

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 tlenku 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 – Pomiary 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 przeciwoślizgowe
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.
UIC 541-03, 1 edycja, styczeń 1984	Hamulec. Przepisy dla budowy różnych części hamulca. Układ zaworu hamulcowego maszynisty.
UIC 541-04, 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 gwizdawk 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 stacjonarne
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 2008/163/WE 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
<i>TSI CCS, tj. Decyzja Komisji nr 2012/88/UE z dnia 25 stycznia 2012 r. (Dz. U. UE nr L51/1 z dnia 23.02.2012 r.)</i>	<i>TSI CCS, tj. Decyzja Komisji nr 2012/88/UE z dnia 25 stycznia 2012 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie podsystemów „Sterowanie” transeuropejskiego systemu kolei</i>
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.



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

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 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 wymagania 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 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.) - 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.) - <i>TSI CCS, tj. Decyzja Komisji nr 2012/88/UE z dnia 25 stycznia 2012 r. (Dz. U. UE nr L51/1 z dnia 23.02.2012 r.)</i> 	
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	



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

Dopuszczalny nacisk osi na tor (przy założeniu zajętych wszystkich miejsc siedzących i liczbie miejsc stojących 4 os/m ²)	≤ 185 kN	
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 sprzęgami 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	



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

	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 przemienne	
Ochrona odgromowa	Skuteczne tłumienie przepięć do poziomu min. 9kV	
Statyczna przetwornica napięcia	Przynajmniej 2 sztuki; równomierne (symetryczne) obciążenie przetwornic podczas zasilania obwodów	



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

	pojazdu	
Wyposażenie elektroniczne	Wg normy PN-EN 50155	
Ochrona przeciwprzepięciowa	Wg normy PN-EN 50124-2	
Sterowanie	Minimalne wymagania Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Funkcje komputera pokładowego	Sterowanie siły pociągowej i siły hamowania (układ prędkości zadanej) z modułem ETCS	
	Sterowanie kierunkiem jazdy	
	Lokalizacja położenia pojazdu na otwartej przestrzeni w technologii GPS z dokładnością pomiaru < 10 m,	
	Sterowanie urządzeniami pomocniczymi	
	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	
	System przesyłania do punktu obsługi informacji o uszkodzeniach występujących podczas jazdy eksploatacyjnej; Wykonawca zapewni bezterminowy dostęp do informacji Zamawiającemu	
	Możliwość jazdy awaryjnej w przypadku niesprawności komputera pokładowego	
	Pojazd musi być wyposażony w zabezpieczenie przed uruchomieniem pojazdu przez osoby niepowołane	



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

	Komunikaty wyświetlane w języku polskim	
Sterowanie oświetleniem i drzwiami pociągu	Z kabiny maszynisty	
Sterowanie wielokrotne	Wg normy PN-EN 50215, co najmniej 3 EZT tego samego typu	
Obwody pomocnicze	Minimalne wymagania Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
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	
	System przystosowany do zdalnego przekazywania	



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

	danych do dostawy energii trakcyjnej.
Temperatura bezpośredniego otoczenia wyposażenia elektrycznego	Od -25°C do +70°C
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 ciężkowie – zderzane	Sprzęg automatyczny typu Scharfenberga z możliwością sprzęgnięcia 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	



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

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 Wykonawca wykona układ zasilający sygnaly końca pociągu, przy zaniku napięcia z sieci trakcyjnej oraz wyłączonej bądź rozładowanej baterii, przez okres przynajmniej 15 minut	
Sygnaly dźwiękowe	Wg normy PN-EN 15153-2 i karty UIC 644	
Kamera czołowa	<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 / 	



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

	<p>EN 50204 / EN 50121-3-2</p> <ul style="list-style-type: none">• Szczegółowe wymagania techniczne:<ul style="list-style-type: none">o matryca: ¼ cala (0.635 cm) lub 1/3 cala, RGB, VGA, CMOS,o pokrycie kątowe: wertykalne 58°, horyzontalne 80°,o minimalna jasność: 1 Lux, F2,8,o czas migawki: 1/100000s to 1/25s.o minimalny czas rejestracji obrazu: 336 godzin <p>Zamawiający dopuszcza zastosowanie dwóch kamer czołowych w przypadku, gdy uwarunkowania konstrukcyjne uniemożliwiają uzyskanie żądanych parametrów.</p>	
Boczne kamery zewnętrzne lub lusterka zewnętrzne	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. Zamawiający wymaga, aby w przypadku połączenia EZT w trakcie wielokrotnej była możliwość wyświetlenia kamer zewnętrznych ze wszystkich połączonych EZT. Kamery zewnętrzne muszą być megapikselowe IP i obsługiwać rozdzielczość do 3 megapikseli.	
Pudło	Wykonane z materiałów o zwiększonej odporności na korozję i procesy starzenia, zastosowane materiały nie mogą oddziaływać szkodliwie na	



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

	środowisko naturalne człowieka	
Odporność na perforacje poszycia	20 lat wg karty UIC842-5	
Trwałość powłok lakierniczych	Dla minimalnego okresu przewidzianego dla napraw w poziomie utrzymania P4, Wykonawca zastosuje powłokę lakierniczą z zabezpieczeniem antygraffiti oraz umożliwiającą łatwe usuwanie naklejek – normy grupy ISO 14000	
	Powłoki lakiernicze i warstwy antygraffiti muszą być odporne na środki myjące stosowane przez Zamawiającego i działania urządzeń myjni automatycznej, umożliwiające mycie silnie zabrudzonych zewnętrznych powierzchni;	
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	
	Wyposazona w dodatkowe miejsce spełniające wymagania ergonomii stanowiska pracy dla pomocnika maszynisty	



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

	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
	Opracowana zgodnie z wymaganiami karty UIC651 z dodatkowymi wymaganiami gęstości pola magnetycznego nie większej niż 2 mT
-	<ul style="list-style-type: none">- oddzielona od przedziału maszynowego ścianką z drzwiami wyposażonymi w uchwyt antypanikowy od strony kabiny,- przedział maszynowy oddzielony od przedziału pasażerskiego ścianką z drzwiami zabezpieczonymi zamkiem, drzwi antywłamaniowe, wyposażone w uchwyt antypanikowy od strony kabiny oraz gałkę od strony przedziału pasażerskiego
	System jednego klucza w pojeździe
	W kabinie maszynisty monitor LCD połączony z kamerami wewnętrznymi i zewnętrznymi pociągu z rejestracją i przechowywaniem zapisu przez okres przynajmniej 14 dni
	Kabina wyposażona w system rozgłoszeniowy zapewniający możliwość porozumiewania się z pasażerami
Szyba czołowa	Ze szkła klejonego wg normy PN-EN 15152, elektrogrzejna, szyby boczne z górną lub dolną częścią otwieraną lub opuszczaną o prześwicie po otwarciu min. 350 mm



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

Poziom drgań mechanicznych	Wg normy PN-EN 14253	
Poziom hałasu	- dopuszczalna wartość poziomu ciśnienia akustycznego: 78 dB, potwierdzona dla prędkości 40 km/h i 160 km/h, - pomiar wg PN-EN ISO 3381	-
Oświetlenie kabiny	Wg normy PN-EN 13272; boczne i czołowe osłony przeciwsłoneczne.	
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, przebyta drogę, odcinki jazdy pod prądem oraz działanie hamulca i SHP, użycie syren, załączenie klimatyzacji, ogrzewanie, położenie	



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

	nastawnika jazdy i hamowania, położenie pantografu – katalog parametrów do uzgodnienia z Zamawiającym;	
Urządzenia dodatkowe	W każdej kabinie maszynisty urządzenie do podgrzewania i chłodzenia, szafka na ubrania oraz urządzenie do nagrywania dźwięku w kabinie maszynisty	
Wózki	Minimalne wymagania Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Wymagania ogólne	Wyposażone w dwa stopnie usprężynowania z drugim stopniem pneumatycznym.	
Rama wózka	Wg normy PN-EN 13749	
Piasecznice	4 podgrzewane dysze ustawione na zewnątrz każdego koła w każdym wózku napędnym; podgrzewane zbiorniki na piasek	
Monitorowanie stanu łożysk osi	Poprzez urządzenia pokładowe lub wg PN-EN 15437-1	
Zestawy kołowe	Minimalne wymagania 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	



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

	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 redundantnie, 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	



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

	oraz dohamowanie hamulcem pneumatycznym	
Skuteczność hamowania	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Skuteczność hamowania	Skuteczność hamowania nagłego w trybie hamowania pneumatycznego powinna zapewniać procent masy hamującej pomiędzy 150, a 170.	
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 przeciwpoślizgowe	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	- 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	



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

Komfort jazdy	- sygnalizacja ostrzegawcza zgodnie z TSI PRM 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 uniemożliwić ingerencję pasażerów
Komfort cieplny	- wg normy PN-EN 14750 – pojazd kategorii A, - ogrzewanie i chłodzenie (klimatyzacja) nawiewne z automatyczną regulacją, - sterowanie z kabiny maszynisty, - poziom CO ₂ 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 przeswicie



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

	<p>nie mniejszym niż 1300 mm, sterowane za pomocą przycisków umieszczonych na drzwiach z tzw. pamięcią wciśnięcia; odblokowanie i zamykanie sterowane z pulpitu maszynisty z możliwością indywidualnego zniestwienia 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 podfokietniki – 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. 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. Typ półek</p>	



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

	do uzgodnienia z Zamawiającym – Wykonawca przedstawi trzy propozycje. Dodatkowa przestrzeń na większy bagaż w wagonie przystosowanym do obsługi niepełnosprawnych wg propozycji Wykonawcy.	
Toalety	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. Matryca tablicy bocznej: co najmniej 40x160 pkt	



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

	<p>świetlnych, matryca tablicy czołowej: co najmniej 26x200 pkt świetlnych.</p> <p>System wyposażony w możliwość automatycznego pobierania danych z serwera Zamawiającego.</p> <p>Wykonawca przekazuje Zamawiającemu bezterminową licencję na oprogramowanie do obsługi systemu informacji pasażerów umożliwiające dowolne modyfikowanie wyświetlanej zawartości, w zakresie przewijania tekstu, zmiany miejsca wyświetlania, wyświetlania informacji dodatkowych, ustawienie rozmiaru czcionki i kursywy, ustawienie wyświetlanej informacji w negatywie.</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



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

	<p>części dla pasażerów obejmującej również przedsiönki wejściowe, bez tzw. „martwych pól”. Zapis video w kolorze – minimalny czas przechowywania danych – 336 godz. pracy. Wykonawca dostarczy wraz z pojazdami 4 dyski zapisowe, 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. Rejestrator musi mieć miejsce na min. 4 łatwo dostępne, wymiowane dyski umieszczone w kieszeniach zamykanych na klucz, a także port USB na panelu czołowym rejestratora umożliwiające zgranie materiału video. Do zgromadzonych materiałów musi być zapewniony dostęp także za pomocą sieci Ethernet. Monitor LCD musi mieć przekątną min. 15 cali i złącze HDMI lub VGA. 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. Zamawiający wymaga, aby obraz z kamer miał możliwość wyświetlania w następujących podziałach: - 1 dowolna kamera, - 2 dowolne kamery, - 4 dowolne kamery,</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



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

<p>Instalacja pod montaż kasowników i biletomatów</p>	<p>- 9 dowolnych kamer, - wszystkie kamery wewnętrzne, - wszystkie kamery zewnętrzne, - kamery czołowe, - wszystkie kamery. <i>Dopuszcza się zastosowanie innych podziałów podglądu kamer, pod warunkiem zastosowania przynajmniej wyżej wymienionych.</i></p>	
	<p>Wymagania dla instalacji pod biletomaty bezgotówkowe i kasowniki biletowe</p> <p>a) Przygotować miejsca wraz z okablowaniem pod montaż bezgotówkowych automatów do sprzedaży biletów. Zamawiający wskaze Wykonawcy miejsca instalacji pod biletomaty w strefie drzwi bezpośrednio za każdą kabiną maszynisty.</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: 1. Parametry zasilania: a) napięcie zasilania – 24 VDC ± 4%, b) moc maksymalna – 300 W, c) prąd zasilania: - w stanie spoczynku (bez dogrzewania): 2A, - w stanie spoczynku (z</p>	



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

	<p>dogrzewaniem): 6A, - w stanie pracy (z dogrzewaniem lub bez): 6A.</p> <ol style="list-style-type: none">2. Maksymalne gabaryty biletomatu nie powinny przekraczać:<ol style="list-style-type: none">a. szerokość – 40 cmb. wysokość – 70 cmc. głębokość – 30 cm3. Maksymalna waga biletomatu – 20 kg4. Do biletomatów mobilnych nie przewiduje się innego okablowania poza zasilaniem. <p>Kasownik biletowy:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Parametry zasilania:<ol style="list-style-type: none">a) napięcie zasilania – 24 VDC \pm 30%,b) moc maksymalna – 90 W,c) prąd zasilania – 1A.2. Maksymalne gabaryty biletomatu nie powinny przekraczać:<ol style="list-style-type: none">a. szerokość – 16 cmb. wysokość – 30 cmc. głębokość – 17 cm3. Maksymalna waga biletomatu – 7 kg5. Do kasownika przewiduje się kabel zasilający plus kabel w standardzie Ethernetowym – kolejowym (M12 D-Coded) <p>Instalacja musi być zgodna z wymogami ZTM Warszawa – szczegółowe rozwiązanie do uzgodnienia z Zamawiającym i ZTM Warszawa.</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



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

System zliczania pasażerów

- system winien być kompatybilny ze sterownikiem systemu informacji wizualno - dźwiękowej (wspólny moduł drogi), rozpoznawać numer pociągu oraz jego trasę przejazdu.
- umożliwiający pomiar oraz rejestrację potoku pasażerów wsiadających i wysiadających przez każde drzwi. Rejestracja liczby pasażerów musi następować na poziomie każdego drzwi. W danych generowanych przez system, w raporcie powinny występować zsumowane dane o liczbie osób wsiadających, 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.
- system liczenia podróжных 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



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

	<p>- 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 możliwe już w dniu następnym po pozyskaniu danych.</p>	
<p>Bezprzewodowy dostęp do Internetu</p>	<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.</p> <p>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 przestroni pasażerskiej. Urządzenia te powinny być połączone z routerem za pomocą sieci przewodowej. <p>Sieć ta powinna być zarządzalna zdalnie. Sieć</p>	



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

	powinna być wyposażona w rozwiązania przyspieszające przeglądanie stron internetowych oraz bezpieczeństwo korzystających z sieci. Rozwiązanie powinno być przystosowane do użytku w taborze kolejowym.	
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 pociągową. 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	



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

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, umożliwiające 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.
Schowek dla kierownika pociągu	W pobliżu wejścia do kabiny maszynisty należy przewidzieć schowek dla kierownika pociągu o minimalnych wymiarach 30 cm x 40 cm x 60 cm



3.7 Urządzenia bezpieczeństwa, sterowania ruchem pociągu i łączności

	Minimalne wymaganie Zamawiającego	Oferta Wykonawcy
Pokładowe urządzenia bezpieczeństwa ruchu	Pojazd powinien być wyposażony we wszystkie urządzenia bezpieczeństwa ruchu (SHP, CA, radiotelefon), umożliwiające samodzielną eksploatację na wszystkich, normalnotorowych liniach kolejowych zgodnie z wymaganiami PKP PLK S.A. 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	



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

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	



INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Koleje
Mazowieckie



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI

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

Współczynnik niezawodności	Min. 0,97	
Okres życia EZT	Min. 30 lat	

Uwaga: W każdym miejscu, gdzie Zamawiający postuluje się wartością liczbową w odniesieniu do powyższych wymagań i parametrów należy zadeklarować również wartość liczbową.

.....
(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)

