



ROZDZIAŁ I

WYMAGANIA TECHNICZNE DLA PIĘCIOCZŁONOWYCH ELEKTRYCZNYCH ZESPOŁÓW TRAKCYJNYCH

1. POSTANOWIENIA OGÓLNE

- 1.1. Niniejsza specyfikacja zawiera zbiór wymagań technicznych dla pięcioczłonowych elektrycznych zespołów trakcyjnych (EZT) przeznaczonych do obsługi przewozów pasażerskich z prędkością co najmniej 160 km/h, przy przewidywanych rocznych przebiegach około 180 000 km.
- 1.2. EZT musi być wyposażony w urządzenia umożliwiające połączenie go w sposób mechaniczny i pneumatyczny z pojazdami serii ER75 oraz EN76 posiadanymi przez Zamawiającego.
- 1.3. Konstrukcja i parametry EZT muszą spełniać wymogi aktualnie obowiązujących norm i przepisów przytoczonych w dalszej części specyfikacji, a także wymagania pozostałych obowiązujących norm PN-EN, kart UIC i odpowiednich TSI, w zakresie niezbędnym do uzyskania dopuszczenia do eksploatacji pojazdu kolejowego w Polsce.
- 1.4. EZT musi posiadać dopuszczenie pojazdu do eksploatacji w Polsce, zgodnie z postanowieniami ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2013, poz. 1594 z późn. zm.), wydane przez Urząd Transportu Kolejowego – ważne od momentu dostawy. Dopuszcza się przedstawienie terminowego dopuszczenia do eksploatacji z chwilą dostawy pierwszego pojazdu. W takim przypadku badania i próby eksploatacyjne będą wykonywane u Zamawiającego. W przypadku przedstawienia terminowego (tymczasowego) dopuszczenia do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu bezterminowe dopuszczenie pojazdu do eksploatacji w Polsce przed wygaśnięciem terminu ważności tymczasowego.
- 1.5. EZT musi spełniać wymagania umożliwiające wydanie świadectwa sprawności technicznej pojazdu kolejowego.
- 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 Zamawiającemu w terminie 2 miesięcy przed dostawą pierwszego EZT. W przypadku konieczności naniesienia poprawek w dokumentacji systemu utrzymania, wynikłych w procesie zatwierdzania tej dokumentacji w UTK lub uwag Zamawiającego, obowiązek ten spoczywa na Wykonawcy.
- 1.7. **W terminie 6 tygodni** przed dostawą pierwszego EZT Wykonawca opracuje i uzgodni z jednostką upoważnioną, którą jest jednostka badawcza wymieniona w załączniku nr 3 do Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 7 sierpnia 2012 r. (Dz. U. 2012, poz. 919) i przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO). **Dokument ten, po przekazaniu, stanowił będzie załącznik nr 3 do umowy.**



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

- 1.8. EZT musi mieć konstrukcję umożliwiającą podniesienie go lub jego poszczególnych członów z całym układem jezdnym za pomocą podnośników lub innych urządzeń dźwigowych. EZT powinien posiadać oznaczone miejsca podnoszenia i ewentualnie oprzyrządowanie do podnoszenia, jeśli jest ono niestandardowe.
- 1.9. Wykonawca, który dostarczy EZT będący przedmiotem zamówienia, zobowiązany jest do świadczenia przez okres 48 miesięcy od daty dostawy każdego EZT usług serwisowych tych EZT o zakresie określonym przez trzy pierwsze poziomy utrzymania pojazdów kolejowych (P1, P2 i P3) 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.). Części, materiały eksploatacyjne i narzędzia niezbędne do wykonywania usług serwisowych zapewnia Wykonawca.
- 1.10. Usługi, o których mowa w punkcie 1.9, winny być wykonywane na terenie Warszawy. W przypadku wykonywania usług serwisowych poza terenem Warszawy - koszty dostarczenia EZT do miejsca wykonywania tych usług i powrotu do Warszawy pokrywa Wykonawca.
- 1.11. 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.
- 1.12. Dokumentacja techniczna oraz wszelkie dokumenty muszą być dostarczone w języku polskim. Wszelkie odstępstwa muszą zostać uzgodnione pisemnie z Zamawiającym.
- 1.13. *Wykonawca na swój koszt wykona i umieści w każdym z pojazdów min. dwie tabliczki informujące o współfinansowaniu zakupu taboru ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, których formę treść i wymiar przekaze Zamawiający*
- 1.14. Wykonawca uruchomi i przekaze Zamawiającemu dostęp do systemu przesyłania do punktu obsługi taboru informacji o uszkodzeniach pojazdów występujących podczas jazdy eksploatacyjnej.

2. OBOWIĄZUJĄCE AKTY PRAWNE, NORMY I DOKUMENTY NORMALIZACYJNE

2.1 Akty prawne

Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2013, poz. 1594 z późn. zm.), wraz z aktami wykonawczymi do tej ustawy – w zakresie zawierającym wymagania odnoszące się do taboru kolejowego.

2.2 Normy

Numer normy	Tytuł normy
PN-K-02501:2000	Tabor kolejowy – Właściwości dymowe materiałów – Wymagania i metody badań
PN-K-02502:1992	Tabor kolejowy – podatność na zapalenie siedzeń wagonowych – Wymagania i badania
PN-K-02505:1993	Tabor kolejowy – Stężenie tlenu i dwutlenku węgla wydzielanych



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

Numer normy	Tytuł normy
	podczas rozkładu termicznego lub spalania materiałów – Wymagania i badania
PN-K-02506:1998	Elektryczne pojazdy trakcyjne – Zabezpieczenie przeciwpożarowe – Wytyczne konstrukcyjne
PN-K-02508:1999	Tabor kolejowy – Właściwości palne materiałów – Wymagania i metody badań
PN-K-02511:2000	Tabor kolejowy – Bezpieczeństwo przeciwpożarowe materiałów – Wymagania i metody badań
PN-K-02512:2000	Tabor kolejowy – Bezpieczeństwo przeciwpożarowe materiałów – Metoda badania wskaźnika rozprzestrzeniania się płomienia
PN-K-88177:1998/Az1:2002	Tabor kolejowy – Hamulec – Wymagania i metody badań
PN-K-88200:2002	Tabor kolejowy – Sygnały końca pociągu i inne sygnały – Wymagania
PN-EN 3-7+A1:2008	Gaśnice przenośne – Część 7: Charakterystyki, wymagania eksploatacyjne i metody badań
PN-EN 10025 1:2005(U)	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy
PN-EN 12080+A1:2011	Kolejnictwo – Maźnice – Łożyska toczne
PN-EN 12081+A1:2011	Kolejnictwo – Maźnice – Smary
PN-EN 12082+A1:2011	Kolejnictwo – Maźnice – Badania eksploatacyjne
PN-EN 12663-1:2010	Kolejnictwo – Wymagania konstrukcyjno – wytrzymałościowe dotyczące pudeł kolejowych pojazdów szynowych – Część 1: Lokomotywy i tabor pasażerski (i metoda alternatywna dla wagonów towarowych)
PN-EN 12299:2009	Kolejnictwo – Komfort jazdy pasażerów – Pomiar i ocena
PN-EN 13103+A2:2012	Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Osie zestawów kołowych tocznych – Zasady konstrukcji
PN-EN 13104+A2:2013	Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Osie zestawów kołowych napędnych – Zasady konstrukcji
PN-EN 13129-1:2004	Kolejnictwo – Klimatyzacja pojazdów linii głównych – Część I: Parametry komfortu
PN-EN 13260+A1:2011	Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Zestawy kołowe – Wymagania dotyczące wyboru
PN-EN 13261+A1:2011	Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Osie – Wymagania dotyczące wyboru
PN-EN 13262+A2:2011	Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Koła – Wymagania dotyczące wyboru
PN-EN 13272:2012	Kolejnictwo – Oświetlenie elektryczne pojazdów szynowych w systemach transportu publicznego



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

Numer normy	Tytuł normy
PN-EN 13715+A1:2011	Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Koła – Zewnętrzne zarysy wieńców kół.
PN-EN 13749:2011	Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Metody określania wymagań konstrukcyjnych dla ram wózków
PN-EN 13979-1:2004(U)	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Koła monoblokowe. Procedura dopuszczenia. Część 1: Koła kute i walcowane.
PN-EN 14253+A1:2011	Drgania mechaniczne – Pomiar i obliczanie zawodowej ekspozycji na drgania o ogólnym działaniu na organizm człowieka dla potrzeb ochrony zdrowia – Wytyczne praktyczne
PN-EN 14363:2007	Kolejnictwo – Badania własności dynamicznych przed dopuszczeniem pojazdów szynowych – Badania własności biegowych i próby stacjonarne.
PN-EN 14601+A1:2011	Kolejnictwo – Proste i kątowe kurki końcowe przewodu głównego hamulca i przewodu zasilającego.
PN-EN 14750-1:2006	Kolejnictwo – Klimatyzacja pojazdów szynowych komunikacji miejskiej i podmiejskiej – Część 1: Parametry komfortu
PN-EN 14750-2:2006	Kolejnictwo – Klimatyzacja pojazdów szynowych komunikacji miejskiej i podmiejskiej – Część 2: Badania typu
PN-EN 14752:2006	Kolejnictwo – Systemy bocznych drzwi wejściowych
PN-EN 14813-1+A1:2011	Kolejnictwo – Klimatyzacja kabin maszynisty – Część 1: Parametry komfortu
PN-EN 14813-2+A1:2011	Kolejnictwo – Klimatyzacja kabin maszynisty – Część 1: Badania typu
PN-EN 15020+A1:2011	Kolejnictwo – Sprzęg holowniczy – Wymagania eksploatacyjne, geometria specjalna części współpracujących i metody badań
PN-EN 15152:2007	Kolejnictwo – Przednie szyby kabin maszynisty pociągów
PN-EN 15153-1:2013	Kolejnictwo – Ostrzegawcze urządzenia zewnętrzne sygnalizacji optycznej i dźwiękowej pociągów – Część 1: Sygnalizacja świetlna czoła i końca pociągu
PN-EN 15153-2:2013	Kolejnictwo – Ostrzegawcze urządzenia zewnętrzne sygnalizacji optycznej i dźwiękowej pociągów dużej prędkości – Część 2: Dźwiękowe sygnały ostrzegawcze
PN-EN 15220-1+A1:2011	Kolejnictwo – Wskaźniki hamulca – Część 1: Wskaźniki hamulca sterowane pneumatycznie
PN-EN 15227+A1:2011	Kolejnictwo. Wymagania zderzeniowe dla pudeł pojazdów szynowych
PN-EN 15273-2:2010	Kolejnictwo – Skrajnie – Część 2: Skrajnia pojazdów szynowych
PN-EN 15595+A1:2011	Kolejnictwo – Hamowanie – Urządzenia przeciwpoślizgowe
PN-EN 15663:2009	Kolejnictwo – Definicje mas pojazdów

Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

Numer normy	Tytuł normy
PN-EN 15877-2:2013	Kolejnictwo – Znaki na pojazdach kolejowych – Część 2: Znaki zewnętrzne na wagonach pasażerskich, pojazdach trakcyjnych, lokomotywach i na maszynach do prac torowych
Rodzina norm PN-EN 45545-1÷7:2013	Kolejnictwo – Ochrona przeciwpożarowa w pojazdach szynowych – Część 1 ÷ 7
PN-EN 50121-1:2008	Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna – Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 50121-2:2010	Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna – Część 2: Oddziaływanie systemu kolejowego na otoczenie
PN-EN 50121-3-1:2010	Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna – Część 3-1: Tabor – Pociąg i kompletny pojazd
PN-EN 50121-4:2008	Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna – Część 4: Emisja i odporność urządzeń sterowania ruchem kolejowym i urządzeń telekomunikacyjnych
PN-EN 50123-1 :2003(U)	Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Aparatura łączeniowa prądu stałego. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 50123-2 :2003(U)	Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Aparatura łączeniowa prądu stałego. Część 2: Wyłączniki prądu stałego.
PN-EN 50123-3 :2003(U)	Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Aparatura łączeniowa prądu stałego. Część 3: Wewnętrzne odłączniki prądu stałego, rozłączniki izolacyjne i uziemniki.
PN-EN 50124-1 :2002(U)	Zastosowania kolejowe. Koordynacja izolacji. Część 1: Podstawowe wymagania, odstępy, odległości dla wyładowań pełzających dla całego wyposażenia elektrycznego i elektronicznego.
PN-EN 50124-2:2007	Zastosowania kolejowe – Koordynacja izolacji – Część 2: Przepięcia i ochrona przeciwprzepięciowa
PN-EN 50125-1:2002	Zastosowania kolejowe – Warunki środowiskowe stawiane urządzeniom – Część 1: Urządzenia taborowe.
PN-EN 50126:2002(U)	Zastosowania kolejowe. Specyfikacja niezawodności, dostępności, podatności utrzymaniowej i bezpieczeństwa
PN-EN 50128:2002(U)	Zastosowania kolejowe. Łączność, sygnalizacja i systemy sterowania. Programy dla kolejowych systemów sterowania i zabezpieczenia.
PN-EN 50129:2003(U)	Zastosowania kolejowe. Łączność, sygnalizacja i systemy sterowania. Elektroniczne systemy sygnalizacji związane z bezpieczeństwem.
PN-EN 50153:2004(U)	Zastosowania kolejowe – Tabor – Środki ochrony przed zagrożeniami elektrycznymi.
PN-EN 50155:2007	Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze.

Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

Numer normy	Tytuł normy
PN-EN 50163:2006	Zastosowania kolejowe. Napięcia zasilania systemów trakcyjnych.
PN-EN 50206-1:2010	Zastosowania kolejowe – Tabor – Pantografy: Charakterystyki i badania – Część 1: Pantografy pojazdów linii głównych
PN-EN 50207:2002(U)	Zastosowania kolejowe. Przekształtniki energoelektroniczne stosowane w pojazdach szynowych.
PN-EN 50215:2009E	Zastosowania kolejowe – Tabor – Badanie pojazdów szynowych po zakończeniu budowy a przed wprowadzeniem do eksploatacji.
PN-EN 50238:2003	Zastosowania kolejowe -- Kompatybilność pomiędzy taborem a urządzeniami wykrywania pociągów
PN-EN 50306-1÷4:2003	Kolejnictwo – Przewody kolejowe o szczególnej odporności na palenie – Przewody o zmniejszonej grubości izolacji – Część 1, 2, 3, 4
PN-EN 50343:2003(U)	Zastosowania kolejowe. Tabor. Zasady dotyczące instalacji sieci kablowych.
PN-EN 50367:2012	Zastosowania kolejowe – Systemy odbioru prądu – Kryteria techniczne dotyczące wzajemnego oddziaływania między pantografem a siecią jezdnią górną (w celu uzyskania wolnego dostępu)
PN-EN 50388:2012	Zastosowania kolejowe – System zasilania i tabor – Warunki techniczne koordynacji pomiędzy systemem zasilania (podstacja) i taborem w celu osiągnięcia interoperacyjności
PN-EN 55011:2012	Urządzenia przemysłowe, naukowe i medyczne -- Charakterystyki zaburzeń o częstotliwości radiowej -- Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru
PN-EN 55022:2006(U)	Urządzenia informatyczne. Charakterystyki zaburzeń radioelektrycznych, poziomy dopuszczenia i metody pomiaru.
PN-EN 60077-1:2002 (U)	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego. Część 1: Podstawowe warunki eksploatacji i zasady ogólne.
PN-EN 60077-2:2002 (U)	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego. Część 2: Elementy elektrotechniczne. Zasady ogólne.
PN-EN 60077-3:2002 (U)	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego. Część 3: Elementy elektrotechniczne. Zasady dotyczące wyłączników napięcia stałego.
PN-EN 60077-4:2003 (U)	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego. Część 4: Elementy elektrotechniczne. Zasady dotyczące wyłączników napięcia przemiennego.
PN-EN 60077-5:2004 (U)	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego. Część 5: Elementy elektrotechniczne. Zasady dotyczące bezpieczników wysokiego napięcia.

Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

Numer normy	Tytuł normy
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.
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
PN-EN 61000-6-4:2004	Ergonomia środowiska termicznego. Analityczne wyznaczanie i interpretacja komfortu termicznego z zastosowaniem obliczania wskaźników PMV i PPD oraz kryteriów lokalnego komfortu termicznego.
PN-EN 61287-1:2007	Zastosowania kolejowe – Przekształtniki mocy instalowane w taborze – Część 1: Charakterystyki i metody badań
PN-EN ISO 3095:2005	Kolejnictwo. Akustyka. Pomiar hałasu emitowanego przez pojazdy szynowe
PN-EN ISO 3381:2011	Kolejnictwo. Akustyka. Pomiar hałasu wewnątrz pojazdów szynowych
PN-EN ISO 4589-1:2011	Tworzywa sztuczne – Oznaczanie zapalności metodą wskaźnika tlenowego – Część 1: Zasady ogólne
PN-EN ISO 4589-2:2006	Tworzywa sztuczne -- Oznaczanie zapalności metodą wskaźnika tlenowego – Część 2: Badanie w temperaturze pokojowej
PN-EN ISO 4589-3:1999	Tworzywa sztuczne – Oznaczanie zapalności metodą wskaźnika tlenowego – Badanie w temperaturze podwyższonej
PN-EN ISO 7730:2006(U)	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 6-4: normy ogólne. Norma emisji w środowiskach przemysłowych.
PN-ISO 3864-1:2006	Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa – Część 1: Zasady projektowania znaków bezpieczeństwa stosowanych w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej
ETS 300 086:1991	Charakterystyki techniczne i warunki badań urządzeń radiowych z wewnętrznym lub zewnętrznym złączem: czy przeznaczonych do analogowej transmisji mowy.

2.3 Karty UIC

Numer karty	Tytuł karty
UIC 176, 1 edycja, lipiec 2001	Specyfikacje elektronicznej informacji pasażerskiej w pociągach
UIC 440, 4 edycja, grudzień 2001	Urządzenia nagłaśniające w wagonach osobowych RIC
UIC 510-5, 1 edycja, luty 2003	Dopuszczenie do eksploatacji kół monoblokowych
UIC 513, 1 edycja, lipiec 1994	Wytyczne oceny komfortu pasażerów pojazdów kolejowych ze względu na wibracje
UIC 518, 3 edycja, sierpień 2005	Badania i homologacja pojazdów kolejowych z punktu widzenia właściwości dynamicznych bezpieczeństwa jazdy, obciążenia toru i parametrów biegowych.



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

Numer karty	Tytuł karty
UIC 520, 7 edycja, grudzień 2003	Części urządzenia pociągowego. Normalizacja.
UIC 521, 1 edycja, styczeń 1987	Wolne przestrzenie do zarezerwowania na końcach pojazdów.
UIC 533, 3 edycja, kwiecień 2011	Uziemienia ochronne metalowych części pojazdów.
UIC 534, 4 edycja, sierpień 2002	Sygnaly i wsporniki sygnałowe lokomotywy, wagonów towarowych i zespołów trakcyjnych.
UIC 540, 5 edycja, listopad 2006	Hamulec. Hamulce pneumatyczne dla pociągów towarowych i osobowych.
UIC 541-1, 6 edycja, listopad 2003	Hamulec. Przepisy dotyczące różnych części hamulca.
<i>UIC 541-03</i> , 1 edycja, styczeń 1984	Hamulec. Przepisy dla budowy różnych części hamulca. Układ zaworu hamulcowego maszynisty.
<i>UIC 541-04</i> , 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".
UIC 541-05, 4 edycja, grudzień 2005	Hamulec. Przepisy dotyczące konstrukcji różnych elementów hamulca. Urządzenie przeciwpoślizgowe.
UIC 543, 12 edycja, czerwiec 2003	Hamulec. Przepisy dotyczące wyposażenia i użytkowania pojazdów.
UIC 544-1, 4 edycja, maj 2004	Hamulec. Skuteczność hamowania.
UIC 545, 7 edycja, kwiecień 2002	Hamulec. Napisy, znaki i symbole.
UIC 547, 4 edycja, lipiec 1989	Hamulce na sprężone powietrze. Typowy program prób.
UIC 552, 10 edycja, czerwiec 2005	Zasilanie pociągu energią elektryczną. Szyna zbiorcza pociągu.
UIC 556, 5 edycja, sierpień 2009	Przekazywanie informacji w pociągu.
UIC 557, 2 edycja, styczeń 1998	Technika diagnostyczna w pojazdach szynowych.
UIC 558, 1 edycja, styczeń 1996	Pilot i przewody komunikacyjne. Cechy wyposażenia wagonów RIC.
UIC 563, 8 edycja, styczeń 1990	Urządzenia sanitarne i porządkowe wagonów pasażerskich
UIC 564-2, 3 edycja styczeń 1991	Przepisy o ochronie przeciwpożarowej i zwalczaniu pożarów w pojazdach szynowych komunikacji międzynarodowej przewożących pasażerów i podobnych.
UIC 565-3, 2 edycja, maj 2003	Wytyczne dla wyposażenia wagonów pasażerskich, w których mogą być również transportowane osoby niepełnosprawne na swoich wózkach inwalidzkich
UIC 566, 3 edycja, styczeń 1990	Wymagania dla konstrukcji wagonów i elementów zabudowy.
UIC 568, 3 edycja, styczeń 1996	Instalacje głośnikowe i urządzenia telefoniczne wagonów pasażerskich RIC. Ujednolicone charakterystyki techniczne
UIC 580, 6 edycja, styczeń 1990	Napisy i znaki oraz tablice kierunkowe i numeracyjne dla pojazdów transportu osobowego wprowadzonych do ruchu



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

Numer karty	Tytuł karty
	międzynarodowego
UIC 600, 4 edycja, listopad 2003	Trakcja elektryczna zasilana z przewodu jezdnego
UIC 608, 3 edycja, kwiecień 2003	Wymagania dla pantografów pojazdów trakcyjnych w transporcie międzynarodowym.
UIC 615-0, 2 edycja, luty 2003	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Określenia ogólne.
UIC 615-1, 2 edycja, luty 2003	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Przepisy ogólne dla części składowych.
UIC 615-4, 2 edycja, luty 2003	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Badanie wytrzymałościowe struktur ram wózków.
UIC 617-4, 1 edycja, styczeń 1963	Usytuowanie czołowych i bocznych okien i innych okien, umieszczonych w przedziale maszynisty elektrycznych pojazdów.
UIC 617-5, 2 edycja, styczeń 1977	Przepisy dotyczące bezpieczeństwa personelu w kabinach maszynisty pojazdów trakcyjnych.
UIC 617-6, 2 edycja, styczeń 1977	Przepisy dotyczące kabin maszynistów w pojazdach trakcyjnych. Wymagania dotyczące oświetlenia i jasności w kabinie maszynisty lokomotywy.
UIC 640, 3 edycja, październik 2003	Pojazdy trakcyjne. Napisy, znaki i oznakowanie.
UIC 641, 4 edycja, luty 2001	Warunki dotyczące urządzeń czuwaka automatycznego używanych w ruchu międzynarodowym.
UIC 642, 2 edycja, wrzesień 2001	Postanowienia szczegółowe o zapobieganiu pożarom i zwalczaniu ognia w pojazdach trakcyjnych i wagonach rozrządnych eksploatowanych w komunikacji międzynarodowej.
UIC 643, 4 edycja, lipiec 1980	Przepisy dotyczące słyszalności gwizdawkę przetokowych i spłonek wybuchowych w kabinie maszynisty pojazdów trakcyjnych.
UIC 644, 2 edycja, lipiec 1980	Sygnaly ostrzegawcze dźwiękowe na pojazdach trakcyjnych w komunikacji międzynarodowej.
UIC 651, 4 edycja, lipiec 2002	Ukształtowanie kabin maszynisty w lokomotywach, zespołach trakcyjnych i wagonach doczepnych z kabiną sterowniczą.
UIC 738, 2 edycja, styczeń 1990	Obróbka i transmisja danych zabezpieczeń
UIC 751-1, 4 edycja, lipiec 2002	Urządzenia radioelektryczne kolejowe stacyjne
UIC 751-2, 4 edycja, sierpień 2002	Urządzenia radioelektryczne kolejowe. Warunki techniczne.
UIC 751-3, 4 edycja, lipiec 2005	Przepisy techniczne dla systemów radiowych pociągu w ruchu międzynarodowym.
UIC 797, 1 edycja, kwiecień 2000	Koordinacja urządzeń ochronnych podstacja trakcyjna/pojazd trakcyjny.
UIC 803-35, 1 edycja, lipiec 1988	Lista wyboru połączeń rurowych wykonanych z rur stalowych.
UIC 822, 5 edycja, listopad 2003	Warunki dostaw sprężyn śrubowych formowanych na zimno lub na

Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

Numer karty	Tytuł karty
	gorąco dla pojazdów trakcyjnych i wagonów.
UIC 830, 4 edycja, listopad 2003	Techniczne specyfikacje dostawy elastomerowych węży pneumatycznych - ciśnieniowych sprzęgów hamulcowych.
UIC 854, 1 edycja, lipiec 1971	Wymagania techniczne na dostawę baterii akumulatorów rozruchowych. Dotyczy także baterii obwodów pomocniczych.
UIC 895, 3 edycja, lipiec 1976	Warunki techniczne na dostawę przewodów izolowanych dla pojazdów kolejowych.

2.4 Przepisy międzynarodowe

Numer dokumentu	Nazwa dokumentu
TSI PRM, tj. Decyzja Komisji nr 2008/164/WE z dnia 21.12.2007 r. (Dz. U. UE nr L64 z dnia 7.03.2008 r.)	Decyzja Komisji dotycząca technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie aspektu „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych i transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości
TSI SRT, tj.: Decyzja Komisji nr 2008/163/WE z dnia 20.12.2007 r. (Dz. U. UE nr L64 z dnia 7.03.2008 r.)	TSI SRT, tj.: Decyzja Komisji nr 2008/163WE z dnia 20.12.2007 r. dotycząca technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie aspektu „Bezpieczeństwo w tunelach kolejowych” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych i transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości
TSI NOI, tj. Decyzja Komisji nr 2011/229/UE z dnia 04.04.2011 r. (Dz. U. UE nr L99 z dnia 13.04.2011 r.)	Decyzja Komisji dotycząca technicznej specyfikacji interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu „Tabor kolejowy – hałas” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych
TSI LOK&PAS, tj. Decyzja Komisji nr 2011/291/UE z dnia 26.04.2011 r. (Dz. U. UE nr L139 z dnia 26.05.2011 r.)	TSI LOK&PAS, tj. Decyzja Komisji nr 2011/291/UE z dnia 26.04.2011 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” w transeuropejskim systemie kolei konwencjonalnych
Raport ORE B55/RP8	Bezpieczeństwo przeciw wykolejeniu
2001/16/WE	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 marca 2001 r. w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych.

2.5 Pozostałe przepisy

Numer dokumentu	Nazwa dokumentu
Rozporządzenie MTBiGM z dnia 3 stycznia 2013 r. – Dz. U. 2013 r. Poz. 211	Rozporządzenie w sprawie sposobu prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

	kolejowych
Praca IK nr 4430/10	Określenie dopuszczalnych poziomów i parametrów zakłóceń dla urządzeń sterowania ruchem kolejowym



3. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA PIĘCIOCZŁONOWYCH ELEKTRYCZNYCH ZESPOŁÓW TRAKCYJNYCH

3.1 Wymagania ogólne

	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Zgodność pojazdu z Technicznymi Specyfikacjami Interoperacyjności (TSI)	<ul style="list-style-type: none"> - TSI PRM, tj. Decyzja Komisji nr 2008/164/WE z dnia 21.12.2007 r. (Dz. U. UE nr L64 z dnia 7.03.2008 r.) - TSI NOL, tj. Decyzja Komisji nr 2011/229/UE z dnia 04.04.2011 r. (Dz. U. UE nr L99 z dnia 13.04.2011 r.) - TSI SRT, tj.: Decyzja Komisji nr 2008/163WE z dnia 20.12.2007 r. (Dz. U. UE nr L64 z dnia 7.03.2008 r.) - TSI LOK&PAS, tj. Decyzja Komisji nr 2011/291/UE z dnia 26.04.2011 r. (Dz. U. UE nr L139 z dnia 26.05.2011 r.) 	
Przeznaczenie	Do obsługi pasażerskiego ruchu regionalnego	
Szerokość toru	1435 mm	
Skrajnia kinematyczna i statyczna	Wg normy PN-EN 15273-2	
Układ osi	Bo'2'2'2'Bo'	
Napięcie zasilania	obligatoryjnie 3 kV DC	
Dopuszczalny nacisk osi na tor (przy założeniu zajętych wszystkich miejsc siedzących i liczbie miejsc stojących 4 os/m ²)	≤ 185 kN	



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

Dopuszczalna masa projektowa w stanie gotowości do pracy	Wg normy PN-EN 15663 (design mass in working order): ≤ 165 t
Długość elektrycznego zespołu trakcyjnego pomiędzy przegami końcowymi	nie więcej niż 100 m
Liczba członów	5
Liczba drzwi wejściowych	20 (po 2 na człon/stronę pojazdu); rozmieszczone równomiernie na długości przestrzeni pasażerskiej
Wysokość podłogi ponad główkę szyny w strefie drzwi wejściowych	760 ÷ 780 mm / zapewniająca spełnienie wymagań TSI PRM dla peronów o wysokości 760 i 550 mm
Zespół przystosowany do obsługi peronów o wysokości	550 mm ÷ 1060 mm
Minimalny promień łuku toru warsztatowego/eksploatacyjnego	100 m / 150 m
Minimalny promień krzywizny toru w płaszczyźnie pionowej	500 m
Liczba stałych miejsc siedzących	≥ 206
Liczba uchylnych miejsc siedzących	≥ 10
Liczba miejsc stojących przy założeniu 4 osób/m ²	≥ 310
Użyte materiały	Muszą być wyłącznie nowe
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%



3.2 Własności trakcyjne

	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Maksymalna prędkość eksploatacyjna	≥ 160 km/h	
Średnie przyspieszenie rozruchu (0-40 km/h)	1,0 m/s ² w stanie nieobciążonym; w całym zakresie prędkości przyspieszenie chwilowe nie może przekroczyć 1,2 m/s ²	

3.3 Wyposażenie elektryczne

	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Obwód główny		
Odbieraki prądu	Niesymetryczne – 2 szt.; wg załącznika nr 2 do umowy (Rozdział II)	
Wyłącznik szybki	Wg normy PN-EN 50388 i rodziny norm PN-EN 60077	
Rodzaj elementów półprzewodnikowych	IGBT	
System chłodzenia elementów półprzewodnikowych	Ekologiczny	
Silniki trakcyjne	Prądu przemiennego	
Ochrona odgromowa	Skuteczne tłumienie przepięć do poziomu min. 9kV	
Statyczna przetwornica napięcia	Przynajmniej 2 sztuki; równomierne (symetryczne) obciążenie przetwornic podczas zasilania obwodów pojazdu	
Wyposażenie elektroniczne	Wg normy PN-EN 50155	



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

Ochrona przeciwpoprząciowa	Wg normy PN-EN 50124-2	
Sterowanie	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Funkcje komputera pokładowego	<p>Sterowanie siły pociągowej i siły hamowania (układ prędkości zadanej) z modułem ETCS</p> <p>Sterowanie kierunkiem jazdy</p> <p>Lokalizacja położenia pojazdu na otwartej przestrzeni w technologii GPS z dokładnością pomiaru < 10 m,</p> <p>Sterowanie urządzeniami pomocniczymi</p> <p>Diagnostyka pokładowa ze wskazaniem i rejestracją zdarzeń odbiegających od normalnej pracy zespołu i wyświetleniem instrukcji postępowania dla maszynisty, z możliwością wykorzystania do diagnostyki stacjonarnej w procesie utrzymania</p> <p>System przesyłania do punktu obsługi informacji o uszkodzeniach występujących podczas jazdy eksploatacyjnej; Wykonawca zapewni bezterminowy dostęp do informacji Zamawiającemu</p> <p>Możliwość jazdy awaryjnej w przypadku niesprawności komputera pokładowego</p> <p>Pojazd musi być wyposażony w zabezpieczenie przed uruchomieniem pojazdu przez osoby niepowołane</p> <p>Komunikaty wyświetlane w języku polskim</p> <p>Z kabiny maszynisty</p>	
Sterowanie oświetleniem i drzwiami pociągu		



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

	Wg normy PN-EN 50215, co najmniej 3 EZT tego samego typu	Oferta Wykonawcy
Obwody pomocnicze	Minimalne wymaganie Zamawiającego	
Napędy pomocnicze	- silniki prądu przemiennego zasilane z obwodu głównego poprzez falowniki w technologii IGBT, - funkcja przeniesienia napięcia 3x400V przez sprzęg automatyczny	
Napęd sprzężarki odbieraka prądu	Silnik DC zasilany z baterii akumulatorów	
Napięcie obwodu sterowania i ładowania akumulatorów	24 lub 110 V DC	
Bateria akumulatorów	Akumulatory nikielowo – kadmowe w technologii włóknistej, zapewniające minimum jedną godzinę pracy obwodów pomocniczych przy aktywnej logice oraz 3 godziny pracy oświetlenia awaryjnego, układ pomiaru napięcia wyposażony w zabezpieczenie uniemożliwiające rozładowanie akumulatorów poniżej poziomu koniecznego do uruchomienia EZT	
Licznik energii	Rejestrujący wielkość energii pobranej z sieci trakcyjnej z uwzględnieniem energii zwracanej przy rekuperacji. Odpowiadający „Wymaganiom PKP Energetyka S.A. dla urządzeń do pomiaru energii elektrycznej prądu stałego” wymagania w posiadaniu zamawiającego	
Temperatura bezpośredniego otoczenia wyposażenia elektrycznego	System przystosowany do zdalnego przekazywania danych do dostawcy energii trakcyjnej. Od -25°C do +70°C	



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

Kompatybilność elektromagnetyczna	Wg norm PN-EN 50121-1, PN-EN 50121-2, PN-EN 50121-3-1, PN-EN 50121-4, PN-EN 50238, PN-EN 55011 oraz pracy IK nr 4430/10
Zabezpieczenie przeciwporażeniowe	Wg normy PN-EN 50153
Zabezpieczenie wyposażenia elektronicznego	Wg normy PN-EN 50153

3.4 Układ mechaniczny

Nadwozie	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Wytrzymałość struktury nadwozia	Wg norm PN-EN 12663-1 i PN-EN 15227: - pojazd kategorii P-II (dwa) wg normy PN-EN 12663-1, - pojazd kategorii C-I (jeden) wg normy PN-EN 15227.	
Urządzenia ciągnowe – zderzne	Sprzęg automatyczny typu Scharfenberga z możliwością sprzęgania mechanicznego i pneumatycznego z EZT serii ER75 oraz EN76 posiadany przez Zamawiającego; wysokość nad główką szyny: 1040 ⁺⁵ ₋₁₀ mm Możliwość holowania przez pojazd wyposażony w sprzęg śrubowy; Wykonawca wyposaży EZT w sprzęg holowniczy wg normy PN-EN 15020+A1:2011, znajdujący się w pojeździe	
Zgarniacz szynowy	Wg TSI LOK&PAS (2011/291/UE), pkt 4.2.3.7	
Zgarniacz torowy	Wg normy PN-EN 15227	
Sygnaly czoła i końca pociągu	Wg norm PN-EN 15153-1, PN-K-88200 i karty UIC 534; w technologii LED, dodatkowo	



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

Sygnały dźwiękowe	Wykonawca wykona układ zasilający sygnały końca pociągu, przy zaniku napięcia z sieci trakcyjnej oraz wyłączonej bądź rozładowanej baterii, przez okres przynajmniej 15 minut	
Kamera czołowa	<p>Wg normy PN-EN 15153-2 i karty UIC 644</p> <p>Nagrywająca obraz przed pojazdem (sieć trakcyjna, torowisko) – zintegrowana z urządzeniem rejestrującym monitoring przedziałów pasażerskich, minimalny czas przechowywania zapisu wynosi 336 godzin.</p> <ul style="list-style-type: none">• Kamera powinna być zabudowana w kabinie maszynisty i powinna umożliwiać nagrywanie szlaku, umożliwiające identyfikację stanu torowiska, sieci trakcyjnej, jak również sygnalizacji i innych elementów (np. przejazdy kolejowe) przy prędkości maksymalnej pojazdu.• Kamera powinna nagrywać w rozdzielczości VGA (640x480) lub wyższej przy liczbie klatek około 25 na sekundę.• Przewidywane warunki pracy kamery: temperatury od -30°C do +60°C, wilgotność 20 do 80%.• Kamera powinna posiadać wandaloodporną obudowę i spełniać standard IP65.• Kamera powinna spełniać normy EN 50155 / EN 50204 / EN 50121-3-2• Szczegółowe wymagania techniczne:<ul style="list-style-type: none">○ matryca: 1/4 cala (0.635 cm) lub 1/3	



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

	<ul style="list-style-type: none"> o <i>cala, RGB, VGA, CMOS,</i> o pokrycie katowe: wertykalne 58°, horyzontalne 80°, o minimalna jasność: 1 Lux, F2,8, o <i>czas migawki: 1/100000s to 1/25s.</i> o minimalny czas rejestracji obrazu: 336 godzin <p><i>Zamawiający dopuszcza zastosowanie dwóch kamer czołowych w przypadku, gdy uwarunkowania konstrukcyjne uniemożliwiają uzyskanie żądanych parametrów.</i></p>	
<p>Boczne kamery zewnętrzne lub lusterka zewnętrzne</p>	<p>Kamery spełniające funkcję lusterek wstecznych zintegrowanych z monitorami LCD zabudowanymi na pulpicie maszynisty wraz z rejestracją w urządzeniu rejestrującym monitoring przedziałów pasażerskich lub lusterka zewnętrzne – typ uzgodniony z Zamawiającym. <i>Zamawiający wymaga, aby w przypadku połączenia EZT w trakcję wielokrotną była możliwość wyświetlania kamer zewnętrznych ze wszystkich połączonych EZT. Kamery zewnętrzne muszą być megapikselowe IP i obsługiwać rozdzielczość do 3 megapikseli.</i></p>	
<p>Pudło</p>	<p>Wykonane z materiałów o zwiększonej odporności na korozję i procesy starzenia, zastosowane materiały nie mogą oddziaływać szkodliwie na środowisko naturalne człowieka</p>	
<p>Odporność na perforacje poszycia</p>	<p>20 lat wg karty UIC842-5</p>	
<p>Trwałość powłok lakierniczych</p>	<p>Dla minimalnego okresu przewidzianego dla</p>	



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

	<p>napraw w poziomie utrzymania P4, Wykonawca zastosuje powłokę lakierniczą z zabezpieczeniem antygraffiti oraz umożliwiająca łatwe usuwanie naklejek – normy grupy ISO 14000</p> <p>Powłoki lakiernicze i warstwy antygraffiti muszą być odporne na środki myjące stosowane przez Zamawiającego i działania urządzeń myjni automatycznej, umożliwiający mycie silnie zabrudzonych zewnętrznych powierzchni;</p>	
Kolorystyka	Wg wizualizacji przyjętej przez „Koleje Mazowieckie - KM” sp. z o. o.; Zamawiający przekaże Wykonawcy wzór malatury.	
Napisy i oznakowanie	Wg karty UIC 580, normy PN-EN 15877-2 oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 stycznia 2013 r. w sprawie rejestru i oznakowania pojazdów kolejowych (Dz. U. 2013 poz. 211 z późn. zm.) i standardami Spółki KM	
Kabina maszynisty	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Liczba	Dwie – po jednej na każdym końcu zespołu	
Wymagania ogólne	Przystosowana do ruchu prawostronnego	
	Wyposażona w dodatkowe miejsce spełniające wymagania ergonomii stanowiska pracy dla pomocnika maszynisty	
	Wejście przez przedział pasażerski, wg TSI LOK&PAS pkt 4.2.9.1.2	
	Wyjście bezpieczeństwa wg TSI LOK&PAS pkt 4.2.9.1.2.2	



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

<p>Opracowana zgodnie z wymaganiami karty UIC651 z dodatkowymi wymaganiami gęstości pola magnetycznego nie większej niż 2 mT</p>	<p>- - oddzielona od przedziału maszynowego ścianką z drzwiami wyposażonymi w uchwyty antypanikowy od strony kabiny, - przedział maszynowy oddzielony od przedziału pasażerskiego ścianką z drzwiami zabezpieczonymi zamkiem, drzwi antywłamaniowe, wyposażone w uchwyty antypanikowy od strony kabiny oraz gałkę od strony przedziału pasażerskiego</p>	<p>System jednego klucza w pojeździe</p>	<p>W kabinie maszynisty monitor LCD połączony z kamerami wewnętrznymi i zewnętrznymi pociągu z rejestracją i przechowywaniem zapisu przez okres przynajmniej 14 dni</p>	<p>Kabina wyposażona w system rozgłoszeniowy zapewniający możliwość porozumiewania się z pasażerami</p>	<p>Ze szkła klejonego wg normy PN-EN 15152, elektrogrzejna, szyby boczne z górą lub dolną częścią otwieraną lub opuszczaną o prześwicie po otwarciu min. 350 mm</p>	<p>Wg normy PN-EN 14253</p>	<p>- dopuszczalna wartość poziomu ciśnienia akustycznego: 78 dB, potwierdzona dla prędkości 40 km/h i 160 km/h,</p>
<p>Szyba czołowa</p>							
<p>Poziom drgań mechanicznych</p>							
<p>Poziom hałasu</p>							



	- pomiar wg PN-EN ISO 3381	
Oświetlenie kabiny	Wg normy PN-EN 13272; boczne i czołowe osłony przeciwsloneczne.	
Komfort ciepłoty	Wg normy PN-EN 14813; wydzielony klimatyzator z płynną regulacją temperatury	
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 – wzór do uzgodnienia z Zamawiającym	
Fotel pomocnika maszynisty	Wg karty UIC 651	
Wycieraczki czołowe	Wyposażone w urządzenia zmywające szyby z możliwością pracy przerywanej	
Prędkościomierz	- w każdej kabinie maszynisty, - typu elektronicznego; pojemność karty pamięci do uzgodnienia z Zamawiającym – nie krótszy niż 672 godz. pracy.	-
Urządzenie rejestrujące	Zainstalowane w jednej z kabin lub w przedziale urządzeń elektrycznych; urządzenie odporne na uszkodzenia podczas wykolejenia lub zderzenia z innymi pojazdem, zapisujące co najmniej: przebieg prędkości, czas, przebytą drogę, odcinki jazdy pod prądem oraz działanie hamulca i SHP, użycie syren, załączenie klimatyzacji, ogrzewanie, położenie nastawnika jazdy i hamowania, położenie pantografu – katalog parametrów do uzgodnienia z Zamawiającym;	
Urządzenia dodatkowe	W każdej kabinie maszynisty urządzenie do	



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

	podgrzewania i chłodzenia, szafka na ubrania oraz urządzenie do nagrywania dźwięku w kabinie maszynisty	
Wózki	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Wymagania ogólne	Wyposażone w dwa stopnie usprężynowania z drugim stopniem pneumatycznym.	
Rama wózka	Wg normy PN-EN 13749	
Piasecznice	<i>4 podgrzewane dysze ustawione na zewnątrz każdego koła w każdym wózku napędowym; podgrzewane zbiorniki na piasek</i>	
Monitorowanie stanu łożysk osi	Poprzez urządzenia pokładowe lub wg PN-EN 15437-1	
Zestawy kołowe	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Wykonanie	Wg norm PN-EN 13103, PN-EN 13104, PN-EN 13260, PN-EN 13261,	
Koła	- monoblokowe o zarysie wieńca S1002 wg normy PN-EN 13715+A1 i PN-EN 13262	
Prowadzenie łożysk osi	Bez elementów ciernych	
Łożyska osi	Wg normy PN-EN 12080	
Przenoszenie siły pociągowej i hamującej	Bez elementów ciernych z maksymalnym wykorzystaniem masy napędnej	
Smarowanie obrzeży kół	Na wózkach skrajnych przed osią prowadzącą, z zastosowaniem stałego lub płynnego środka smarnego wg propozycji Wykonawcy	
Własności biegowe	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy



Siła poprzeczna na styku koła z szyną	Wg normy PN-EN 14363
Bezpieczeństwo przeciw wykolejeniu	Wg normy PN-EN 14363
Spokojność biegu	Wg normy PN-EN 14363
Maksymalna siła pionowa między kołem a szyną	Wg normy PN-EN 14363

3.5 Hamowanie

Hamulec podstawowy	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Rodzaj hamulca	Powietrzny, samoczynny	
System hamulca	Wg karty UIC540	
Sprężarki	Dwie, z osuszaczami powietrza; działające redundancie, zamontowane na zewnątrz pojazdu	
Rodzaj sprężarki	Śrubowa lub tłokowa bezolejowa	
Mechaniczne elementy wykonawcze	Hamulce tarczowe,	
Elektryczny hamulec dynamiczny	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
System hamulca	Odzyskowy i oporowy z samoczynnym wyborem trybu pracy	
Zakres prędkości hamowania elektrycznego	V_{max} do 0 ⁺⁵ km/h	
Sekwencja hamowania służbowego	Samoczynne przełączanie hamulca dynamicznego z odzyskowego na oporowy w przypadku braku możliwości przyjęcia energii przez sieć trakcyjną oraz dohamowanie hamulcem pneumatycznym	
Skuteczność hamowania	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

<i>Skuteczność hamowania</i>	<i>Skuteczność hamowania nagłego w trybie hamowania pneumatycznego powinna zapewnić procent masy hamującej pomiędzy 150, a 170.</i>	
Hamulec postojowy	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Typ hamulca	Sprężynowy	
Maksymalne pochylenie toru, na którym pociąg musi być utrzymany w spoczynku	35 ‰	
Pozostałe wymagania	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Kurki końcowe	Wg normy PN-EN 14601	
Urządzenia przeciwiślizgowe	Wg normy PN-EN 15595, utrzymywanie poślizgu w optymalnym zakresie przyczepności podczas rozruchu i hamowania; urządzenie powinno kontrolować każdy zestaw kołowy z osobna	

3.6 Charakterystyka techniczna i parametry przedziałów pasażerskich

	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Układ wnętrza	Bezprzedziałowy, dla niepalących, klasa 2, otwarte przejście międzywagonowe – uszczelnione	
Poziom hałasu	<ul style="list-style-type: none"> - dopuszczalna wartość poziomu ciśnienia akustycznego: 70 dB, potwierdzona dla prędkości 40 km/h i 160 km/h oraz 63 dB na postoju (PN-EN 14750-1, pkt 10.5) - pomiar wg PN-EN ISO 3381 - sygnalizacja ostrzegawcza zgodnie z TSI PRM 	
Komfort jazdy	Wg PN-EN 12299	



Urządzenia elektryczne i elektroniczne	Wg kart UIC 550, UIC 552 i normy PN-EN 50155
Wyposażenie wnętrza	Wg kart UIC 563 i UIC 567
Oznakowanie	Wg norm PN-EN 15877-2, PN-ISO 3864-1, kart UIC 413, UIC 580 oraz wymagań Zamawiającego
Oświetlenie przedziałów pasażerskich	W technologii LED, zgodne z normą PN-EN 13272 – zabudowa oświetlenia powinna umożliwić ingerencję pasażerów
Komfort cieplny	<ul style="list-style-type: none">- wg normy PN-EN 14750 – pojazd kategorii A,- ogrzewanie i chłodzenie (klimatyzacja) nawiewne z automatyczną regulacją,- sterowanie z kabiny maszynisty,- poziom CO₂ wg TSI LOK&PAS pkt 4.2.5.9,- możliwość załączenia wentylacji z wykorzystaniem powietrza z zewnątrz bez konieczności załączenia urządzeń grzewczych i chłodzących – co najmniej 3-stopniowa regulacja ilości dostarczanego powietrza
Okna	Wg wymagań karty UIC 564-1, montowane przy pomocy uszczelek lub wklejane, redukujące przenikanie promieniowania cieplnego wg PN-EN 14750-1, zapewniające możliwość przewietrzania wnętrza pojazdu w przypadku awarii klimatyzacji z blokadą kluczem konduktorskim, z każdej strony pojazdu min. 3 okna stałe jako wyjście awaryjne
System drzwi zewnętrznych	Wg normy PN-EN 14752, drzwi automatyczne, dwupłatowe, odskokowo-przesuwne o prześwicie nie mniejszym niż 1300 mm, sterowane za pomocą przycisków umieszczonych na drzwiach z tzw.



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

	<p>pamięcią wcisnięcia; odblokowanie i zamykanie sterowane z pulpitu maszynisty z możliwością indywidualnego zniesienia blokady przez konduktora; wyposażone w uchwyt do awaryjnego otwarcia; nieuprawnione otwarcie sygnalizowane w kabinie maszynisty i powodujące blokadę napędu</p>	
<p>Siedzenia dla pasażerów</p>	<p>Komfort i rozmieszczenie wg karty UIC 567. Układ szeregowy i naprzeciw siebie, mocowane na kantili do ściany (szczegółowe rozplanowanie wnętrza do uzgodnienia z Zamawiającym), tkanina obiciowa w barwach KM z wyhaftowanym logo na oparciu siedzenia. Tapicerowane, wandaloodporne, półmiękkie (grubość warstwy miękkiej min. 30 mm), z wyprofilowanymi zagłówkami ze skóry naturalnej, umocowane do ściany w sposób umożliwiający łatwy dostęp dla urządzeń do czyszczenia wnętrza, wyposażone w trzy podłokietniki – ruchomy od strony przejścia i środkowy, każde siedzenie od strony przejścia wyposażone w uchwyt dla osób stojących. Fotele w układzie 2+2 oddzielone od siebie o min. 30 mm. Typ siedzeń oraz tkanina obiciowa do uzgodnienia z Zamawiającym – Wykonawca przedstawi trzy propozycje.</p>	
<p>Półki i przestrzeń bagażowa</p>	<p>Wg karty UIC 562. <i>Na całej długości przedziałów pasażerskich, po obu stronach, nad oknami, z wyłączeniem przejść i za wyjątkiem miejsc w których ze względów konstrukcyjnych nie jest możliwe zamontowanie półek na wysokości zgodnej z obowiązującymi przepisami.</i> Typ półek do uzgodnienia z Zamawiającym – Wykonawca przedstawi trzy propozycje. Dodatkowa przestrzeń</p>	



Toalety	na większy bagaż w wagonie przystosowanym do obsługi niepełnosprawnych wg propozycji Wykonawcy. dwie wg UIC 563; WC w obiegu zamkniętym, drzwi do toalety z napędem elektrycznym, możliwość mechanicznego zablokowania w pozycji zamkniętej; system toalety wyposażony w system zapobiegający zamarzaniu, elektroniczna informacja o zajętości toalety przy drzwiach, - toaleta uniwersalna wg UIC 565-3 w członie E, dodatkowo wyposażona w przewijak dla niemowląt, toaleta standardowa w członie A.
Przystosowanie do obsługi niepełnosprawnych	Wg karty UIC 565-3, pojazd wyposażony w windy pokładowe lub pomosty do uzgodnienia, po jednej na każdą stronę EZT
Przewóz rowerów	Stojak na min. 5 szt. rowerów umożliwiający ich przewóz w pozycji pionowej lub uchwytu do przewozu rowerów w pozycji poziomej
System informacji pasażerów	Pojazdy muszą być wyposażone w system informacji pasażerów w technologii LED zgodnie z kartą UIC 176 i Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 stycznia 2013 r. w sprawie rejestru i oznakowania pojazdów kolejowych (Dz. U. 2013 poz. 211), tj. co najmniej: 2 tablice czołowe, 10 tablic bocznych i 20 tablic wewnętrznych. <i>Matryca tablicy bocznej: co najmniej 40x160 pkt świetlnych, matryca tablicy czołowej: co najmniej 26x200 pkt świetlnych.</i>



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

	<p>System wyposażony w możliwość automatycznego pobierania danych z serwera Zamawiającego. Wykonawca przekazuje Zamawiającemu bezterminową licencję na oprogramowanie do obsługi systemu informacji pasażerów umożliwiające dowolne modyfikowanie wyświetlanej zawartości, <i>w zakresie przewijania tekstu, zmiany miejsca wyświetlania, wyświetlania informacji dodatkowych, ustalenie rozmiaru czcionki i kursywy, ustalenie wyświetlanej informacji w negatywie.</i></p> <p>Lokalizacja przystanku dla systemu pasażerów pasażerskiej powinna wykorzystywać technologię GPS.</p> <p>W skład systemu informacji pasażerów powinny wejść również urządzenia audio, służące do automatycznego wygłaszania komunikatów o trasie pociągu oraz wygłaszania komunikatów przez obsługę, zgodne z UIC 440 oraz UIC 568.</p> <p>Zamawiający powinien mieć możliwość konfigurowania wygłaszanych automatycznie zapowiedzi w zależności od stacji, na której ma się zatrzymać pociąg, system powinien umożliwić zapowiedź w języku polskim i angielskim.</p> <p>Dodatkowo przy każdych drzwiach wejściowych do pojazdu powinny znajdować się interkomy do komunikacji z obsługą pociągu.</p>
Monitoring	Pojazdy muszą być wyposażone w system video-monitoringu do ciągłego rejestrowania zdarzeń w części dla pasażerów obejmującej również przedsiionki wejściowe, bez tzw. „martwych pól”.



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

	<p>Zapis video w kolorze – minimalny czas przechowywania danych – 336 godz. pracy. Wykonawca dostarczy wraz z pojazdami 4 dyski zapasowe, a także niezbędne oprogramowanie i wyposażenie umożliwiające jego zgranie i odtworzenie. Dane z systemu monitoringu powinny być w formacie, którego odtworzenie będzie możliwe przy użyciu ogólnodostępnych, bezpłatnych odtwarzaczy.</p> <p><i>Rejestратор musi mieć miejsce na min. 4 łatwo dostępne, wyjmowane dyski umieszczone w kieszeniach zamykanych na klucz, a także port USB na panelu czołowym rejestratora umożliwiający zgranie materiału video. Do zgromadzonych materiałów musi być zapewniony dostęp także za pomocą sieci Ethernet.</i></p> <p><i>Monitor LCD musi mieć przekątną min. 15 cali i złącze HDMI lub VGA.</i></p> <p><i>Kamery wewnętrzne muszą być megapikselowe IP i obsługiwać rozdzielczość do 3 megapikseli. Ponadto kamery wewnętrzne muszą być wyposażone w oświetlacz podczerwieni IR i spełniać wymagania normy EN 50155.</i></p> <p><i>Zamawiający wymaga, aby obraz z kamer miał możliwość wyświetlania w następujących podziałach:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- 1 dowolna kamera,- 2 dowolne kamery,- 4 dowolne kamery,- 9 dowolnych kamer,
--	---



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

<p>Instalacja pod montaż kasowników i biletomatów</p>	<p>- <i>wszystkie kamery wewnętrzne,</i> - <i>wszystkie kamery zewnętrzne,</i> - <i>kamery czołowe,</i> - <i>wszystkie kamery.</i></p>	
<p>Wymagania dla instalacji pod biletomaty bezgotówkowe i kasowniki biletowe</p> <p>a) <i>Przygotować miejsca wraz z okablowaniem pod montaż bezgotówkowych automatów do sprzedaży biletów. Zamawiający wskazuje Wykonawcy miejsca instalacji pod biletomaty w strefie drzwi bezpośrednio za każdą kabiną maszynisty.</i></p> <p>b) Przygotować miejsca na każdym pomoście wraz z okablowaniem pod montaż kasowników na ścianie przedziałowej bądź też na rurze.</p> <p>Biletomat mobilny:</p> <p>1. Parametry zasilania:</p> <p>a) napięcie zasilania – 24 VDC ± 4%, b) moc maksymalna – 300 W, c) prąd zasilania:</p> <ul style="list-style-type: none">- w stanie spoczynku (bez dogrzewania): 2A,- w stanie spoczynku (z dogrzewaniem): 6A,- w stanie pracy (z dogrzewaniem lub bez): 6A. <p>2. Maksymalne gabaryty biletomatu nie powinny przekraczać:</p>		



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

	<p>a. szerokość – 40 cm b. wysokość – 70 cm c. głębokość – 30 cm</p> <p>3. Maksymalna waga biletomatu – 20 kg 4. Do biletomatów mobilnych nie przewiduje się innego okablowania poza zasilaniem.</p> <p>Kasownik biletowy:</p> <p>1. Parametry zasilania:</p> <p>a) napięcie zasilania – 24 VDC \pm 30%, b) moc maksymalna – 90 W, c) prąd zasilania – 1A.</p> <p>2. Maksymalne gabaryty biletomatu nie powinny przekraczać:</p> <p>a. szerokość – 16 cm b. wysokość – 30 cm c. głębokość – 17 cm</p> <p>3. Maksymalna waga biletomatu – 7 kg 5. Do kasownika przewiduje się kabel zasilający plus kabel w standardzie Ethernetowym – kolejowym (M12 D-Coded)</p> <p>Instalacja musi być zgodna z wymogami ZTM Warszawa – szczegółowe rozwiązanie do uzgodnienia z Zamawiającym i ZTM Warszawa.</p>	
System zliczania pasażerów	<p>- 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</p>	-



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

	<p>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. Przy jeździe pociągu zestawionego z dwóch składów, dane powinny być sumowane z obu pojazdów dla każdej stacji/przystanku.</p> <ul style="list-style-type: none">- system liczenia podróży powinien być niezawodny i dokładny (co najmniej 95%) umożliwiający:- 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- Wykonawca winien zintegrować system z obecnie funkcjonującymi systemami w Spółce KM oraz zapewnić bezterminową licencję na jego użytkowanie. Dostęp do danych na serwerze i generowanie raportów z pociągu powinno być
--	--



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

	możliwe już w dniu następnym po pozyskaniu danych.	
Bezprzewodowy dostęp do Internetu	<p>Pojazd powinien być wyposażony w sieć bezprzewodową standardu IEEE 802.11 g/n lub nowszym umożliwiającą bezpłatny dostęp do Internetu pasażerom.</p> <p>Cała infrastruktura sieci bezprzewodowej powinna być oddzielona od innych instalacji w pojeździe. Wymagania minimalne dotyczące urządzeń sieci bezprzewodowej:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Minimum 3 niezależne modemy do transmisji danych obsługujące różne standardy transmisji danych: np. LTE, UMTS, GPRS i nowsze. Antena/y powinna zostać umieszczona na zewnątrz pojazdu i nie wystawać poza jego obrys/skrajnie.2. Router automatycznie wykorzystujący najlepszy sygnał transmisji danych, równoważący obciążenie (ang. load balancing)3. Ilość i moc punktów dostępu (urządzeń typu ang. Access Point) zapewniająca odpowiedni zasięg sieci w każdym miejscu przestrzeni pasażerskiej. Urządzenia te powinny być połączone z routerem za pomocą sieci przewodowej. <p>Sieć ta powinna być zarządzalna zdalnie. Sieć powinna być wyposażona w rozwiązania przyspieszające przeglądanie stron internetowych oraz bezpieczeństwo korzystających z sieci. Rozwiązanie powinno być przystosowane do użytku w taborze kolejowym.</p>	



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

Gniazdka zasilania sieciowego (230V)	Pojazdy muszą być wyposażone w gniazdka zasilania sieciowego (230V), przyjmuje się zasadę montażu minimum 1 gniazdka na 4 miejsca siedzące. Umiejscowienie ww. gniazdka Wykonawca uzgodni z Zamawiającym. System gniazdek powinien mieć możliwość centralnej aktywacji i dezaktywacji przez obsługę pociagową. System powinien być tak skonstruowany żeby nie zakłócać podstawowej funkcjonalności innych urządzeń pojazdu w przypadku awarii.
Bezpieczeństwo przeciwpożarowe	Wg norm PN-K-02501, PN-K-02502, PN-K-02505, PN-K-02508, PN-K-02511, PN-K-02512 oraz grupy norm PN-EN 50306, PN-EN ISO 4589.
Wewnętrzne stopnie, poręcze i uchwyty	Wg TSI PRM
Wykładzina podłogowa	- w układzie „wannowym” wykonana z materiału antypoślizgowego, umożliwiająca łatwe usunięcie zanieczyszczeń – do uzgodnienia z Zamawiającym, - trwałe oznaczenie stref wejściowych i zmian wysokości kolorem żółtym RAL 1023
Ściany	Wykonane z laminatów łatwych w utrzymaniu, czyszczeniu zabrudzeń, usuwania naklejek, napisów wykonanych spray'em.
Ramki/tablice informacyjne	Wydzielone miejsca przy drzwiach wejściowych do zamieszczania informacji dla podróżnych. Rozmiar do uzgodnienia z Zamawiającym.
System emisji reklam	Minimum dwa ekrany LCD na człon, o przekątnej minimum 19 cali, umożliwiający wyświetlanie



	materiału reklamowego przesyłanego zdalnie przez Zamawiającego	
Przyciski alarmowe	Informujące maszynistę o niebezpieczeństwie – minimum dziesięć na pojazd, tj. przynajmniej jeden na każdym pomoście, nie licząc przycisków alarmowych w toaletach.	
Wieszaki na odzież	Minimum jeden na jedno miejsce do siedzenia.	
Stoliki i śmietniczki	Wg karty UIC 567; dla foteli w układzie naprzeciwko siebie stolik i śmietniczka pod oknem, dla foteli w układzie szeregowym stolik i kieszeń na prasę na oparciu fotela z przodu oraz śmietniczka pomiędzy lub pod fotelami – do uzgodnienia z Zamawiającym.	
Strefa sprzedaży napojów i przekąsek	W pojazdach należy przewidzieć strefę sprzedaży napojów i przekąsek (stoliki i miejsca do opierania się – dla 6 osób) przystosowaną do zabudowy dwóch automatów do sprzedaży napojów i przekąsek; strefa powinna znajdować się w wagonie C (środkowym) – szczegółowe rozwiązanie do uzgodnienia z Zamawiającym.	
Schówek dla kierownika pociągu	<i>W pobliżu wejścia do kabiny maszynisty należy przewidzieć schówek dla kierownika pociągu o minimalnych wymiarach 30 cm x 40 cm x 60 cm</i>	

3.7 Urządzenia bezpieczeństwa, sterowania ruchem pociągu i łączności

	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Pokładowe urządzenia bezpieczeństwa ruchu	Pojazd powinien być wyposażony we wszystkie	



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

	urządzenia bezpieczeństwa ruchu (SHP, CA, radiotelefon), umożliwiające samodzielną eksploatację na wszystkich, normalnotorowych liniach kolejowych zgodnie z wymaganiami PKP PLK S.A. Pojazd powinien być przystosowany do zabudowy urządzeń ETCS.	
Czuwak aktywny	Wg karty UIC 641 i wymagań Zamawiającego do uzgodnienia po wyborze Wykonawcy	
Dodatkowe wymagania dla radiotelefonu	Radio-Stop; współpraca z systemem GSM-R	
Łączność wewnętrzna	Wg karty UIC 556	

3.8 Ochrona przeciwpożarowa

	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Wymagania ogólne	Wg karty UIC 642 i normy PN-K-02506 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-EN ISO 4589-1 lub rodziny norm PN-EN 45545	
Instalacja elektryczna	Wg kart UIC 642, UIC 564-2 i UIC 895, rodziny norm PN-EN 50264 i PN-EN 50306 oraz PN-K-02511	
System sygnalizacji przeciwpożarowej	Wandaloodporne czujki dymu w całym pojeździe z sygnalizacją pożaru w kabinie maszynisty	
Przenośny sprzęt gaśniczy	W pojeździe przewidziane miejsce na minimum 3	



	gaśnice na każdy człon wg normy PN-EN 3-7	
--	---	--

3.9 Eksploatacja i utrzymanie

	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Czynności przeglądowe w poziomie utrzymania P1	Bez konieczności wjazdu na kanał przeglądowo-naprawczy	
Przebieg między przeglądami w poziomie utrzymania P2 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 15 000 km	
Trwałość kół monoblokowych tocznych i napędowych (do czasu wymiany na nowe)	≥ 800 000 km	
Minimalny przebieg EZT do naprawy w poziomie utrzymania P4	≥ 1 000 000 km lub 5 lat	
Minimalny przebieg EZT do naprawy w poziomie utrzymania P5	≥ 3 000 000 km lub 15 lat	
Współczynnik gotowości technicznej (utrzymanie)	Min. 0,95	
Współczynnik niezawodności	Min. 0,97	



INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Koleje
Mazowieckie



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI

Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

Okres życia EZT	Min. 30 lat	
-----------------	-------------	--

.....
(pieczęćka imienna i podpis lub czytelny podpis osoby/osób
uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy

ROZDZIAŁ II

Wymagania techniczne dla odbieraka prądu

Założenia

1. System zasilania trakcji elektrycznej: 3000 V DC
2. Prędkość maksymalna: ≥ 160 km/h
3. Sposób odbioru prądu: jeden odbierak czynny
4. Odłącznik pantografu obsługiwany z poziomu kabiny maszynisty
5. Odbierak wykonany zgodnie z normami:
 - 5.1. PN-EN 50206-1:2010
 - 5.2. PN-EN 50367:2012
 - 5.3. PN-K-91001:1997

Wymagania

1. Rodzaj konstrukcji – niesymetryczna (połówkowa)
2. Rodzaj napędu i regulacji nacisku: mieszek powietrzny
3. Ciśnienie znamionowe sprężonego powietrza: $0,5 \pm 0,01$ MPa
4. Konstrukcja odbieraka musi być dostosowana do współpracy z siecią jezdnią dla wysokości zawieszenia przewodów jezdnych w granicach: $4900 \div 6200$ mm
5. Obciążalność prądowa: dostosowana do mocy pociągu
6. Rama ruchoma
Konstrukcja: rama z rur ze stali o zwiększonej wytrzymałości mechanicznej i odporności na korozję lub z aluminium
7. Odbierak wyposażony w czujnik górnego i dolnego położenia.
8. Odbierak musi być wyposażony w system zabezpieczający przed uszkodzeniem i nadmiernym zużyciem nakładek stykowych (ADD) wyposażony w zawór umożliwiający odcięcie układu w szczególnych warunkach użytkowania
9. Odbierak musi być wyposażony w siłowniki wspomagające podnoszenie w trudnych warunkach zimowych.
10. Ślizgacz
 - 10.1. Układ: bliźniaczy z dwoma rzędami nakładek; rozstaw osi rzędów nakładek stykowych min. 300 mm.
 - 10.2. Konstrukcja: nakładki stykowe samonośne, względnie mocowane do ramy ze stopu aluminium.
 - 10.3. Profil ślizgacza: B.3 zgodny z PN-EN 50367:2012, (długość: 1950 mm, długość części roboczej: 1030 mm)
 - 10.4. Zalecany materiał nakładek: kompozyt węglowo – metalowy z domieszką miedzi do 40% masy.



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

- 10.5. Materiał nakładek musi znajdować się w załączniku nr 9 *Regulaminu przydzielania tras pociągów i korzystania z przydzielonych tras pociągów przez licencjonowanych przewoźników kolejowych w ramach rj 2014/2015* PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
- 10.6. Szerokość stykowa ślizgów węglowych min. 60 mm.
- 10.7. Twardość materiału węglowego max. 120 HRB
- 10.8. Masa: $\leq 15,4$ kg
11. Sprężynowanie ślizgacza
 - 11.1. Konstrukcja: sprężynowanie za pomocą sprężyn śrubowych lub płaskich
 - 11.2. Zakres sprężynowania: $40 \div 50$ mm
12. Siły statyczne
 - 12.1. Nacisk statyczny znamionowy: 110^{+10}_{-20} N
 - 12.2. Podwójna siła tarcia: wg załącznika A normy PN-EN 50206-1:2010
 - 12.3. Siła utrzymująca: ≥ 200 N
 - 12.4. Siła opuszczająca: ≥ 130 N
13. Wartość siły aerodynamicznej przy prędkości maksymalnej pociągu: wg rysunku A.10 normy PN-EN50367:2012
14. Zalecana wartość masy zredukowanej części ruchomej: ≤ 35 kg
15. Sztywność poprzeczna – wychylenie boczne ślizgacza odbieraka znajdującego się w górnym położeniu roboczym pod wpływem siły poprzecznej o wartości 300 N, przyłożonej w górnym przegubie: ≤ 30 mm
16. Czas działania (regulowane):
 - podnoszenie: $6 \div 12$ s
 - opuszczanie $5 \div 10$ s.

Potwierdzam spełnianie przez zaoferowane pojazdy wyszczególnionych wymagań

.....
(pieczętka imienna i podpis lub czytelny podpis osoby/osób
uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy

ROZDZIAŁ III

Zakłócenia w sieci trakcyjnej generowane przez falowniki główne i pomocnicze

(Dopuszczalne prądy zakłócające od pojazdów trakcyjnych).

Ze względu na bezpieczeństwo systemu sygnalizacji i telekomunikacji, dopuszczalne parametry zakłóceń dla pojazdów trakcyjnych podzielona dwa zakresy częstotliwości:

- 0 ÷ 60 Hz oraz
- 1380 ÷ 32700 Hz

Dopuszczalny czas trwania zakłóceń w wymienionych zakresach nie może przekraczać 200ms.

Dla niżej wymienionych przedziałów częstotliwości, dopuszczalne parametry prądów zakłócających od pojedynczego pojazdu trakcyjnego nie powinny przekroczyć następujących wartości:

zakres częstotliwości f[Hz] – prąd I {w [mA] RMS}

f [Hz]	2 – 40	40 – 45	45 – 48	48 – 52	52 – 55	55 – 60
I [mA]	15000	3110	2050	1200	2050	3110

f [Hz]	1340 – 1420	1420 – 1480	1480 – 1500	1500 – 1660	1660 – 1760
I [mA]	155	80	21	14	80

f [Hz]	1760 – 1780	1780 – 1980	1980 – 2070	2070 – 2090	2090 – 2250
I [mA]	21	14	80	21	14

f [Hz]	2250 – 2370	2370 – 2390	2390 – 2550	2550 – 2720	2720 – 2880
I [mA]	80	21	14	80	14

f [Hz]	2880 – 2900	2900 – 2960	2960 – 3000	3000 – 3280	3280 – 3880
I [mA]	21	80	155	155	39

f [Hz]	3880 – 4200	6200 – 6600	6600 – 6620	6620 – 7380	7380 – 7400
I [mA]	155	80	23,85	20,5	23,85

f [Hz]	7400 – 7600	7600 – 7620	7620 – 8380	8380 – 8400	8400 – 9600
I [mA]	80	23,85	20,5	85	80

f [Hz]	9600 – 9620	9620 – 10380	10380 – 10400	10400 – 11750
I [mA]	23,85	20,5	23,85	80

f [Hz]	11750 – 11770	11770 – 12530	12530 – 12650	12650 – 14000
I [mA]	23,85	20,5	23,85	80



Załącznik nr 2 do umowy, znak: MWZ3-205-71-2014

f [Hz]	14000 – 15200	15200 – 16200	16200 – 17400	17400 – 17600
I [mA]	20,5	80	20,5	80

f [Hz]	17600 – 18000	24900 – 25600	25600 – 26700	26700 – 28100
I [mA]	85	125	39	125

f [Hz]	28100 – 29300	29300 – 30900	30900 – 32100	32100 – 32700
I [mA]	39	125	39	125

Potwierdzam spełnianie przez zaoferowane pojazdy wyszczególnionych wymagań

.....
(pieczęćka imienna i podpis lub czytelny podpis osoby/osób
uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy



