące pudeł kolejowych pojazdów szynowych
6.	PN-EN 13104:2009	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Osie zestawów kołowych napędnych. Zasady Konstrukcji.
7.	PN-EN 13129-1:2004	Kolejnictwo. Klimatyzacja pojazdów linii głównych. Część I: Parametry komfortu
8.	PN-EN 13260:2009	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Zestawy kołowe. Wymagania dotyczące wyboru
9.	PN-EN 13261:2009	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Osie. Wymagania dotyczące wyboru
10.	PN-EN 13262+A1:2009	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Koła. Wymagania dotyczące wyboru.
11.	PN EN 13272:2005	Kolejnictwo – Oświetlenie elektryczne pojazdów szynowych w systemach transportu publicznego
12.	PN-EN 13715:2008	Tabor kolejowy. Zarys wewnętrzny obręczy i wieńców kół bez obręczowych zestawów kołowych
13.	PN-EN 13979-1:2009	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Koła monoblokowe. Procedura dopuszczenia. Część 1: Koła kute i walcowane
14.	PN-EN 14363:2007	Kolejnictwo. Badania własności dynamicznych przed dopuszczeniem pojazdów szynowych. Badania własności biegowych i próby stacjonarne
15.	PN-EN 14752:2006	Kolejnictwo. System bocznych drzwi wejściowych
16.	PN-EN 50121-1:2008	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 1:Wymagania ogólne
17.	PN-EN 50121-2:2006	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna
18.	PN-EN 50121-3-1:2006	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 3-1: Tabor. Pociąg i kompletny pojazd
19.	PN-EN 50121-3-2:2009	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 3-2: Tabor. Aparatura

20.	PN-EN 50121-4:2008	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 4: Emisja i odporność na zakłócenia urządzeń sygnalizacji i telekomunikacji
21.	PN-EN 50121-5:2008	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 5: Emisja i odporność aparatury oraz urządzeń stacjonarnych systemu zasilania energią
22.	PN-EN 50123-1:2003	Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Aparatura łączeniowa prądu stałego. Część 1: Wymagania ogólne
23.	PN-EN 50123-2:2003	Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Aparatura łączeniowa prądu stałego. Część 2: Wyłączniki prądu stałego.
24.	PN-EN 50123-3:2003	Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Aparatura łączeniowa prądu stałego. Część 3: Wewnętrzne odłączniki prądu stałego, rozłączniki izolacyjne i uziemniki
25.	PN-EN 50124-1:2007	Zastosowania kolejowe. Koordynacja izolacji. Część 1: Podstawowe wymagania, odstępy, odległości dla wyładowań pełzających dla całego wyposażenia elektrycznego i elektronicznego
26.	PN-EN 50124-2:2007	Zastosowania kolejowe. Koordynacja izolacji. Część 2: Przepięcia i stosowanie zabezpieczeń
27.	PN-EN 50125-1:2002	Zastosowania kolejowe - Warunki środowiskowe stawiane urządzeniom- Część 1: Urządzenia taborowe
28.	PN-EN 50126:2002	Zastosowania kolejowe. Specyfikacja niezawodności, dostępności, podatności utrzymaniowej i bezpieczeństwa
29.	PN-EN 50128:2002	Zastosowania kolejowe. Łączność, sygnalizacja i systemy sterowania. Programy dla kolejowych systemów sterowania i zabezpieczenia
30.	PN-EN 50129:2007	Zastosowania kolejowe. Systemy łączności, przetwarzania danych i sterowania ruchem. Elektroniczne systemy sterowania ruchem związane z bezpieczeństwem
31.	PN-EN 50153:2004	Zastosowania kolejowe. Tabor. Środki ochrony przed zagrożeniami elektrycznymi
32.	PN-EN 50155:2007	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze
33.	PN-EN 50163:2006	Zastosowania kolejowe. Napięcia zasilania systemów trakcyjnych
34.	PN-EN 50206-1:2002	Zastosowania kolejowe. Tabor. Pantografy. Charakterystyki i badania -Część 1: Pantografy pojazdów linii głównych
35.	PN-EN 50215:2002	Zastosowania kolejowe. Badanie pojazdów szynowych po zamontowaniu a przed wprowadzeniem do eksploatacji
36.	PN-EN 50343:2003	Zastosowania kolejowe. Tabor. Zasady dotyczące instalacji sieci kablowych
37.	PN-EN 50367:2006	Zastosowania kolejowe. Systemy odbioru prądu. Kryteria techniczne dotyczące wzajemnego oddziaływania między pantografem a siecią jezdnią górną (w celu uzyskania wolnego prądu)
38.	PN-EN 50388:2008	Zastosowania kolejowe. System zasilania i tabor. Warunki techniczne koordynacji pomiędzy systemem zasilania (podstacja) i taborem w celu osiągnięcia interoperacyjności

39.	PN-EN 55022:2006	Urządzenia informatyczne. Charakterystyki zaburzeń radioelektrycznych, poziomy dopuszczenia i metody pomiaru
40.	PN-EN 60077-1:2002	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego. Część 1: Podstawowe warunki eksploatacji i zasady ogólne
41.	PN-EN 60077-2:2002	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego. Część 2: Elementy elektrotechniczne. Zasady ogólne
42.	PN-EN 60077-3:2002	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego. Część 3: Elementy elektrotechniczne. Zasady dotyczące wyłączników napięcia stałego
43.	PN-EN 60077-4:2003	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego. Część 4: Elementy elektrotechniczne. Zasady dotyczące wyłączników napięcia przemiennego
44.	PN-EN 60077-5:2004	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego. Część 5: Elementy elektrotechniczne. Zasady dotyczące bezpieczników wysokiego napięcia
45.	PN-EN 60349-1:2004	Trakcja elektryczna. Elektryczne maszyny wirujące do pojazdów szynowych i drogowych. Część 1: Maszyny inne niż silniki prądu przemiennego zasilane z przekształtników elektronicznych
46.	PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
47.	PN-EN 61287-1:2007	Zastosowania kolejowe. Przekształtniki mocy instalowane w taborze. Część 1: Charakterystyki i metody badań
48.	PN-EN ISO 4589-1:2011	Tworzywa sztuczne – Oznaczanie zapalności metodą wskaźnika tlenowego – Część 1 Zasady ogólne
49.	PN-EN ISO 7730:2006	Ergonomia środowiska termicznego. Analityczne wyznaczanie i interpretacja komfortu termicznego z zastosowaniem obliczania wskaźników PMV i PPD oraz kryteriów lokalnego komfortu termicznego
50.	PN-K-02040-1:1996	Tabor kolejowy Napisy i znaki-Wymagania ogólne
51.	PN-K-02502:1992	Tabor kolejowy – podatność na zapalenie siedzeń wagonowych – Wymagania i badania
52.	PN-K-02505:1993	Tabor kolejowy - stężenie tlenu i dwutlenku węgla wydzielanych podczas rozkładu termicznego lub spalania materiału- Wymagania i badania
53.	PN-K-02506:1998	Elektryczne pojazdy trakcyjne – Zabezpieczenie przeciwpożarowe – Wytyczne konstrukcyjne
54.	PN-K-02508	Tabor kolejowy – Własności palne materiałów – Wymagania i metody badań
55.	PN-K-02511:2000	Tabor kolejowy – Bezpieczeństwo przeciwpożarowe materiałów - Wymagania
56.	PN-K-02512:2000	Tabor kolejowy – Bezpieczeństwo przeciwpożarowe materiałów – Metoda badania wskaźnika rozprzestrzeniania się płomienia
57.	PN-K-88200:2002	Tabor Kolejowy – Sygnały końca pociągu i inne sygnały. Wymagania

Karty UIC

L.p.	NUMER KARTY	TYTUŁ KARTY
1.	UIC 505-1 10 edycja, kwiecień 2006	Pojazdy kolejowe. Skrajnie pojazdów
2.	UIC 510-5 1 edycja, luty 2003	Dopuszczenie do eksploatacji kół monoblokowych
3.	UIC 513 1 edycja, lipiec 1994	Drgania mechaniczne, którymi poddani są pasażerowie i personel pociągowy w pojazdach szynowych
4.	UIC 513	Wytyczne oceny komfortu pasażerów pojazdów kolejowych ze względu na wibracje
5.	UIC 518 3 edycja, sierpień 2005	Badania i homologacja pojazdów kolejowych z punktu widzenia właściwości dynamicznych bezpieczeństwa jazdy, obciążenia toru i parametrów biegowych
6.	UIC 533	Uziemienia ochronne metalowych części pojazdów
7.	UIC 534 4 edycja, sierpień 2002	Sygnaly i wsporniki sygnałowe lokomotywy, wagonów towarowych i zespołów trakcyjnych
8.	UIC 540 5 edycja, listopad 2006	Hamulec. Hamulce pneumatyczne dla pociągów towarowych i osobowych
9.	UIC 541-1 6 edycja, listopad 2003	Hamulec. Przepisy dotyczące różnych części hamulca
10.	UIC 541-3 1 edycja, styczeń 1984	Hamulec. Przepisy dla budowy różnych części hamulca. Układ zaworu hamulcowego maszynisty
11.	UIC 541-4 2 edycja, październik 1990	Hamulec. Przepisy dotyczące konstrukcji różnych elementów hamulca. Przyrząd samoczynnej zmiany hamowania w funkcji obciążenia i urządzenie samo-czynnego starowania nastawianiem hamowania "Próżny- Ładowny"
12.	UIC 541-05 4 edycja, grudzień 2005	Hamulec. Przepisy dotyczące konstrukcji różnych elementów hamulca. Urządzenie przeciwpoślizgowe
13.	UIC 543 12 edycja, czerwiec 2003	Hamulec. Przepisy dotyczące wyposażenia i użytkowania pojazdów
14.	UIC 544-1 4 edycja, maj 2004	Hamulec. Skuteczność hamowania
15.	UIC 544-2 4 edycja, maj 2004	Hamulce dynamiczne lokomotyw i wagonów silnikowych. Obliczenia siły hamowania na masę hamującą
16.	UIC 545 7 edycja, kwiecień 2002	Hamulec. Napisy, znaki i symbole
17.	UIC 547 4 edycja, lipiec 1989	Hamulce na sprężone powietrze. Typowy program prób
18.	UIC 552 10 edycja, czerwiec 2005	Zasilanie pociągu energią elektryczną. Szyna zbiorcza pociągu
19.	UIC 556 4 edycja, sierpień 2005	Przekazywanie informacji w pociągu
20.	UIC 557 2 edycja, styczeń 1998	Technika diagnostyczna w pojazdach szynowych
21.	UIC 558 1 edycja, styczeń 1996	Pilot i przewody komunikacyjne. Cechy wyposażenia wagonów RIC
22.	UIC 564-2 3 edycja styczeń 1991	Przepisy o ochronie przeciwpożarowej i zwalczaniu pożarów w pojazdach szynowych komunikacji międzynarodowej przewożących pasażerów i podobnych
23.	UIC 566 3 edycja, styczeń 1990	Wymagania dla konstrukcji wagonów i elementów zabudowy

24.	UIC 600 4 edycja, listopad 2003	Trakcja elektryczna zasilana z przewodu jezdnego
25.	UIC 608 3 edycja, kwiecień 2003	Wymagania dla pantografów pojazdów trakcyjnych w transporcie międzynarodowym
26.	UIC 615-0 2 edycja, luty 2003	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Określenia ogólne
27.	UIC 615-1 2 edycja, luty 2003	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Przepisy ogólne dla części składowych
28.	UIC 615-4 2 edycja, luty 2003	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Badanie wytrzymałościowe struktur ram wózków
29.	UIC 617-4 1 edycja, styczeń 1963	Uytuowanie czołowych i bocznych okien i innych okien, umieszczonych w przedziale maszynisty elektrycznych pojazdów
30.	UIC 617-5 2 edycja, styczeń 1977	Przepisy dotyczące bezpieczeństwa personelu w kabinach maszynisty pojazdów trakcyjnych
31.	UIC 617-6 2 edycja, styczeń 1977	Przepisy dotyczące kabin maszynistów w pojazdach trakcyjnych. Wymagania dotyczące oświetlenia i jasności w kabinie maszynisty lokomotywy
32.	UIC 640 3 edycja, październik 2003	Pojazdy trakcyjne. Napisy, znaki i oznakowanie
33.	UIC 641 4 edycja, luty 2001	Warunki dotyczące urządzeń czuwaka automatycznego używanych w ruchu międzynarodowym
34.	UIC 642 2 edycja, wrzesień 2001	Postanowienia szczegółowe o zapobieganiu pożarom i zwalczaniu ognia w pojazdach trakcyjnych i wagonach rozrządnych eksploatowanych w komunikacji międzynarodowej
35.	UIC 643 4 edycja, lipiec 1980	Przepisy dotyczące słyszalności gwizdawk przetokowych i spondek wybuchowych w kabinie maszynisty pojazdów trakcyjnych
36.	UIC 644 2 edycja, lipiec 1980	Sygnaly ostrzegawcze dźwiękowe na pojazdach trakcyjnych w komunikacji międzynarodowej
37.	UIC 651 4 edycja, lipiec 2002	Konstrukcja kabiny maszynisty w lokomotywach, zespołach trakcyjnych i wagonach doczepnych z kabiną sterowniczą
38.	UIC 651	Ukształtowanie kabin maszynisty lokomotyw, wagonów napędnych, jednostek trakcyjnych i pojazdów sterujących
39.	UIC 738 2 edycja, styczeń 1990	Obróbka i transmisja danych zabezpieczeń
40.	UIC 751-1 4 edycja, lipiec 2002	Urządzenia radioelektryczne kolejowe stacjonarne
41.	UIC 751-2 4 edycja, sierpień 2002	Urządzenia radioelektryczne kolejowe. Warunki techniczne
42.	UIC 751-3 4 edycja, lipiec 2005	Przepisy techniczne dla systemów radiowych pociągu w ruchu między-narodowym
43.	UIC 797 1 edycja, kwiecień 2000	Koordinacja urządzeń ochronnych podstacja trakcyjna/pojazd trakcyjny
44.	UIC 803-35 1 edycja, lipiec 1988	Lista wyboru połączeń rurowych wykonanych z rur stalowych
45.	UIC 822 5 edycja, listopad 2003	Warunki dostaw sprężyn śrubowych formowanych na zimno lub na gorąco dla pojazdów trakcyjnych i wagonów
46.	UIC 830 4 edycja, listopad 2003	Techniczne specyfikacje dostawy elastomerowych węży pneumatycznych - ciśnieniowych sprzęgów hamulcowych

47.	UIC 854 1 edycja, lipiec 1971	Wymagania techniczne na dostawę baterii akumulatorów rozruchowych. Dotyczy także baterii obwodów pomocniczych
48.	UIC 895 3 edycja, lipiec 1976	Warunki techniczne na dostawę przewodów izolowanych dla pojazdów kolejowych

Wymagania techniczne

Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań technicznych równoważnych do wymienionych w poniższym opisie parametrów pod warunkiem udowodnienia tej równoważności przez Wykonawcę. Parametry określone w dokumentach normalizacyjnych (PN-EN, karty UIC) są obowiązkowe a ich spełnienie jest warunkiem uzyskania świadectwa dopuszczenia do eksploatacji. Wykonawca może wprowadzić równoważne rozwiązania techniczne, gwarantujące uzyskanie określonych wartości parametrów, o ile dokument normalizacyjny nie stanowi inaczej.

L.p.	Opis parametru EZT	Wymagane parametry
1.	Szerokość toru	1435 mm.
2.	Skrajnia kinematyczna.	Wg UIC505-1.
3.	Napięcie zasilania	3.000 ⁺⁶⁰⁰ _{-1.000} V DC - wg PN EN 50163:2006/A1:2007.
4.	Obsługa trakcyjna	Pojazd powinien być przystosowany do obsługi trakcyjnej zgodnie z rozporządzeniem Ministerstwa Infrastruktury z dnia 18.07.2005 w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (Dz.U. z 2005r., Nr 172, poz. 1424 z późn. zm.). Kabiny maszynisty na obu końcach pojazdu muszą zapewniać równorzędną jazdę w obu kierunkach, oraz prowadzenie zestawu co najmniej 3 EZT tego samego typu.
5.	Maksymalny nacisku osi na tor	≤ 175 kN.
6.	Całkowita masa w stanie służbowym (pojazd przygotowany do jazdy wyposażony w 100% materiałów eksploatacyjnych wraz z obsługą)	≤ 150 t.
7.	Wysokość podłogi w strefie wejścia	760 - 800 mm nad poziomem główki szyny.; przejścia międzyczłonowe muszą być bez stopni; % niskiej podłogi w stosunku do długości przedziału pasażerskiego > 85% (do długości przedziału pasażerskiego zalicza się odległość pomiędzy ścianami kabin maszynisty na obu końcach pojazdu z wyłączeniem przejść międzyczłonowych). Układ stopni wejściowych musi umożliwiać dostępność pojazdu z peronów o wysokości od 300 mm nad poziomem główki szyny.
8.	Liczba miejsc.	Ilość miejsc siedzących od 200 do 220, liczba miejsc stojących od 230 do 260, przy założeniu 4osoby/m ² .
9.	Długość składu pociągu.	Czteroczłonowy o długości nie więcej niż 76m.

10.	Maksymalne niezrównoważone przyspieszenie odśrodkowe w płaszczyźnie główki szyny .	1m/s ² .
11.	Minimalny promień łuku toru trakcyjnego	160 m.
12.	Minimalny promień łuku toru w warunkach warsztatowych	100 m
13.	Minimalny promień krzywizny toru w płaszczyźnie pionowej.	500m.
14.	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 wynosi 75%.
15.	Maksymalna prędkość eksploatacyjna.	Co najmniej 120 km/h
16.	Przyspieszenie rozruchu.	≥1,0m/s ² w stanie obciążonym.
17.	Rezerwa zdolności przyspieszenia przy maksymalnej prędkości eksploatacyjnej.	Co najmniej 0,05 m/s ² .
18.	Odbieraki prądu-niesymetryczne	Wg normy PN-EN 50206-1:2010
19.	Wyłącznik szybki.	Wg normy EN 57388.
20.	Rodzaj elementów półprzewodnikowych .	IGBT.
21.	System chłodzenie elementów półprzewodnikowych.	Ekologiczny.
22.	Silniki trakcyjne.	Prąd przemienny.
23.	Urządzenia przeciwpoślizgowe.	Elektroniczne, zapewniające utrzymanie poślizgu zestawów kołowych w optymalnym zakresie przyczepności podczas rozruchu i hamowania.
24.	Sterowanie wielokrotne.	Co najmniej 3 zespoły.
25.	Funkcje komputera pokładowego.	Sterowanie siły pociągowej i siły hamowania. Lokalizacja położenia pociągu w technologii GPS z dokładnością pomiaru ≤10m, współpracująca z systemem KWR (konstruowanie wykresu ruchu) i SEPE (system ewidencji pracy eksploatacyjnej) zarządzanymi przez PKP Polskie Linie Kolejowe. Sterowanie urządzeniami pomocniczymi, diagnostyka pokładowa ze wskazaniem i rejestracją zdarzeń odbiegających od normalnej pracy zespołu, z możliwością wykorzystania do diagnostyki stacjonarnej w procesie utrzymania. System przesyłania do punktu obsługi informacji o uszkodzeniach występujących podczas jazdy eksploatacyjnej.
26.	Sterowanie oświetleniem i drzwiami pociągu.	Z kabiny maszynisty wg Karty UIC558
27.	Napędy pomocnicze.	Silniki prądu przemiennego zasilane z obwodu głównego poprzez falowniki technologii IGBT.

28.	Napęd sprężarki .	Silnik DC zasilany z baterii akumulatorów.
29.	Napięcie obwodu sterowania i ładowania akumulatorów .	24 V, 36V lub 110 V DC.
30.	Bateria akumulatorów.	Akumulatory nikielowo-kadmowe w technologii włóknistej.
31.	Licznik energii .	Odpowiadający wymaganiom PKP Energetyka Sp. z o.o. dla urządzeń do pomiaru energii elektrycznej prądu stałego. Wymagania w posiadaniu Zamawiającego, rejestrujący wielkość energii pobranej z sieci trakcyjnej z uwzględnieniem energii oddanej do sieci przy rekuperacji. System przystosowany do zdalnego przekazywania danych do dostawcy energii trakcyjnej.
32.	Temperatura bezpośredniego otoczenia wyposażenia elektrycznego.	Od -30 °C do +75 °C.
33.	Dopuszczalne zakłócenia elektromagnetyczne.	Wg normy PN-EN 50121-3-1:2010 PN-EN 50121-3-2:2009 PN-EN 50388:2012
34.	Zabezpieczenie przeciwporażeniowe.	Wg normy PN-EN 50153:2004.
35.	Zabezpieczenia wyposażenia elektronicznego.	Wg normy PN-EN 50153:2004.
36.	Nadwozie i wytrzymałość jego struktury.	Wg normy PN-EN-12663 kategoria P II i PN-EN-15227 4 scenariusze zderzeniowe
37.	Urządzenia ciągnowo –zderzne.	Sprzęg automatyczny systemu Scharfenberga z możliwością sprzęgania mechanicznego, pneumatycznego i elektrycznego z zespołami EZT. Dodatkowy sprzęg pomocniczy na pojeździe umożliwiający holowanie pojazdu przez inny pojazd wyposażony w standardowy sprzęg śrubowy.
38.	Stopnie poręcze i klamki.	Wg TSI PRM oraz karty UIC651.
39.	Reflektory czołowe i sygnałowe.	Wg normy PN-K-88200 i karty UIC534.
40.	Sygnały dźwiękowe.	Wg normy PN-K-88100 i karty UIC644.
41.	Kamery zewnętrzne.	Umieszczone w sposób umożliwiający obserwację wszystkich drzwi wejściowych po obu stronach pojazdu
42.	Sieć bezprzewodowa WiFi	Zapewnienie możliwości późniejszej instalacji systemu sieci bezprzewodowej WiFi i zintegrowanego z nią systemu GPS wewnątrz pojazdu, umożliwiającego podróżującym połączenie z siecią Internet – wg propozycji Wykonawcy.

43.	Kabina maszynisty.	Jedna na każdym końcu zespołu. Przystosowana do ruchu prawostronnego, posiadająca dodatkowe miejsce dla pomocnika maszynisty, wg karty UIC651 i normy PN-K-11001 z dodatkowymi wymaganiami gęstości pola magnetycznego nie większej niż 2mT, oddzielona od przedziału pasażerskiego ścianką z drzwiami zabezpieczonymi zamkiem. Drzwi wyposażone w uchwyt antypaniczny. Możliwość porozumiewania się z pasażerami poprzez system rozgłoszeniowy, monitor LCD połączony z kamerami na zewnątrz i wewnątrz pociągu. Rejestracja przez okres 14 dni.
44.	Poziom drgań mechanicznych.	Wg karty UIC513 i normy PN-N-01354.
45.	Poziom hałasu.	Wg TSI Hałas
46.	Oświetlenie kabiny.	Wg karty UIC555. Boczne i czołowe osłony przeciwsłoneczne.
47.	Komfort cieplny.	Wg karty UIC651.
48.	Prędkościomierz.	W każdej kabinie maszynisty typu elektronicznego, pojemność karty pamięci do uzgodnienia nie krótszy jednak niż 30 dni pracy pojazdu (minimum 20 godzin dziennie, w jednej z kabin zainstalowane urządzenie rejestrujące co najmniej przebieg prędkości, czas, przebyta drogę, odcinki jazdy pod prądem oraz działanie hamulca i SHP, odporne na uszkodzenia podczas wykolejenia.
49.	Odporność na perforacje poszycia.	20 lat wg karty UIC842-5.
50.	Trwałość powłok lakierniczych.	Min. 6 lat, powłoki lakiernicze i warstwy antygraffiti odporne na środki myjące wymienione w DTR pojazdu i działania urządzeń myjni automatycznej umożliwiającej mycie silnie zabrudzonych powierzchni zewnętrznych.
51.	Kolorystyka.	Uzgodniona z Zamawiającym na podstawie min 3 propozycji Wykonawcy
52.	Napisy i oznakowanie.	Wg TSI PRM, kart UIC 580 i UIC 176, rodziny norm PN-K-02040 i PN-K-02041” Rozporządzenia Ministra Transportu, z 31 maja 2006r., w sprawie rejestru (Dz. U. Nr 105 poz. 713) i oznakowania pojazdów kolejowych oraz standardów
53.	Wózki.	Dwa stopnie sprężynowania, z drugim stopniem pneumatycznym.
54.	Zestawy kołowe.	Wg karty UIC 812-3 i normy PN-EN 13262.
55.	Koła.	Bezobróczowe z obrabianym cieplnie wieńcem o profilu zarysu koła S1002.
56.	Prowadzenia łożysk osi.	Bez elementów ciernych.

57.	Przenoszenie siły pociągowej i hamującej.	Bez elementów ciernych z maksymalnym wykorzystaniem masy napędnej.
58.	Piasecznice.	Przy wszystkich zestawach napędnych .
59.	Smarowanie obrzeży kół.	Na wózkach skrajnych pojazdu
60.	Siła poprzeczna na styku koła z szyną.	Wg normy PN-EN 14363
61.	Bezpieczeństwo przeciw wykolejeniu.	Wg normy PN-EN 14363
62.	Spokojność biegu.	Wg normy PN-EN 14363
63.	Maksymalna siła pionowa między kołem a szyną.	Wg normy PN-EN 14363
64.	Rodzaj hamulca.	Pneumatyczny samoczynny
65.	System hamulca.	Wg karty UIC540.
66.	Rodzaj sprężarki.	Śrubowa lub tłokowa bezolejowa.
67.	Mechaniczne elementy wykonawcze.	Hamulce tarczowe.
68.	Elektryczny hamulec dynamiczny.	Odzyskowy i oporowy z samoczynnym wyborem trybu pracy.
69.	Zakres prędkości hamowania elektrycznego .	Od Vmax do 0 +5 km/h.
70.	Sekwencja hamowania służbowego.	Samoczynne przełączanie hamulca dynamicznego z odzyskowego na oporowy w przypadku braku możliwości odbioru energii przez sieć trakcyjną oraz dohamowanie hamulcem pneumatycznym.
71.	Droga hamowania służbowego.	Nie więcej niż 1000m od Vmax .
72.	Maksymalne opóźnienie hamowania.	1,2 m/s ² .
73.	Hamulec postojowy, typ hamulca.	Sprężynowy.
74.	Maksymalne pochylenie toru na którym pojazd z kompletem pasażerów na miejscach siedzących i stojących musi być utrzymany w spoczynku.	30 ‰.
75.	Kurki końcowe .	Wg karty UIC 541-1.
76.	Poziom hałasu zewnętrznego.	Wg TSI Hałas

77.	ETCS/-ERTMS.	Pojazd przystosowany do zabudowy systemu ERTMS poziomu 2. EZT wyposażony w systemy SHP i Radiowy PKP klasy B bądź moduł STM. Specyfikacja wymagań na ten moduł jest w dyspozycji PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Systemy te przynależą do linii kolejowej i pojazdy trakcyjne poruszające się po tych linach muszą być dostosowane do współpracy z systemami zapewnienia bezpieczeństwa ruchu. Dokumentacja tych systemów oraz wymagania dla wyposażenia pojazdów trakcyjnych, dostosowanego do współpracy z systemami zapewnienia bezpieczeństwa ruchu kolejowego w Polsce są w posiadaniu PKP PLK S.A i mogą być udostępnione producentowi taboru do wykorzystania przy konstrukcji i budowie EZT.
78.	SHP, radiostop i łączność radiowa.	EZT powinny być wyposażone 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, przyjętej decyzją komisji nr 2006/679/WE z dnia 28 marca 2006r. (Dz. U. L 284 z 16.10.2006), tzn.: - Samoczynne Hamowanie Pociągu system SHP (opisany w części 2, 10. system) - System radiowy PKP (opisany w części 1,19. system)
79.	Łączność wewnętrzna - wg karty UIC556;	Wymagania dla konstrukcji wagonów i elementów zabudowy.
80.	Czuwak aktywny wg karty UIC641 i wymagań zamawiającego	Do uzgodnienia po wyborze wykonawcy.
81.	Ochrona przeciwpożarowa.	Wg karty UIC642 i PN-K 02506.
82.	Materiały	Wg karty UIC564-2 i norm PN-K02502, PN-K02505, PM-K-02508, PN-K-02511,PN-K-2512, PN-ISO 4589-1:1999.
83.	Instalacja elektryczna	Wg kart UIC895, UIC642, UIC564-2 i normy PN-K-02506:1998.
84.	Wyposażenie przedziałów pasażerskich.	Bezprzedziałowy układ wnętrza, standard klasy 2, otwartym przejściem międzyczołowym: - wg kart: UIC567, UIC567-2, UIC560 oraz TSI PRM., urządzenia elektryczne wg kart UIC550 i UIC552, oddziaływanie drgań na pasażera wg karty UIC513. Poziom hałasu wg kart UIC567 i UIC553, oznakowanie wg karty UIC580. Instalacja systemów i urządzeń informacyjnych na potrzeby osób niepełnosprawnych (niedosłyszających, niedowidzących i słabowidzących) zgodnie z TSI PRM.

85.	Drzwi zewnętrzne.	Wg PN EN-14752, TSI PRM i karty UIC560, łączna szerokość drzwi na jedną stronę nie mniejsza niż 14 % długości pociągu. Rozmieszczenie zapewniające równomierny dostęp z obszarów pasażerskich. Drzwi dwupłatowe, odskokowo - przesuwane o prześwicie nie mniejszym niż 1300mm, typ automatyczny ze sterowaniem za pomocą przycisków umieszczonych na drzwiach. Odblokowywanie i zamykanie sterowane z pulpitu maszynisty z możliwością indywidualnego zniesienia blokady przez konduktora. Winda dla osób na wózkach inwalidzkich dla każdej strony pociągu. Sygnalizacja świetlna i dźwiękowa zamykania drzwi zgodnie TSI PRM.
86.	Charakterystyka techniczna szyb.	Wg wymagań karty UIC 564-1. Okna montowane przy pomocy uszczelek. Redukujące przenikanie promieniowania cieplnego.
87.	Toalety wagonów pasażerskich.	Jedna toaleta na pociąg wg karty UIC563, systemu zamkniętego. Przynajmniej jedna dla osób na wózkach inwalidzkich i z możliwością przewijania niemowląt wg TSI PRM.
88.	Siedzenia dla pasażerów.	Komfort siedzeń wg karty UIC567, zagłówki wykonane ze skóry lub materiału ekologicznego.
89.	Układ siedzeń.	2+2 w rzędzie uwzględniający ustawienie naprzeciwko i szeregowo, 2 miejsca dla osób na wózkach inwalidzkich i 10% wszystkich miejsc dla osób uprzywilejowanych wg TSI PRM i karty UIC565-3. Zapewniający przejście o szerokości nie mniejszej niż 600 mm. Minimalna szerokość poduszki siedzenia 420 mm, minimalna długość poduszki siedzenia 400 mm, minimalna wysokość oparcia fotela mierzona w pionie min 750 mm, minimalna grubość wyłożenia miękkiego poduszki i oparcia 30 mm.
90.	Dodatkowe wyposażenie siedzeń.	Podłokietnik stały od strony ściany wagonu i ruchomy od strony przejścia. Każde zewnętrzne oparcie zaopatrzone w uchwyty dla osób stojących, podokienny stolik pomiędzy siedzeniami zwróconymi do siebie, siatka na oparciach siedzeń szeregowych. Miejsce montowania śmietniczek uzgodnione z Zamawiającym. Łatwy dostęp dla urządzeń czyszczenia wnętrza pociągu.
91.	Półki bagażowe.	Wg karty UIC562, po obu stronach przedziału nad oknami, miejsce na bagaż pomiędzy oparciami siedzeń zwróconych tyłem do siebie.
92.	Oświetlenie przedziałów pasażerskich.	Wg karty UIC555 oraz normy PN- EN 13272.
93.	Komfort cieplny przedziałów pasażerskich.	Wg kart UIC553 i UIC567 oraz normy PN-EN 13129-1, klimatyzacja z automatyczną regulacją sterowania.

94.	Pozostałe wyposażenie przedziałów pasażerskich.	<p>Uszczelnione przejścia międzywagonowy.</p> <p>Elektroniczny system zewnętrznej i wewnętrznej informacji o technice LED.</p> <p>System przywołania obsługi pociągu przez pasażera, przycisk antynapadowy.</p> <p>Wykonawca dostarczy stanowisko komputerowe wraz z oprogramowaniem, umożliwiające zgrywanie zgrywanie zarejestrowanego materiału video, dostarczy komplet dysków rejestrujących dla wszystkich pojazdów.</p> <p>System informacji rozgłoszeniowej wg kart UIC440 i UIC568, system monitoringu przedziałów pasażerskich z archiwizacją ostatnich 21 dni.</p> <p>System liczenia pasażerów powinien umożliwić pomiar oraz rejestrację potoku wsiadających i wysiadających przez każde drzwi, system winien być kompatybilny ze sterownikiem systemu informacji wizualno – dźwiękowej (wspólny moduł drogi). Z systemem Wykonawca winien dostarczyć i zainstalować stanowisko komputerowe wraz z oprogramowaniem do analizy i archiwizacji zebranych danych.</p> <p>Przekazywanie danych ma odbywać się drogą radiową.</p> <p>Monitory LCD o przekątnej ok. 19”, co najmniej dwa na każdy człon pojazdu. Przestrzeń na większy bagaż z możliwością mocowania min 6 rowerów.</p>
95.	Przebieg między przeglądami poziomu 1-ego wg „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury, z dnia 12 paź.2005r., w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych”.	Nie mniej niż 10 000 km.
96.	Najmniejszy średni przebieg między uszkodzeniami powodującymi wyłączenie pojazdu z ruchu.	80 000 km.
97.	Minimalny przebieg EZT do naprawy wg 4 poziomu utrzymania	$\geq 1.200\ 000$ km
98.	Podnoszenie EZT.	EZT powinien posiadać oznaczone miejsca podnoszenia pojazdu przy pomocy urządzeń będących na wyposażeniu pociągów ratowniczych PKP PLK.
99.	Okres życia EZT.	Min 30 lat.