

DT-II.272.3.2016

Załącznik nr 4 do SIWZ

Opis przedmiotu zamówienia – wymagania techniczne dla modernizacji ezt serii EN57

| Lp. | Parametr | Wymagania Zamawiającego | |
|-----------|------------------------------------|--|--|
| | | Norma/karta UIC | Opis |
| 1. | Wymagania ogólne | | |
| 1.1 | Szerokość toru | | 1435 mm |
| 1.2 | Skrajnia | PN-EN 15273-2:2010 | |
| 1.3 | Napięcie zasilania | | 3 kV DC |
| 1.4 | Minimalny promień łuku | | 120 m |
| 1.5 | Maksymalna prędkość eksploatacyjna | | Minimum 120 km/h |
| 1.6 | Liczba miejsc | | Ilość miejsc siedzących – min. 180 Łączna ilość miejsc siedzących i stojących – min. 300, przy założeniu 4 osoby/1m ² Dopuszczalna ilość miejsc uchylnych – do 10% ogólnej liczby miejsc siedzących |
| 1.7 | Napęd | | Falownikowy z nowymi silnikami asynchronicznymi |
| 1.8 | Zasilanie w energię elektryczną | | Dwie przetwornice statyczne |
| 1.9 | Toalety | TSI PRM UIC 563 | Dwie toalety systemu zamkniętego, w tym jedna zgodnie z TSI PRM |
| 1.9.1 | Klimatyzacja , ogrzewanie, | PN-EN 14750-1:2006; PN-EN 14750-2:2006; | W całym pojeździe tj. w przedziałach pasażerskich i kabinach maszynisty. |

| | | | |
|-----------|-----------------------------------|--|--|
| | wentylacja | PN-EN 14813-1+A1:2011; PN-K-11010:1994/Az1:1999 UIC 553 | |
| 1.9.2 | Hałas w przedziałach pasażerskich | PN-EN ISO 3381:2011 | |
| 1.9.3 | Odsprężynowanie | PN-EN 13298:2003 PN-EN 13802:2014-02 PN-EN 13913:2003 | I stopnia – sprężyny stożkowe gumowo – metalowe. II stopnia – sprężyny śrubowe |
| 2. | Układ jezdny i napędowy | | |
| 2.1 | Wózki | PN-EN 13260+A1:2011 PN-EN 13261+A1:2011 PN-EN 13262+A1:2011 PN-EN 13715+A1:2011 PN-EN 13298:2003 PN-EN 13802:2014-02 PN-EN 13913:2003 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Modernizacja wózków napędowych i tocznych wg dokumentacji konstrukcyjnej (RL-4781 oraz RL-4780) opracowanej przez Instytut Pojazdów Szynowych "Tabor" w Poznaniu. 2. Sworznie i tuleje w układzie hamulcowym utwardzone metodą „azotonasiarczania”. 3. Zestawy kołowe wymienić na nowe. 4. Koła jezdne – obręczowane. 5. Wózki napędne wyposażać w cztery nowe silniki asynchroniczne. Silnik i dwustopniowa przekładnia osiowa muszą tworzyć jeden zespół konstrukcyjny. Zespół napędowy montowany na ramie wózka przy pomocy elementów elastycznych. |
| 2.2 | Napęd | PN-EN 50155:2007/AC:2010; PN-EN 50163:2006/A1:2007; PN-EN 61287-1:2014-12; PN-EN 50121-1:2015-10; PN-EN 50121-2:2015-10; PN-EN 50121-3-1:2015-10; PN-EN 50121-3-2:2015-10 UIC 550 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Modernizacja układu napędowego pojazdu obejmuje: zastosowanie falowników trakcyjnych, sterownika mikroprocesorowego, nowych silników asynchronicznych prądu przemiennego wraz z przekładniami. 2. Modernizacja napędu i wózków musi pozwolić na podwyższenie prędkości do co najmniej 120 km/h. 3. Zabudowa szyny CAN przechodzącej przez całą długość pojazdu. 4. Falowniki wykonane w technologii IGBT sterowane mikroprocesorowo, protokół komunikacji CAN wraz rezystorami hamowania i dławikami sieciowymi. 5. Wymagana prawidłowa praca falowników w zakresie napięcia zasilającego wg normy PN-EN 50163:2006/A1:2007 oraz z UIC 550. 6. Układ napędowy (falowniki, przekładnie i silniki trakcyjne) powinny zagwarantować przyspieszenie rozruchu od 0 do 40km/h o wartości od 0,8 do 1,1 m/s² oraz osiągnięcie prędkości co najmniej 120 km/h przy pełnym obciążeniu pojazdu i jeździe po prostym torze. 7. Układ sterowania musi składać się z dwóch niezależnych falowników. Każdy z falowników musi zasiląć oddzielną grupę dwóch silników jednego wózka, a w razie uszkodzenia silnika lub falownika, umożliwić zjazd awaryjny drugą grupą dwóch sprawnych silników. |

| | | | |
|-----------|------------------------|-----------------------------|---|
| | | | <p>8. Wyłączenie uszkodzonego silnika musi odbywać się z kabiny maszynisty lub samoczynnie. Układ musi zapewniać, w przypadku braku odbioru energii zwracanej do sieci trakcyjnej, automatyczne przejście na rezystor hamowania bez zakłócania cyklu hamowania elektrodynamicznego.</p> <p>9. Układ musi być chłodzony powietrzem.</p> <p>10. Falownik musi posiadać zabezpieczenia nadnapięciowe, nadprądowe i zwarciove.</p> <p>11. Falownik musi być odporny na zwarcie w obwodzie silników i rezystorów hamowania.</p> <p>12. Układ napędowy musi być wyposażony w układ antypoślizgowy kontrolujący i likwidujący poślizg kół napędowych pojazdu przy ruszaniu oraz przy hamowaniu. Układ sterowania musi posiadać niezależny system diagnostyki pokładowej z wizualizacją istotnych wielkości oraz rejestracją zdarzeń obejmującą okres minimum 96 godzin. System diagnostyki musi wyświetlać bezpośrednio informacje o nieprawidłowościach i powodach braku możliwości jazdy.</p> <p>13. Wykonać nowe, szczelne szafy WN z blokadą pneumatyczną. Każde urządzenie WN i nn w szafach elektrycznych musi być opisane np. wyłącznik główny itp.</p> |
| 3. | Pudło | | |
| 3.1 | Czoło | | Kształt opływowy, uzgodniony z Zamawiającym. |
| 3.2 | Oświetlenie zewnętrzne | PN-K-88200:2002; UIC 534 | <p>1. Trzy halogenowe projektory małogabarytowe, emitujące strumień świetlny barwy białej.</p> <p>2. Dwie lampy sygnałowe w technologii LED zgodne z normą PN-K-88200:2002, emitujące strumień świetlny barwy czerwonej.</p> <p>3. Sterowanie światłami na czole pojazdu musi odbywać się z pulpitu maszynisty w sposób umożliwiający realizację wymagań przepisów sygnalizacji na PKP „Ie-1”. Załączenie sygnałów świetlnych na jednym czole musi automatycznie wywołać zmianę oznakowania drugiego czoła końca pociągu, (również przy trakcji wielokrotnej).</p> <p>4. Projektory muszą spełniać wymagania karty UIC 534.</p> <p>5. Projektory główne i lampy sygnałowe należy zabudować w sposób umożliwiający wykonanie czynności utrzymaniowych związanych z wymianą źródła światła (dostęp do żarówki halogenowej i diod).</p> <p>6. Instalacja elektryczna oświetlenia zewnętrznego musi spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (tekst jedn. Dz.U. z 2015 poz. 360 ze zm.).</p> <p>7. Czoło ezt musi posiadać wsporniki sygnałów końca pociągu.</p> |
| 3.3 | Wycieraczki | | 1. Zamontować po dwie wycieraczki na każdą szybę czołową z napędem elektrycznym wraz ze |

| | | | |
|-----|----------------------------------|--|---|
| | | | <p>spryskiwaczem.</p> <ol style="list-style-type: none"> Zastosować wycieraczki z regulacją prędkości (min. 4 biegi w tym jeden z interwałem czasowym). Wymaga się natychmiastowego czasu reakcji po uruchomieniu wycieraczki. Pozycja krańcowa wycieraczki nie może znajdować się w polu widzenia maszynisty i pomocnika maszynisty. Zbiorniki płynu spryskiwaczy zabudowane pod pulpitem maszynisty z łatwym dostępem, umożliwiającym uzupełnienie płynu z kabiny maszynisty. |
| 3.4 | Lusterka boczne zewnętrzne | | <ol style="list-style-type: none"> Zastosować lusterka podgrzewane elektrycznie z regulowanymi automatycznie wkładami. Lusterka muszą mieć możliwość automatycznego składania się w kabinach nieużywanych. |
| 3.5 | Sprzęgi czołowe i międzywagonowe | | <ol style="list-style-type: none"> Modernizacja sprzęgów czołowych wg rys. nr 11-78060, zgodnie ze Świadectwem dopuszczenia UTK z dnia 6 kwietnia 2006 roku nr T/2006/0815/EL, uzupełnionym pismem prezesa UTK znak TTZ-612-305/JO/09 z dnia 19 maja 2009 roku w sprawie skorygowania numeru rysunku i nazwy typu, z wnioskiem o modyfikację części elektrycznej w celu umożliwienia zastosowania styków typu męski/żeński – zgodnie ze Świadectwem UTK Nr T/2010/0257/EL z dnia 30 czerwca 2010 r. Zmodernizowane sprzęgi muszą umożliwiać przeniesienie sterowania ezt w trakcji wielokrotnej 3 pojazdów. Wykonawca wyposaży sprzęgi czołowe w osłony brezentowo - skórzane, zabezpieczające część elektryczną i mechaniczną sprzęgu. Sprzęgi międzywagonowe muszą posiadać zabezpieczenie chroniące przed rozłączeniem się członów pojazdu, nawet w wypadku awarii/pęknięcia ciągnika głównego. Zabezpieczenie musi być integralną częścią sprzęgu, nie dopuszcza się zastosowania liny zabezpieczającej. Sprzęgi międzywagonowe muszą mieć przeprowadzoną oraz zakończoną pozytywną opinią eksploatację próbną. Zamawiający nie dopuszcza zmniejszenia w ramach regeneracji głowicy sprzęgu, grubości płyty czołowej w stosunku do wymiaru konstrukcyjnego. |
| 3.6 | Zgarniacze | | <ol style="list-style-type: none"> Zamontować zgarniacze stalowe na obu końcach ezt. Dolna część zgarniacza gumowa, z regulacją wysokości. Budowa – wzmocniona, zapewniająca łatwość wymiany. Konstrukcja mocowania zgarniaczy oraz ostoi musi zapewnić trwałość ich mocowania tj.: brak możliwości poluzowań i opadnięć zgarniacza. |

| | | | |
|----------|------------------------------|--|--|
| 3.7 | Malatura i oznakowanie | PN-EN 15877-2:2013-12 UIC 842-5, UIC 842-6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Usunąć całkowicie starą powłokę malarską metodą śrutowania lub piaskowania. 2. Malowanie poszycia pudła farbą chemoutwardzalną poliuretanową. Malowanie zgodne z kartami UIC 842-5 i UIC 842-6. Malaturę należy wykonać w kolorach RAL3020, RAL9010, RAL9005, zgodnie ze schematem uzgodnionym z Zamawiającym. 3. Malowanie pudeł lakierem bezbarwnym antygraffiti. 4. Wykonawca jest zobowiązany do umieszczenia na bocznych powierzchniach pudła herbów Województwa Wielkopolskiego oraz napisów „Województwo Wielkopolskie” w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym. 5. Znaki i opisy zewnętrzne – zgodne z normą PN-EN 15877-2:2013-12. |
| 3.8 | Inne wymagania | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wymienić całe poszycie boczne w EN57-1027, EN57-1061 i EN57-1141. 2. Zlikwidować drzwi zewnętrzne do „przedziału służbowego”. 3. Zlikwidować powierzchnie ryflowane pudła EN57-1027 i EN57-1061. 4. Zdemontować rynienki dachowe w EN57-1027 i EN57-1061. Nad drzwiami wejściowymi zamontować nowe rynienki, które muszą sięgać połowie długości pomiędzy krawędzią drzwi i okna. 5. Wymienić rynienki nad drzwiami w EN57-1141, EN57-1804 i EN57-1805. 6. Zlikwidować zewnętrzne poręcze przy drzwiach wejściowych i zamontować w przedsionkach nowe poręcze ułatwiające wsiadanie. 7. Pojazdy muszą posiadać oznakowane punkty podparcia umożliwiające ich podnoszenie za pomocą podnośników. |
| 4 | Przestrzeń pasażerska | | |
| 4.1 | Podłoga, ściany, sufit | PN-EN 45545-2+A1: 2015-12 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Blachę profilowaną podłogi pokryć od zewnątrz i od wewnątrz masą wygłuszającą. Korytka blachy profilowanej wypełnić wełną do izolacji akustyczno – termicznej. Następnie podłogę pokryć matą wygłuszającą o grubości co najmniej 3 mm, sklejką o grubości co najmniej 12 mm (przekładaną korkiem wygłuszającym) i wykładziną trudnościeralną. 2. Wykładzina musi być wywinięta na ściany na wysokość 10 – 12 cm od poziomu podłogi i zgrzewana na łączeniach. Kolorystyka i wzór wykładziny – do uzgodnienia z Zamawiającym. 3. Ściany wewnętrzne wykonane z termoplastu lub laminatu poliestrowo – szklanego. Kolorystyka – do uzgodnienia z Zamawiającym. 4. Panele sufitowe wykonane z laminatu poliestrowo – szklanego lub aluminium z przetłoczeniem wzmacniającym. Kolorystyka – do uzgodnienia z Zamawiającym. 5. Listwy ozdobne: kolorystyka – do uzgodnienia z Zamawiającym. |

| | | | |
|-----|--------------------------------------|---|---|
| 4.2 | Oświetlenie wewnętrzne | PN-EN 13272:2012 UIC 555 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Oświetlenie sufitowe zgodne z kartą UIC 555 oraz normą PN-EN 13272:2012. 2. Zamontowane oprawy oświetleniowe wpuszczone w panel sufitowy z kloszem z poliwęglanu, wykonanie – do uzgodnienia z Zamawiającym. 3. Układ oświetlenia awaryjnego zasilany z baterii akumulatorów. 4. Zamontowane oprawy oświetleniowe muszą tworzyć linię świetlną. |
| 4.3 | Ścianki przedziałowe | PN-EN 45545-2+A1: 2015-12 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Przestrzeń przy drzwiach wejściowych oddzielone od przedziału pasażerskiego zamkniętym przedsionkiem ze szkła bezpiecznego uniemożliwiającym swobodny przepływ powietrza z zewnątrz pojazdu, z wyjątkiem przestrzeni przy drzwiach wejściowych z pomostami dla niepełnosprawnych. Wykonanie – do uzgodnienia z Zamawiającym. 2. Rozmieszczenie poręczy w przedsionku – do uzgodnienia z Zamawiającym. 3. Drzwi do przedziału pasażerskiego wykonać jako dwuskrzydłowe suwane ze szkła bezpiecznego w uzgodnieniu z Zamawiającym. Na drzwiach wypiskować herb Województwa Wielkopolskiego oraz napis „Województwo Wielkopolskie” w uzgodnieniu z Zamawiającym. 4. Drzwi wyposażać w układ zabezpieczający przed samoczynnym otwarciem podczas jazdy oraz w system spowalniający, zabezpieczający przed silnym uderzeniem przy otwieraniu i zamykaniu drzwi. 5. Ścianki przedziałowe zmatowić od podłogi do wysokości górnej krawędzi oparcia foteli pasażerskich. |
| 4.4 | Klimatyzacja, ogrzewanie, wentylacja | PN-EN 14750-1:2006; PN-EN 14750-2:2006; PN-K-11010:1994/Az1:1999 UIC 553 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonać instalację układu klimatyzacji, ogrzewania i wentylacji przestrzeni pasażerskiej. 2. Funkcja klimatyzacji realizowana przez urządzenia zabudowane na dachu pojazdu. 3. Komfort cieplny – zgodny PN-EN 14750-1:2006. 4. Kalkulacja wydatku cieplnego musi być oparta o parametry pojazdu. Parametry klimatyzatora dobrane tak, że całość odpowiada normom. 5. Funkcja grzania – realizowana dwutorowo, tj. z układu urządzeń dachowych oraz za pomocą nagrzewnic umieszczonych pod siedzeniami dla pasażerów lub na ścianach członu pojazdu – do uzgodnienia z Zamawiającym. Nagrzewnice z możliwością załączenia wentylatorów bez grzania. 6. Sterowanie temperaturą za pomocą termostatów o zakresie regulacji 18°C - 24°C. 7. <u>Wymagania dla ogrzewania przedsionków:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1) wykonać nadmuch ciepłego powietrza z układu klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej (wyloty powietrza umieszczone w suficie); 2) w dolnej części ścianek przedziałowych po przekątnej przedsionka zabudować kratki wylotowe, przez które należy doprowadzić nadmuch ciepłego powietrza z nagrzewnic umieszczonych pod siedzeniami pasażera, znajdującymi się przy ściankach przedziałowych. |

| | | | |
|-----|---|--------------------|--|
| 4.5 | Stoliczki, śmietniczki i półki bagażowe | UIC 562 | <ol style="list-style-type: none"> 1. W przedziałach pasażerskich zastosować śmietniczki uchylne o pojemności minimum 2 litry, zespolone ze stolikiem. Wzór i kolorystyka – do uzgodnienia z Zamawiającym. 2. Stoliki wykonane z drewna tożsamego z drewnem zastosowanym na podłokietniki foteli pasażerskich. Wzór – do uzgodnienia z Zamawiającym. 3. W przedziałach przy każdych drzwiach wejściowych zamontować po jednej śmietnicze uchylnej o pojemności minimum 15 litrów każda. Konstrukcja śmietniczki musi umożliwić swobodne umieszczenie 1,5 litrowej butelki PET. Miejsca montażu, wzór i kolorystyka – do uzgodnienia z Zamawiającym. 4. W przedziałach pasażerskich po obu stronach nad oknami zamontować półki bagażowe oraz podwójne wieszaki na odzież wg karty UIC562. Konstrukcja półek – do uzgodnienia z Zamawiającym. |
| 4.6 | Fotele pasażerskie | UIC 566 UIC 567 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonawca dokona: <ol style="list-style-type: none"> 1) zmiany konstrukcji wsporczej foteli; producent i typ foteli – Growag sp. z o.o. ECO 3 (nowa konstrukcja wsporcza – mocowana do ścian pojazdu; zabezpieczenie antykorozyjne części stalowych konstrukcji wsporczej – farbą proszkową); 2) wymiany wszystkich podłokietników (podłokietniki ruchome od strony korytarza i podłokietniki stałe od strony ściany bocznej; nakładka podłokietnika – drewniana bukowa); 3) naprawy lub wymiany elementów uszkodzonych foteli; 4) wymiany wszystkich siedzeń uchylnych na siedzenia uchylne z oparciem (moduły tapicerowane miękkie o grubości pianki na siedziskach min. 50 mm, pokryte tkaniną typu wełna-plusz; wzór i kolorystyka tkaniny – jak przy fotelach stałych; Wykonawca przedstawi Zamawiającemu co najmniej 3 typy foteli uchylnych; wymagania trudnopalnościowe – wg PN-EN 45545-2+A1: 2015-12); 5) zabudowy gniazdek AC 230V, 50Hz, max. 150W pomiędzy siedziskami po jednym na dwie pary foteli w układzie naprzeciwległym i po jednym dla każdej pary foteli w układzie rzędownym wraz z instalacją elektryczną (gniazdka połączone w obwody i wyposażone w zabezpieczenie prądowe dla grupy gniazdek). 2. Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany liczby miejsc oraz zmiany układu siedzeń. Preferowany układ – naprzeciwległy, dopuszczony – rzędowny. Dla siedzeń uchylnych dopuszczony montaż poprzeczny do kierunku jazdy. Nowe rozmieszczenie foteli – do uzgodnienia z Zamawiającym. 3. Ergonomia – wg UIC 567. |

| | | | |
|-------|--|---------------------------|--|
| | | | Wymagania wytrzymałościowe – wg UIC 566 |
| 4.7 | Rolety przeciwsłoneczne | PN-EN 45545-2+A1: 2015-12 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Przy każdym oknie zabudować rolety uchylne. 2. Wymagania: <ol style="list-style-type: none"> 1) wykonane z tkaniny ekranującej, przeznaczonej na zasłony przeciwsłoneczne; 2) wyposażone w mechanizm umożliwiający ich ustawienie na dowolnej wysokości; 3) muszą spełniać normę PN-EN 45545-2+A1:2015-12; 4) rozwiązanie techniczne i kolor – do uzgodnienia z Zamawiającym. |
| 4.8 | Stojaki na rowery | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Zainstalować stojaki do przewozu co najmniej czterech rowerów. Stojak musi umożliwiać przewóz roweru w pozycji pionowej. 2. Lokalizacja – wg propozycji Wykonawcy uzgodnionej z Zamawiającym. |
| 4.9 | Pomosty dla niepełnosprawnych | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Przy drzwiach wejściowych sąsiadujących z WC dla osób niepełnosprawnych zainstalować pomosty, umożliwiające wjazd z obu stron wagonu osobie na wózku inwalidzkim. 2. Każdy z pomostów musi wytrzymać obciążenie wynoszące co najmniej 300 kg. 3. Urządzenie musi być w stanie pokonać różnicę wysokości między podłogą ezt i peronem lub ewentualnie podłożem przy ezt, w przypadku zatrzymania pojazdu poza stacją (np. w przypadku awarii pociągu między dwoma stacjami). 4. Wymaga się, aby pomosty dla niepełnosprawnych nie były objęte koniecznością dozoru przez Urząd Dozoru Technicznego. |
| 4.9.1 | Miejsce dla obsługi pokładowej pociągu | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Za każdą kabiną maszynisty z prawej strony w obszarze czterech foteli naprzeciwległych wydzielić „przedział służbowy” dla obsługi pociągu. 2. Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym zamontuje: <ol style="list-style-type: none"> 1) przy fotelach – zwijany pas służący do wydzielenia obszaru dla obsługi, 2) przy półce bagażowej – zamykaną na klucz szafkę (wzór i wymiary – do uzgodnienia z Zamawiającym); 3) pod oknem – składany stolik w formacie co najmniej A3 do wypełniania dokumentów; 4) w ścianie kabiny maszynisty – chowany mikrofon rozgłoszeniowy w postaci słuchawki do zapowiedzi przez obsługę pociągu (rozwiązanie – do uzgodnienia z Zamawiającym); 5) na ścianie kabiny maszynisty – intercom do komunikacji z maszynistą. |
| 4.9.2 | Inne wymagania | | <ol style="list-style-type: none"> 1. W członach skrajnych przewidzieć po jednym miejscu na zabudowę automatu do sprzedaży biletów i wyprowadzić instalację elektryczną. Dokładna lokalizacja automatów – do uzgodnienia Zamawiającym. |

| | | | |
|-----------|--|----------------------|---|
| | | | <p>2. W każdym przedziale pasażerskim zamontować po jednym automatycznym odświeżaczu powietrza z programowaną częstotliwością emisji zapachu (interwał czasowy) wraz z instalacją elektryczną. Zabudowa i rozmieszczenie – do uzgodnienia z Zamawiającym.</p> <p>3. W każdym przedsiionku zainstalować okablowanie dla czterech czytników Poznańskiej Elektronicznej Karty Aglomeracyjnej (PEKA). Rozmieszczenie – do uzgodnienia z Zamawiającym.</p> |
| 5. | Przedziały WC | | |
| 5.1 | Wymagania ogólne | TSI PRM; UIC 563; | <p>Dwie toalety modułowe systemu zamkniętego na pojazd, w tym:</p> <p>1) jedna toaleta wg karty UIC 563, usytuowana wg propozycji Wykonawcy, uzgodnionej z Zamawiającym.</p> <p>2) jedna dla osób na wózkach inwalidzkich wraz z możliwością przewijania niemowląt wg TSI PRM.</p> |
| 5.2 | Wymagania szczegółowe wspólne dla toalety wg UIC 563 i TSI PRM | | <p>1. Zbiorniki na czystą wodę – wewnątrz pojazdu, podgrzewane elektrycznie oraz izolowane termicznie o pojemności minimum 250 litrów każdy. Napełnianie zbiornika na wodę – przy pomocy króćca zabudowanego na zewnątrz pojazdu, zgodnego z kartą UIC 563.</p> <p>2. Zbiorniki na nieczystości – podgrzewane oraz izolowane termicznie o pojemności minimum 450 litrów każdy.</p> <p>3. W kabinach WC zastosować wentylację wymuszoną.</p> <p>4. Instalacja wodna – sterowana elektrozaworami.</p> <p>5. Instalacja doprowadzająca wodę do muszli ustępowej i umywalki tzw. „sucha”.</p> <p>6. Odprowadzanie wody z umywalki poprowadzić poza zbiornik na nieczystości. Odpływ wody z umywalki tak usytuowany, aby woda spływała w międzytorze, z ominięciem elementów układu jezdnego i nie zamarzała w rurze spustowej.</p> <p>7. Wyposażenie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) umywalka; 2) pojemnik na mydło w płynie; 3) lustro; 4) kran; 5) zasobnik na ręczniki papierowe; 6) suszarka do rąk; 7) miska ustępowa wraz z deską sedesową i pokrywą; 8) uchwyt rolkowy na papier toaletowy z pokrywą; |

| | | | |
|-----------|--|--|---|
| | | | <p>9) pojemnik na zużyte ręczniki papierowe; 10) podwójny wieszak do garderoby; 11) gniazdo elektryczne 230V; 12) ręczny aplikator do odświeżania zapachu z dozownikiem zabudowanym pod laminatem (dostęp do dozownika za pomocą klucza).</p> <p>Rozmieszczenie wyposażenia – do uzgodnienia z Zamawiającym.</p> <p>8. Ze względów estetycznych i antykradzieżowych stosować elementy wyposażenia, umożliwiające maskowanie wkrętów mocujących (zastosowane wkręty nie mogą być łatwo demontowane przy pomocy standardowych narzędzi).</p> <p>9. Przy WC umieścić podświetlany sygnał zajętości oraz defektu WC widoczny z przedziałów pasażerskich.</p> <p>10. Elementy wyposażenia przystosowane do użytku przez pasażerów (np. przyciski) zaopatrzyć w znakowanie czytelne również przez osoby niewidzące.</p> <p>11. Należy zapewnić łatwy dostęp do zaworów odwadniających cały system. W kabynie maszynisty lub włązie inspekcyjnym sterownika WC zastosować możliwość łatwego zresetowania sterownika WC.</p> <p>12. Konstrukcja instalacji oraz zastosowana izolacja termiczna musi umożliwić korzystanie z toalet przez cały rok.</p> <p>13. Izolacja termiczna musi uniemożliwiać zamrożenie wody w układzie podczas postoju nieczynnego pojazdu przez co najmniej 12 godzin przy temperaturze nie wyższej niż -10°C.</p> |
| 5.3 | Wymagania dodatkowe dla toalety wg TSI PRM | | <p>1. Toaleta umieszczona w obszarze wejścia do przedziału dla niepełnosprawnych wg propozycji Wykonawcy, uzgodnionej z Zamawiającym.</p> <p>2. Kształt toalety – półokrągły.</p> <p>3. Napęd drzwi do toalety – elektryczny sterowany poprzez programowalny sterownik. W przypadku awarii napędu drzwi konstrukcja mechanizmu musi umożliwiać otwarcia i zamknięcia drzwi siłą mięśni.</p> <p>4. Obok kabiny WC wydzielić przestrzeń dla niepełnosprawnych z możliwością przypięcia pasami bezpieczeństwa dwóch wózków.</p> <p>5. W przejściu obok kabiny WC zastosować oświetlenie punktowe.</p> |
| 6. | Okna i drzwi | | |
| 6.1 | Okna przedziału pasażerskiego | | <p>1. Wykorzystać okna zamontowane w pojazdach (producent okien – Rawag sp. z o.o.).</p> <p>2. Przy oknach zamontowanych w EN57-1027 i EN57-1061 dokonać montażu zamków na klucz konдукtorski.</p> |

| | | | |
|-----|---------------------------|---|--|
| | | | 3. W bezpośrednim sąsiedztwie okien bezpieczeństwa zamontować młotki bezpieczeństwa z linką antykradzieżową. |
| 6.2 | Okna kabin maszynisty | PN-EN 45545-2+A1: 2015-12 UIC 564-1; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Zamontować nowe okna z profili aluminiowych, malowanych farbami proszkowymi, odpornymi na zewnętrzne warunki atmosferyczne. 2. Okna szczelne, odporne na warunki atmosferyczne (deszcz, śnieg, kurz). 3. Okna pakietowe opuszczane z mechanizmem równoważącym ciężar okna opuszczanego umożliwiające utrzymywanie okna w pozycji otwartej. <p>Wymagania:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) szyby zespolone; 2) szyby bezpieczne spełniające wymagania karty UIC 564-1; 3) osadzenie szyb zespolonych w uszczelce silikonowej spełniającej wymogi normy PN-EN 45545-2+A1:2015-12 dotyczącej palności, dymności i toksyczności; 4) możliwość wymiany szyb zespolonych od środka pojazdu bez demontażu okna. |
| 6.3 | Drzwi przejściowe czołowe | PN-EN 50155:2007/AC:2010; PN-K-88208:1997; UIC 560; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Należy zamontować drzwi, spełniające wymagania w zakresie rozprzestrzeniania się ognia. 2. Drzwi muszą posiadać napęd elektryczny, muszą być automatycznie otwierane i zamykane z pełną diagnostyką algorytmu automatycznej pracy w oparciu o sterownik lokalny. 3. W przypadku braku zasilania elektrycznego lub po przekroczeniu temp. otoczenia 120°C napęd musi zamykać drzwi (wymagania przeciwogniowe). 4. Płat drzwi powinien być wykonany w postaci ramy z profili aluminiowych pokrytej blachą aluminiową. Wewnątrz drzwi wypełnienie tzw. plastrem miodu. Pomiędzy ramą a blachą wewnętrzną zamontowany materiał ognioodporny. 5. W płacie drzwiowym zamontowana szyba zespolona ognioodporna z zaokrąglonymi narożnikami (maksymalnie wykorzystać powierzchnię drzwi na zamontowanie szyby). 6. Płat drzwi wyposażony w klamki pozwalające na uruchomienie drzwi w sposób konwencjonalny (chwycenie za uchwyt powoduje inicjację automatycznego otwarcia). 7. Zamknięcie drzwi musi się odbywać automatycznie po czasie 7-10s lub po uaktywnieniu klamki w kierunku zamykania. 8. Drzwi bez blokady mechanicznej na klucz czworokątny. 9. Drzwi w przejściu muszą otwierać się niezależnie. 10. Kierunek otwierania drzwi w przejściu musi być taki sam (wykonanie lewe i prawe). 11. Drzwi muszą mieć funkcję rewersu przy otwieraniu i zamykaniu. 12. W przypadku napotkania przeszkody siła nacisku na przeszkodę nie może być większa niż 120±12 [N]. |

| | | | |
|-----|------------------------------|---|---|
| | | | <p>13. Napędy muszą być przystosowane do współpracy z czujnikiem ruchu ciągłego pasażerów - podtrzymanie drzwi w stanie otwarcia.</p> <p>14. W przypadku braku zasilania drzwi muszą mieć możliwość otwarcia i zamknięcia siłą mięśni 120 N.</p> <p>15. Po wyłączeniu napędu musi być możliwe ręczne otwieranie i zamykanie drzwi z funkcją ustalonej pozycji w położeniu otwarte/zamknięte uniemożliwiająca ruch płatów pod wpływem sił bezwładności podczas ruchu pojazdu.</p> |
| 6.4 | Drzwi wejściowe automatyczne | PN-EN 14752:2015-04; PN-EN 50155:2007/AC:2010; UIC 564-1; | <p>1. Zabudować w pojazdach system drzwi dwuskrzydłowych odskokowo – przesuwnych z napędem elektrycznym.</p> <p>2. Zasilanie $U=24$ VDC.</p> <p>3. Dla pierwszej pary drzwi za kabinami maszynisty należy wykonać system mechanicznego otwierania płatów drzwiowych, przeznaczony dla pracowników obsługi pojazdu.</p> <p>4. Drzwi po otwarciu powinny zapewnić prześwit 1300 mm bez naruszania konstrukcji ostoi, z wyjątkiem szerokości wnęki w ostoi pojazdu ze stopniami wejściowymi, która to szerokość otworu drzwiowego (w obrębie stopni wejściowych) nie może być mniejsza niż 1100 mm.</p> <p>5. Praca drzwi musi być możliwa w sposób automatyczny gdy sygnał otwarcia i zamknięcia pochodzi z kabiny maszynisty oraz po zainicjowaniu otwarcia przez pasażera (przyciski na zewnątrz i wewnątrz członu pojazdu) po uprzednim wydaniu zezwolenia na otwarcie/zamknięcie przez maszynistę (zezwolenie musi być sygnalizowane podświetleniem przycisków).</p> <p>6. Należy zabudować wyraźną sygnalizację świetlną i dźwiękową, uruchamianą podczas zamykania drzwi.</p> <p>7. System musi zapewnić centralne zamykanie drzwi przez maszynistę, indywidualnie dla każdej strony ezt.</p> <p>8. Blokada indywidualnego otwarcia drzwi przy prędkości powyżej 5 km/h.</p> <p>9. Otwarcie drzwi musi być sygnalizowane na panelu wyświetlacza wraz z podaniem lokalizacji otwartych drzwi.</p> <p>10. Nie zamknięte drzwi w momencie podania rozkazu jazdy przez maszynistę muszą uniemożliwić ruszenie ezt.</p> <p>11. Przed otwarciem lub zamknięciem musi być generowany sygnał ostrzegawczy (świetlny i dźwiękowy).</p> <p>12. Pas ostrzegawczy znajdujący się na podłodze przy drzwiach wejściowych winien być odpowiednio szeroki w kolorze kontrastującym z otoczeniem tak, aby spełniał potrzeby osób z niepełnosprawnością wzroku.</p> <p>13. Odryglowanie drzwi tylko przy $V \leq 5$ km/h.</p> |

| | | | |
|-----------|---------------------------|-----------------------------------|---|
| | | | <p>14. W przypadku napotkania przeszkody siła zamykania lub otwierania ograniczona automatycznie do 150N, drzwi muszą być wyposażone w „rewers” za pomocą listwy elektrycznej w uszczelce drzwi.</p> <p>15. W przypadku awarii, braku zasilania elektrycznego drzwi są wyłączane przez obsługę pojazdu. Możliwość ręcznego zamykania i otwierania zgodnie z normą PN-EN 14752:2015-04.</p> <p>16. Każdy moduł drzwi wyposażony w indywidualny samoczynny wyłącznik zasilania. Sterowniki programowalne drzwi powinny być zaopatrzone w indywidualne przyciski resetowania lub centralny przycisk znajdujący się w kabinach maszynisty. Dodatkowo mechaniczne ryglowanie drzwi (drzwi wyłączone z eksploatacji) powinno skutkować automatycznym wyłączeniem ich z systemu sterowania (izolacja z obwodów zabezpieczeń).</p> <p>17. Sterowanie modułem napędowym drzwi odbywać się musi za pomocą sterownika programowalnego, wyposażonego w moduł transmisji CANopen.</p> <p>18. Płaty drzwi muszą być wykonane z profili aluminiowych, pokrytych blachą aluminiową w konstrukcji warstwowej dla zapewnienia izolacji cieplnej, akustycznej i ogniowej.</p> <p>19. Drzwi muszą posiadać szybę zespoloną mocowaną na uszczelkę z progiem zabezpieczającym przed wypchnięciem na zewnątrz członu pojazdu, użyte materiały muszą być lekkie, nierdzewne i zabezpieczone przed czynnikami zewnętrznymi.</p> <p>20. Szyby bezpieczne spełniające wymagania karty UIC 564-1.</p> <p>21. Sygnały otwarcia/zamknięcia drzwi w ezt wyposażonym w sterowniki pracujące w magistrali CAN muszą być w trakcji wielokrotnej zrozumiałe dla ezt, którego drzwi sterowane są sterownikiem LOGO, poprzez wykorzystanie stosownego konwertera sygnału CAN/110V i odwrotnie.</p> |
| 7. | Kabina maszynisty | | |
| 7.1 | Wymagania ogólne | UIC 651 | Zmodernizowana kabina musi spełniać wymagania bezpieczeństwa pracy, widoczności i ergonomii. |
| 7.2 | Podłoga i ściany | PN-EN 45545-2+A1: 2015-12 | Jak w przestrzeni pasażerskiej tj. pkt 4.1 |
| 7.3 | Klimatyzacja i ogrzewanie | PN-EN 14813-1+A1:2011; UIC 553 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Zastosować klimatyzację z funkcją grzania. Zamawiający wymaga, aby ze względów serwisowych klimatyzacja była tego samego producenta co w przedziałach pasażerskich. 2. Wymagania: <ol style="list-style-type: none"> 1) zasilanie musi być realizowane z sieci 3x400V AC; 2) każda kabina ma posiadać indywidualną klimatyzację. 3. Maszynista musi mieć możliwość uruchomienia klimatyzacji lub ogrzewania w tylnej kabinie również przy trakcji wielokrotnej. 4. Zabudowa dodatkowego ogrzewania nadmuchowego skierowanego na nogi w przestrzeni pod |

| | | | |
|-----|---|---------------------------|--|
| | | | <p>pulpitem.</p> <p>5. Zastosować nawiew na szybę czołową i szyby boczne.</p> <p>6. Komfort cieplny – wg normy PN-EN 14813-1+A1:2011</p> |
| 7.4 | Drzwi wejściowe do kabiny | | <p>1. Drzwi wejściowe do kabin zabudowane od strony przedziału pasażerskiego ze szkła bezpiecznego, eliminującego refleksy świetlne w kabinie. Konstrukcja drzwi musi uniemożliwić dostęp osób postronnych do wnętrza kabiny.</p> <p>2. Możliwość otwarcia drzwi obu kabin jednym kluczem.</p> <p>3. Drzwi wyposażone w blokadę otwarcia drzwi oraz w klamkę antypaniczną.</p> <p>4. Możliwość otwarcia drzwi od zewnątrz kluczem przez obsługę pociągu.</p> |
| 7.5 | Szyby czołowe | UIC 617-4; | Zastosować szyby czołowe elektrogrzejne. |
| 7.6 | Rolety przeciwsłoneczne | PN-EN 45545-2+A1: 2015-12 | <p>1. Rolety przeciwsłoneczne zamontować w oknach czołowych i bocznych.</p> <p>2. Wymagania:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) wykonane z tkaniny ekranującej, przeznaczonej na zasłony przeciwsłoneczne; 2) wyposażone w mechanizm umożliwiający ich ustawienie na dowolnej wysokości; 3) muszą spełniać normę PN-EN 45545-2+A1:2015-12; 4) kolor – do uzgodnienia z Zamawiającym. |
| 7.7 | Tachograf | | <p>1. Tachograf cyfrowy, posiadający Świadectwo dopuszczenia do eksploatacji wydane przez Prezesa UTK.</p> <p>2. Dodatkowo tachograf musi mieć możliwość rejestracji sygnałów użycia syren pojazdu oraz wartości ciśnienia w głównym przewodzie hamulcowym i przewodzie zasilającym.</p> |
| 7.8 | Oświetlenie kabiny | PN-EN 13272:2012 | Oświetlenie kabiny z bezstopniową regulacją przyciemnienia. |
| 7.9 | Fotel maszynisty i pomocnika maszynisty | PN-EN 45545-2+A1: 2015-12 | <p>1. Wymagania trudnopalnościowe – wg normy PN-EN 45545-2+A1: 2015-12.</p> <p>2. Konstrukcja foteli musi zapewniać jego obrót o 180°.</p> <p>3. Możliwość regulacji przód – tył i góra – dół.</p> <p>4. Wyposażone w podnoszone podłokietniki.</p> <p>5. Konstrukcja musi zapewnić możliwość szybkiej ewakuacji w przypadku zagrożenia.</p> <p>6. Konstrukcja wsporcza foteli – z mechanizmem do szybkiego demontażu foteli.</p> <p>7. Materiał obiciowy siedziska i oparcia – tkanina typu wełna-plusz; materiał obiciowy zagłówka –</p> |

| | | | |
|-----------|---------------------------------------|--|--|
| | | | skóra naturalna. Wzór materiału – do uzgodnienia z Zamawiającym. |
| 7.9.1 | Pulpit maszynisty | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Zabudowa ergonomicznych pulpitu maszynisty. 2. Rozmieszczenie urządzeń na pulpicie i kształt pulpitu – wg propozycji Wykonawcy, do uzgodnienia z Zamawiającym. 3. Zamawiający wymaga zabudowy pod pulpitem dodatkowego podnóżka do podparcia stóp. 4. Pojazd musi być wyposażony w tempomat oraz przycisk jazdy manewrowej. 5. Na pulpicie zamontować lampkę do oświetlania rozkładu jazdy oraz mikrofon przewodowy (zabudowany na uchwycie bez statywu) w uzgodnieniu z Zamawiającym. 6. Z prawej strony pulpitu zainstalować gniazdo 230V AC oraz stolik wysuwny. 7. Na każdym pulpicie maszynisty zabudować wielosystemowy radiotelefon. Radiotelefon powinien być tak usytuowany, aby jego obsługa była możliwa z pozycji siedzącej. Radiotelefony zostaną dostarczone przez Zamawiającego wraz z pojazdami. 8. Pulpit maszynisty wyposażony w osłonę przeciwsłoneczną tzw. „nos” z dodatkowym oświetleniem pulpitu. |
| 7.9.2 | Dostęp maszynisty | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Uruchomienie pojazdu – możliwe po zalogowaniu się maszynisty za pomocą karty RFID poprzez wbudowane w pulpit gniazdo typu „Slot”. 2. Musi istnieć możliwość zalogowania również poprzez wprowadzenie kodu identyfikacyjnego na ekranie dotykowym komputera panelowego dynamicznego rozkładu jazdy. |
| 7.9.3 | Wymagania dodatkowe | | <ol style="list-style-type: none"> 1. W jednej z kabin szafka na stałe wyposażenie pojazdu (np. skrzynka narzędziowa, latarka). Konstrukcja i umieszczenie szafki – do uzgodnienia z Zamawiającym. 2. W obu kabinach zamykane na klucz szafki na rzeczy osobiste obsługi pociągu. Konstrukcja i rozmieszczenie szafek – do uzgodnienia z Zamawiającym. 3. Na ścianach kabiny maszynisty zainstalować dwa wieszaki na ubranie. 4. Wymagane jest dodatkowe miejsce dla pomocnika maszynisty spełniające wymagania ergonomii, umożliwiające obserwację szlaku. |
| 8. | Układ hamulcowy i pneumatyczny | | |
| 8.1 | Agregat sprężarkowy | | <ol style="list-style-type: none"> 1. W ezt EN57-1027 i EN57-1061 zabudować agregat sprężarkowy ze sprężarką śrubową wraz z osuszaczem. 2. Wymagania: <ol style="list-style-type: none"> 1) wydajność – umożliwiająca zasilanie instalacji pneumatycznej w trakcji wielokrotnej w |

| | | | |
|-----|---------------|---|---|
| | | | <p>przypadku awarii agregatu sprężarkowego na jednym z pojazdów oraz możliwość pracy w sytuacjach awaryjnych bez niebezpieczeństwa uszkodzenia agregatu (zapewnić możliwość ręcznego sterowania pracą sprężarki z kabiny maszynisty w przypadku awarii np. przekaźnika ciśnieniowego);</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) napięcie zasilania – 3X400V AC, 50Hz; 3) praca w temperaturze otoczenia – od -30⁰C do +50⁰C; 4) osuszacz powietrza – membranowy lub kolumnowy; 5) osuszacz powietrza musi być wyposażony w zawór obejściowy, umożliwiający pracę układu pneumatycznego w przypadku awarii osuszacza; 6) obudowa agregatu sprężarkowego – przystosowana do przewietrzania w okresie letnim. <p>Ezt EN57-1141, EN57-1804 i EN57-1805 mają już zamontowany agregat sprężarkowy ze sprężarką śrubową wraz z osuszaczem. (producent i typ – Airpol SK 11)</p> |
| 8.2 | Układ hamulca | <p>PN-EN 15355+A1:2011; PN-EN 15611+A1:2011; PN-EN 15612+A1:2011; PN-EN 13452 (seria); PN-EN 13452-1:2003; PN-K-88177:1998/Az1:2002; UIC 540;</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Zastosować układ sterowania hamulcem ezt posiadający dopuszczenie do eksploatacji, wydane przez Urząd Transportu Kolejowego dla elektrycznych zespołów trakcyjnych serii EN57 po modernizacji. Za układ sterowania hamulcem, posiadającym dopuszczenie do eksploatacji, wydane przez UTK dla ezt serii EN57 po modernizacji, Zamawiający rozumie układ sterowania hamulcem zastosowany w zmodernizowanych ezt EN57 z silnikami asynchronicznymi i hamulcem elektrodynamicznym, który został przebadany i dopuszczony do eksploatacji na podstawie świadectwa dopuszczenia do eksploatacji wydanego na typ pojazdu kolejowego. 2. Sterowanie trzema rodzajami hamulców (pneumatycznym, elektropneumatycznym i elektrodynamicznym), musi odbywać się jednym i tym samym manipulatorem hamulca; manipulator ten nie może służyć do sterowania napędem. 3. Manipulator hamulca musi zapewniać możliwość ergonomicznego rozwiązania pulpitu maszynisty (przemieszczenie rękojeści manipulatora musi zapewniać możliwość akcentowanego zwiększania siły hamowania ezt w funkcji jej przemieszczania do kolejnych pozycji hamowania). 4. Na pulpicie musi być dostępny przez maszynistę nastawnik hamowania, umożliwiający maszyniście w każdej sytuacji w czasie jazdy, przełączenie hamulca z pozycji - hamulec pneumatyczny na pozycję - hamulec elektropneumatyczny i odwrotnie, oraz możliwość wyłączenia hamulca elektrodynamicznego ezt. 5. Zachowana musi być możliwość sterowania hamulcem podstawowym pojazdu (pneumatycznym) w sytuacji połączenia zmodernizowanego ezt serii EN57 lub ezt nie zmodernizowanego w |

| | | | |
|-----|----------------|--------------------------------------|---|
| | | | <p>sytuacjach awaryjnego zjazdu uszkodzonego zespołu trakcyjnego.</p> <p>6. Aparaty układu hamulca muszą być zintegrowane na tablicach pneumatycznych wagonowych (mocowanych na podwoziu pojazdu). Aparaty sterowania hamulcem ezt, wymagające obsługi przez maszynistę, muszą być zintegrowane na tablicach pneumatycznych montowanych w kabinach maszynisty lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie.</p> <p>7. Układ hamulca musi umożliwiać sterowanie hamulcem podstawowym tj. pneumatycznym zgodnym z kartą UIC 540 (za wyjątkiem wymagań dotyczących czasów napełnień i luzowań cylindrów).</p> <p>8. Układ sterowania musi zapewnić pracę hamulca elektropneumatycznego typu bezpośredniego razem z hamulcem elektrodynamicznym.</p> <p>9. Układ sterowania musi zapewnić współpracę hamulców elektrodynamicznego i elektropneumatycznego opartego na sterowniku tego samego producenta, co sterownik pojazdu, oraz sterownik hamulca elektrodynamicznego.</p> <p>10. Układ sterowania musi umożliwić sterowanie hamulcem bezpieczeństwa uruchamianym przez pasażera z możliwością blokady jego działania przez maszynistę („mostkowanie” hamulca bezpieczeństwa) w przypadkach uznanych przez niego za uzasadnione.</p> <p>11. Układ Sterowania musi umożliwić sterowanie sprężynowym hamulcem postojowym ezt, uruchamianym z kabiny maszynisty.</p> <p>12. Układ sterowania musi umożliwić sterowanie układem hamowania nagłego, które musi być możliwe do wdrożenia manipulatorem hamulca oraz niezależnie od manipulatora poprzez bezpośrednie otwarcie przewodu głównego do atmosfery zaworem bezpieczeństwa zamontowanym w pulpicie, dostępnym z pozycji maszynisty prowadzącego pojazd, oraz przez pasażera z każdej zamkniętej przestrzeni dla pasażerów.</p> <p>13. Układ sterowania musi umożliwić sterowanie dwoma układami hamowania nagłego sterowanymi elektrycznie (stosowanymi na PKP), jeden sterowany przez SHP i czuwak, drugi uruchamiany przez Radiostop.</p> <p>14. Maksymalna droga hamowania z prędkości 120 km/h – 850 m.</p> <p>15. Maksymalne pochylenie toru na którym pociąg powinien być utrzymany w spoczynku wynosi 40 ‰.</p> |
| 8.3 | Inne wymagania | PN-EN 286-3:2002 PN-EN 286-4:2002 | Wymienić wszystkie zbiorniki powietrza podlegające dozorowi technicznemu oraz przewody powietrzne. |

| 9. | | Układ elektryczny | |
|-----|------------------------|---|--|
| 9.1 | Przetwornica statyczna | PN-EN 61287-1:2014-12; PN-EN 60077-2:2002; PN-EN 50163:2006/A1:2007; UIC 550, UIC 552 | <p><u>Wymagania:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) napięcie wejściowe – 3000V DC; 2) zakres zmian – według PN-EN 50163:2006/A1:2007; 3) ilość na pojeździe – 2 sztuki (należy wykorzystać po jednej przetwornicy statycznej MEDCOM typ PSM-26NS zamontowanej w ezt EN57-1141, EN57-1804 i EN57-1805); 4) moc wyjściowa pozwalająca (z uwzględnieniem zapasu na przeciążenia - np. prądy rozruchowe) na zasilanie ogrzewania nawiewnego, klimatyzacji, wymuszonego chłodzenia silników trakcyjnych oraz elektrycznego napędu drzwi 24V DC; 5) zakres napięć wyjściowych – 3x400V AC, 110V DC, 24V DC; 6) zamontować zewnętrzne hermetyczne gniazdo 3x400V (zasilanie peronowe 3x400V AC 50Hz) podłączone do obwodu wyjściowego przetwornicy 3x400V, które umożliwić będzie sprawdzenie urządzeń 3x400V bez załączonego wysokiego napięcia (umożliwi uzyskanie wszystkich napięć wyjściowych: 24V DC, 110V DC, 3x400V AC); 7) układ zasilania zewnętrznego 3x400V musi umożliwić poprzez wbudowany prostownik ładowanie baterii i zasilanie obwodów pomocniczych (Wykonawca w ramach wynagrodzenia za wykonanie przedmiotu zamówienia przekazuje Zamawiającemu wraz z każdym pojazdem przewód zasilania zewnętrznego o długości min. 20 m oraz zamontuje na zewnątrz pojazdu zamykaną na klucz skrzynkę do jego przechowywania; konstrukcja i miejsce montażu skrzynki – do uzgodnienia z Zamawiającym); 8) przetwornicę zamontować w taki sposób, aby był możliwy dostęp do jej wnętrza, po uprzednim odkręceniu i uchyleniu obudowy, bez potrzeby zdemontowania przetwornicy z pojazdu; 9) nowe przetwornice muszą posiadać panel pozwalający na zdalną obserwację i diagnozę jej pracy wyświetlający następujące dane: napięcia i obciążenie poszczególnych wyjść oraz napięcia pośrednie. |
| 9.2 | Wyłącznik szybki | PN-EN 50163:2006/A1:2007; PN-EN 50123-1:2003; PN-EN 50123-2:2003; PN-EN 50155: 2007/AC:2010 PN-EN 50388:2012; | Wymagania – zgodne ze wskazanymi normami. |
| 9.3 | Bateria akumulatorów | | 1. Zastosować akumulatory zasadowe z możliwością ładowania z sieci zewnętrznej 230V bez |

| | | | |
|-----|------------------------------|--|--|
| | | | <p>wyjmowania z pojazdu.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Pojemność akumulatora w przypadku awarii zasilania głównego musi zapewnić: oświetlenie awaryjne, pracę radiotelefonu, pracę sprężarki pomocniczej do jednorazowego podniesienia odbieraka prądu i innych niezbędnych urządzeń (np.: sygnały końca i czoła pociągu itd.) przez min. 300 minut. 3. Bezawaryjna praca w zakresie temperatur otoczenia $-30^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$. 4. Zabudować system ładowania baterii. 5. Na pulpicie maszynisty zabudować kontrolkę sygnalizującą brak ładowania baterii. 6. Zastosować zabezpieczenie umożliwiające samoczynne wyłączenie baterii po osiągnięciu napięcia 18V DC w celu ochrony przed całkowitym rozładowaniem. 7. Skrzynie baterii akumulatorów muszą być wentylowane. |
| 9.4 | Złącza międzywagonowe | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Montaż złącz międzywagonowych ułatwiających łączenie i rozłączanie członów pojazdu, w miejsce dotychczasowych skrzynek połączenia przewodów WN i nn. 2. Gniazda i wtyki łączeniowe w wykonaniu wodoodpornym. |
| 9.5 | Licznik energii elektrycznej | PN-EN 50121 (seria); PN-EN 50463 (seria); PN-EN 50155:2007+AC:2010 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Montaż fabrycznie nowych liczników do pomiaru energii elektrycznej prądu stałego spełniających wymagania określone w Wymaganiach PKP Energetyka S.A. oraz posiadających certyfikat Instytutu Elektrotechniki potwierdzający spełnienie wymagań zawartych w normach serii PN-EN 50463, PN-EN 50121 i PN-EN 50155:2007+AC:2010. 2. Licznik winien być połączony z modułem GSM do transmisji danych, za pomocą którego powinien przysyłać do energetyki kolejowej oraz Użytkownika pojazdów dane o energii pobranej z sieci trakcyjnej z uwzględnieniem energii zwracanej przy rekuperacji. |
| 9.6 | Odbierak prądu | PN-EN 50206-1:2010; PN-EN 50367:2012; PN-K-91001:1997; | Niesymetryczne (połówkowe) z nakładkami węglowymi, posiadające Świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu wydane przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego – 2 sztuki. |
| 9.7 | Instalacja elektryczna | PN-EN 50153:2014-11; PN-K-23011:1998; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wiązki biegnące wzdłuż całego ezt należy prowadzić w rurach osłonowych wewnątrz pojazdu pod sufitem, przykryte panelami sufitowymi. Zamawiający dopuszcza prowadzenie przewodów niskiego napięcia w siatkowych korytkach kablowych. 2. Ochrona przed zagrożeniami elektrycznymi – zgodnie z normą PN-EN 50153:2014-11 |

| 10. | System Informacji Pasażerskiej (SIP) | | |
|------|--------------------------------------|---|---|
| 10.1 | Wymagania ogólne | PN-EN 50155:2007/AC:2010; PN-EN 50121-3-2:2015-10; Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 stycznia 2013 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych (DZ.U. z 2013 r. poz.211) oznaczone dalej jako RMTBiGM | <ol style="list-style-type: none"> 1. Modułowość budowy (proste podłączanie kolejnych systemów i urządzeń za pomocą magistrali Ethernet). 2. Ramka NMEA wystawiona bezpośrednio do bazy danych Zamawiającego (sposób transmisji np. Web service uzgodniony z Użytkownikiem). 3. Transmisja danych z i do pojazdu poprzez moduł transmisji danych i lokalizacji GSM/GPS. 4. Wybór trasy zintegrowany z wyborem numeru SKRJ z poziomu rozkładu jazdy. 5. Automatyczne rozpoznawanie stacji za pośrednictwem GPS. 6. Automatyczne zapowiedzi wizualne oraz dźwiękowe następnych stacji synchronizowane z pozycją GPS i modułu drogi. 7. Sterowanie systemem poprzez komputer panelowy (pozbawiony klawiatury) z kolorowym ekranem dotykowym o wymiarach minimum 10,4" oraz rozdzielczości full HD, odporność na zarysowywanie ekranu – 7 w skali Mohsa lub lepsza. 8. Ekran z czujnikiem intensywności oświetlenia dostosowujący jasność ekranu do panujących warunków automatycznie i ręcznie. 9. Logowanie do systemu za pomocą karty RFID (czytnik w każdej kabinie). 10. Możliwość emisji reklam w SIP, a także wyświetlanie rozkładu jazdy. 11. Klasa szczelności dla komputera panelowego z ekranem dotykowym – IP65 (z przodu i z tyłu). 12. Zgodność z normą PN-EN 50155: 2007/AC:2010. 13. Wymiana danych poprzez łącze Ethernet i łatwo dostępne łącze USB. 14. Napięcie zasilania: 9-28V DC. 15. Możliwość pracy w trakcji wielokrotnej do 3. pojazdów. 16. Rejestracja zdarzeń na serwerze Użytkownika pojazdów (logowanie, aktualizacja danych, wyświetlenie rozkładu), dostęp do serwera dla upoważnionych pracowników za pomocą odpowiednich aplikacji- 17. Funkcje lokalizacji składów i ewidencja pracy maszynisty. 18. Monitorowanie i raportowanie do serwera Użytkownika wybranych parametrów pojazdu. Parametry – do uzgodnienia z Zamawiającym. 19. Możliwość współpracy z urządzeniami zainstalowanymi w innych pojazdach Zamawiającego. 20. Sieć LAN musi mieć połączenie poprzez łącze Ethernet w sprzęgu samoczynnym czołowym za pośrednictwem PIN-u. 21. Pojazd zostanie wyposażony w karty SIM przez Użytkownika. |

| | | | |
|------|--|--|--|
| 10.2 | Urządzenia informacji pasażerskiej wizualnej zewnętrznej | RMTBiGM | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tablice informacyjne kierunkowe – elektroniczne diodowe LED. 2. Rozmieszczenie tablic informacyjnych: <ol style="list-style-type: none"> 1) dwie tablice czołowe umieszczone centralnie nad szybami czołowymi ezt; 2) sześć tablic bocznych po trzy na każdej ścianie bocznej (lokalizacja – do uzgodnienia z Zamawiającym). 3. Możliwość przewijania tekstu. 4. Tablice boczne muszą mieć możliwość wyświetlania tekstu w czterech wierszach. 5. Kolor wyświetlania – bursztynowy (pomarańczowy). 6. System niezależny od systemu informacji wewnętrznej, umożliwiający pracę systemu informacji zewnętrznej w przypadku uszkodzenia systemu informacji wewnętrznej. |
| 10.3 | Urządzenia informacji pasażerskiej wizualnej wewnętrznej | PN-EN 50121-3-2:2015-10; PN-EN 50155:2007/AC:2010; RMTBiGM | <ol style="list-style-type: none"> 1. System informacji wizualnej sprzężony z systemem informacji audio. 2. W każdym przedsiönku oraz w przedziale z pomostami dla niepełnosprawnych zamontować po jednej tablicy LCD informacyjnej kierunkowej wraz z okablowaniem. Dokładna lokalizacja tablic – do uzgodnienia z Zamawiającym. 3. Wymagania dla tablic: <ol style="list-style-type: none"> 1) przekątna ekranu – minimum 22”; 2) minimalna rozdzielczość – Full HD; 3) obudowa – wandaloodporna; 4) szyba – pancerna typu P4; 5) możliwość wyświetlania przebiegu trasy, rodzaju i numeru pociągu, aktualnego czasu, temperatury itp. 6) możliwość wyświetlania nagłych komunikatów, nadawanych poprzez system wewnętrzny Użytkownika pojazdów z centrum dyspozytorskiego (sposób i protokoły transmisji danych wg uzgodnienia z Użytkownikiem pojazdów). 4. System informacji pasażerskiej wewnętrznej sterowany niezależnie od systemu informacji zewnętrznej, |
| 10.4 | Emisja reklam | | <ol style="list-style-type: none"> 1. W każdym przedziale pasażerskim zabudować po jednym monitorze reklamowym LCD wraz z okablowaniem. Rozmieszczenie monitorów – do uzgodnienia z Zamawiającym. 2. Wymagania dla monitorów: <ol style="list-style-type: none"> 1) przekątna ekranu – minimum 22”; 2) minimalna rozdzielczość – Full HD; 3) obudowa – wandaloodporna; 4) szyba – pancerna typu P4; |

| | | | |
|------------|---------------------------|---|---|
| | | | <p>5) możliwość odtwarzania plików w formacie AVI, MP4, WAV, JPEG, PNG, itp.</p> <p>3. Zamawiający wymaga aby materiał reklamowy wgrywany był za pośrednictwem modułu łączności lub złącza USB do sterownika SIP i rozprowadzany do monitorów reklamowych poprzez sieć Ethernet.</p> |
| 10.5 | Instalacja rozgłoszeniowa | UIC 440; UIC 568; | <p>1. Wykonanie wg UIC 440 i UIC 568.</p> <p>2. Automatyczne wygłaszanie komunikatu o najbliższym przystanku w oparciu o ustalenie pozycji przez moduł GPS lub moduł drogi.</p> <p>3. Możliwość regulacji głośności i wyłączenia komunikatów z pulpitu maszynisty.</p> <p>4. Możliwość wygłaszania komunikatów przez mikrofon z pulpitu maszynisty i z „przedziału służbowego”.</p> <p>5. Włączenie mikrofonu przez maszynistę lub obsługę pociągu, musi spowodować automatyczne wyciszenie emitowanych komunikatów automatycznych (zapowiedzi stacji).</p> <p>6. Dobra słyszalność komunikatów w przedziałach pasażerskich i przedsiódkach w czasie jazdy pojazdu. W członie silnikowym „s” zainstalować głośniki o większej mocy sumarycznej. Ilość i rozmieszczenie głośników – do uzgodnienia z Zamawiającym.</p> <p>Zamawiający wymaga, aby poprzez system rozgłoszeniowy była możliwość emisji ścieżki dźwiękowej materiału reklamowego z urządzenia audio, podłączonego do wyprowadzonych gniazd audio. Regulacja głośności musi być możliwa z komputera panelowego maszynisty. Włączenie mikrofonu lub generacja automatycznej zapowiedzi głosowej musi powodować wyciszenie ścieżki dźwiękowej materiału reklamowego. Lokalizacja gniazda audio – do uzgodnienia z Zamawiającym.</p> |
| 11. | System monitoringu | | |
| 11.1 | Wymagania ogólne | PN-EN 50155:2007/AC:2010; PN-EN 50121-3-2:2015-10; | <p>W skład systemu monitoringu wchodzi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kamery wewnętrzne, 2) kamery szlakowe, 3) kamery zewnętrzne lusterkowe, 4) kamery sprzęgowe, 5) kamery pantografowe, 6) rejestratory, 7) terminale z ekranem dotykowym, 8) okablowanie, 9) oprogramowanie i urządzenia do odczytu obrazu. |

| | | | |
|------|--------------|--------------------------------|---|
| 11.2 | Kamery | PN-EN60529:2003/ A2:2014-07 | <p>1. Montaż:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kamer wewnętrznych w ilości zapewniającej objęcie monitoringiem wnętrza każdego członu w tym przedionków bez martwych pól; 2) w kabinach maszynisty – dwóch kamer szlakowych (po jednej na człon); 3) czterech kamer zewnętrznych lusterkowych (po dwie na człon skrajny); 4) dwóch kamer zewnętrznych sprzęgowych; 5) dwóch kamer do obserwacji pantografów. <p>2. Zastosować kamery cyfrowe.</p> <p>3. Wszystkie kamery muszą rejestrować obraz kolorowy.</p> <p>4. Kamery zewnętrzne muszą posiadać możliwość rejestrowania obrazu podczas postoju i po wyłączeniu baterii akumulatorów pojazdu przez min. 48h, z wykorzystaniem zasilania buforowego.</p> <p>5. Kamery sprzęgowe muszą zapewnić widok sprzęgów czołowych i obszaru na odległość co najmniej dwóch metrów przed pojazdem (kąt widzenia kamery – nie mniejszy niż 80° w płaszczyźnie poziomej i 45° w płaszczyźnie pionowej).</p> <p>6. Kamery pantografowe muszą zapewnić widok pantografów.</p> <p>7. Podstawowe wymagania techniczne dla kamer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) klasa szczelności – nie mniejsza niż IP66; 2) czułość – nie mniejsza niż 0,4 lx; 3) zasilanie poprzez PoE; 4) kamery zewnętrzne muszą być zamontowane w ogrzewanych obudowach. <p>8. Miejsce montażu – do uzgodnienia z Zamawiającym.</p> |
| 11.3 | Rejestratory | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Montaż dwóch rejestratorów w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym. 2. Do jednego rejestratora muszą być podłączone: jedna kamera szlakowa, jedna kamera sprzęgowa, jedna kamera pantografowa, dwie kamery lusterkowe oraz połowa kamer wewnętrznych. 3. Obraz z każdej kamery musi być zapisywany i archiwizowany przez okres co najmniej 200 h. 4. Rejestracja obrazu na dyskach wymiennych (odczyt i przeglądanie zdarzeń na stanowisku stacjonarnym, wyposażonym w dedykowaną stację dokującą). Dyski muszą być umieszczone w tzw. kieszeniach wymiennych, natomiast wymiana kieszeni z dyskiem nie może wiązać się z ingerencją w rejestrator (wyciąganie rejestratora z pojazdu i rozkręcanie w celu wymiany dysku jest niedopuszczalne). Wykonawca wyposaży każdy z pojazdów w 4 dyski wymienne o pojemności co najmniej 1Tb każdy. 5. Czas w rejestratorach musi być synchronizowany z GPS lub innym centralnym zegarem na pojeździe. |

| | | | |
|------|----------------|--|--|
| | | | 6. Wymagana jest ciągła, wizualna informacja o stanie pracy rejestratorów (np. dioda). |
| 11.4 | Terminal | | <ol style="list-style-type: none"> 1. W każdej kabinie maszynisty wbudować w pulpit po jednym terminalu z ekranem dotykowym o przekątnej nie mniejszej niż 14" w miejscu zapewniającym widoczność obrazu w różnych warunkach atmosferycznych z możliwością regulacji jasności obrazu poprzez przyciski wbudowane w przedni panel terminala (maksymalne przyciemnienie i rozjaśnienie nie może spowodować zaniku obrazu). Miejsce montażu – do uzgodnienia z Zamawiającym. 2. Po uruchomieniu monitoringu, na ekranie musi wyświetlać się przez 10 – 20 sekund obraz z kamery szlakowej, w celu sprawdzenia czy obraz z kamery jest poprawny. Po tym czasie monitor musi przełączyć się w normalny tryb pracy ciągłego podglądu. W normalnym trybie pracy monitor musi umożliwić przełączanie pomiędzy trybem kamer lusterkowych (wyświetlanie na ekranie obrazu z czterech kamer jednocześnie lub każdej indywidualnie), trybem kamer wewnętrznych (wyświetlanie obrazu z kamer w układzie np. 4-4-2 – w zależności od ilości kamer lub każdej indywidualnie) i trybem kamer sprzęgowych (wyświetlanie obrazu z dwóch kamer jednocześnie lub każdej indywidualnie). 3. System musi umożliwić samoczynne przełączanie obrazu na monitorze na kamery zewnętrzne w momencie otwarcia drzwi. 4. Monitor musi być kolorowy i mieć możliwość wyłączenia. |
| 11.5 | Oprogramowanie | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Oprogramowanie do odczytu obrazu z kamer musi umożliwić zsynchronizowanie zapisów ze wszystkich kamer na pojeździe, tzn. z dwóch rejestratorów. 2. Musi istnieć możliwość wyświetlania obrazu z jednej kamery, a także z wybranych przez operatora grup kamer np. zewnętrznych, wewnętrznych. 3. Odczyt i przeglądanie zdarzeń na stanowisku stacjonarnym, wyposażonym w oprogramowanie i dedykowaną stację dokującą. 4. Program powinien mieć funkcję wyeksportowania obrazu i zapisu na innych nośnikach. Odczyt wyeksportowanego obrazu nie może wymagać dodatkowego oprogramowania. |
| 11.6 | Inne wymagania | | <ol style="list-style-type: none"> 1. System musi automatycznie przełączać widok na monitorze w kabinie na obrazy z kamer zewnętrznych po stronie otwieranych drzwi w chwili kiedy sygnał otwierania drzwi wejściowych staje się aktywny, a prędkość pojazdu wynosi 0 km/h. Dezaktywacja obrazu z kamer zewnętrznych następuje po zamknięciu drzwi zewnętrznych i osiągnięciu prędkości 15 km/h. 2. System monitoringu musi uwzględniać jazdę wielokrotną. W takim przypadku zarządzanie wyświetlaniem musi odbywać się na jednym monitorze dotykowym i musi być możliwość podglądu obrazu ze wszystkich kamer wewnętrznych, lusterkowych i sprzęgowych złączonych |

| | | | |
|------------|----------------------------|---|--|
| | | | <p>pojazdów. Musi być dostępny widok z kamer pierwszego pojazdu oraz strzałka umożliwiająca przełączenie się pomiędzy zakładkami z widokiem ze wszystkich kamer z drugiego i trzeciego pojazdu. Nazwa zakładki np. „lusterkowe” (w tej zakładce będą znajdowały się 4. kamery lusterkowe z danego pojazdu).</p> <p>3. Wykonawca w ramach wynagrodzenia za wykonanie przedmiotu zamówienia dostarczy Zamawiającemu wraz z pierwszym pojazdem stanowisko stacjonarne do odczytu i przeglądania zdarzeń z systemu monitoringu. W skład stanowiska wchodzi co najmniej: komputer, stacja dokująca, oprogramowanie, przewody.</p> |
| 12. | Inne wymagania | | |
| 12.1 | System zliczania pasażerów | PN-EN 50155:2007/AC:2010; PN-EN 50121-3-2:2015-10; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nad każdymi drzwiami wejściowymi na elementach stałych konstrukcji zamontować czujniki zliczające. 2. Komunikacja z czujnikami musi się odbywać poprzez sieć Ethernet. 3. Dane ze zliczania pasażerów muszą być transmitowane on-line za pomocą modułu łączności GSM do serwera Użytkownika (informacja o liczbie pasażerów wsiadających i wysiadających na danej stacji ze wskazaniem nazwy stacji, na której dokonano pomiaru). 4. System zliczania pasażerów musi być zintegrowany z SIP. |
| 12.2 | System lokalizacji | PN-EN-60077; | <ol style="list-style-type: none"> 1. System musi umożliwić przesyłanie danych lokalizacji pojazdu do właściciela infrastruktury kolejowej poprzez serwer Użytkownika. 2. System musi posiadać możliwość wyprowadzenia danych lokalizacji do wszystkich urządzeń pokładowych, wymagających określenia pozycji geograficznej, prędkości pojazdu, itp. |
| 12.3 | Diagnostyka | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Zabudowa systemu umożliwiającego przesył online do serwera Użytkownika danych diagnostycznych tj.: komunikatów stanów awaryjnych pojazdu analogowych i cyfrowych. 2. System przesyłu danych musi być zintegrowany z systemem transmisji danych SIP. 3. Szczegółowe rozwiązania – do uzgodnienia z Zamawiającym. |
| 12.4 | Dynamiczny rozkład jazdy | PN-EN 50155:2007/AC:2010; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Do obsługi dynamicznego rozkładu jazdy należy zamontować: <ol style="list-style-type: none"> 1) komputer panelowy z ekranem dotykowym, montowany w kabinach maszynisty, służący do prezentacji maszyniście rozkładu jazdy, o przekątnej min. 10,4” i rozdzielczości Full HD. 2) moduł lokalizacji GPS/GLONASS i transmisji danych (pasmo transmisji: UMTS/HSDPA 850/1900 MHz, GSM/GPRS |

| | | | |
|------|--------------|--|---|
| | | | <p>850/900/1900 MHz).</p> <p>3) zintegrowaną antenę GSM/GPS/WIFI z dopuszczeniami (homologowana) do stosowania na pojazdach zasilanych siecią 3kV.</p> <p>2. Wymagania funkcjonalne systemu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) obowiązek uruchomienia aplikacji na komputerze panelowym z ekranem dotykowym, prezentującej dynamiczny rozkład jazdy 2) przewijanie rozkładu jazdy na monitorze komputera wg pozycji GPS pojazdu; 3) możliwość prezentowania rozkładów jazdy w postaci formatki identycznej jak służbowy rozkład jazdy; 4) automatyczna synchronizacja (aktualizacja) rozkładów jazdy z serwerem rozkładów stosowanym przez Operatora (Użytkownika). |
| 12.5 | System ERTMS | TSI CCS | Należy przewidzieć miejsce i przygotować instalację do zabudowy urządzeń Europejskiego Systemu Sterowania Pociągami ERTMS/ETCS poziomu 2 i Globalnego Systemu Komunikacji Ruchomej dla Kolei ERTMS/GSM-R oraz ogólnodostępnych urządzeń telefonicznych pracujących w systemie telefonii komórkowej (urządzenia wzmacniające sygnał wewnątrz pojazdu). |
| 12.6 | Gaśnice | PN-EN 3-7+A1:2008; PN-EN 45545-6:2013-07; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Gaśnice muszą posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia do użytkowania, wydane przez Centrum Naukowo – Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej. 2. Rozmieszczenie gaśnic w pojeździe – wg normy PN-EN 45545-6:2013-07. |
| 12.7 | Półsprzęg | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Każdy pojazd wyposażony w półsprzęg pośredniczący. Półsprzęg musi umożliwić holowanie przez pojazd wyposażony w standardowy sprzęg śrubowy. 2. Na podwoziu zamontować zamykaną na klucz skrzynkę do przechowywania półsprzęgu. |
| 12.8 | System Wi-Fi | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonawca wyposaży pojazdy w kompletną sieć do bezprzewodowego dostępu do internetu dla podróży LTE z możliwością współpracy w przypadku braku infrastruktury z siecią 4G (modemy, router, połączenia), a w przypadku braku zasięgu 4G, z możliwością pracy w technologii 3G. 2. Siła sygnału wi-fi powinna zapewnić równomierny dostęp do sieci na całej długości pociągu. 3. Koszty transmisji danych wraz z zakupami kart SIM ponosić będzie Użytkownik pojazdu. 4. W celu sprawdzenia działania systemu Wykonawca na własny koszt wykupi usługę pre-paid o wartości min. 200 zł na jeden egzemplarz przed odbiorem pojazdu. |

| | | | |
|------|---------------------|--|---|
| 12.9 | Pozostałe wymagania | PN-EN 61375-3-3:2013-04; PN-EN 50155:2007/AC:2010; PN-EN 50467:2012; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Zainstalować dwa gniazda 230V AC przy stanowiskach dla osób niepełnosprawnych. 2. Przy stanowiskach dla osób niepełnosprawnych zainstalować przycisk przekazujący do kabiny maszynisty chęć opuszczenia pojazdu przez osobę niepełnosprawną na najbliższej stacji. 3. Stosować urządzenia elektryczne (przetwornice, wyłączniki nadmiarowo-prądowe, sterowniki, przekaźniki itp.) w obudowach modułowych - montowanych na szynie 35mm. W przypadku braku urządzeń w obudowach modułowych i niemożliwości ich montażu za pośrednictwem dodatkowych adapterów. 4. Zabudowę urządzeń CA i SHP Wykonawca uzgodni z Zamawiającym. 5. Zastosować magistralę CAN lub MVB, wyposażona w interfejs umożliwiający podłączenie poszczególnych zespołów, podzespołów i elementów EZT pochodzących od różnych dostawców (system otwarty – dostępny protokół przesyłania sygnałów). <p>Wykonawca musi przekazać Zamawiającemu dokumentację sygnałów komunikacji magistrali, umożliwiających pełną kompatybilność pojazdów, a w szczególności:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) schemat okablowania CAN na pojeździe; 2) lokalizacja i schemat poszczególnych gniazd CAN; 3) opis architektury systemu, budowy i zasady działania; 4) dane techniczne magistrali CAN; 5) protokoły transmisji CAN; 6) opis pinów w złączach: <ol style="list-style-type: none"> a) złącza sygnałów informacyjnych z przeznaczeniem, b) złącza sygnałów sterujących z przeznaczeniem, c) parametry transmisji danych (poziomy, odstęp, szybkość przesyłu, pojemność), d) opis znaczenia poszczególnych bitów w telegramie przesyłanym do urządzeń. 7) opis pinów w sprzęgach: <ol style="list-style-type: none"> a) złącza sygnałów informacyjnych z przeznaczeniem, b) złącza sygnałów sterujących z przeznaczeniem, c) parametry transmisji danych (poziomy, odstęp, szybkość przesyłu, pojemność), d) opis znaczenia poszczególnych bitów w telegramie przesyłanym do urządzeń. 8) oprogramowanie diagnostyczne; 9) algorytm pracy z systemu sterowania i diagnostyki; 10) instrukcję działania (opis) diagnostyki systemu, opis metod sprawdzania stanu technicznego i zestawienie parametrów technicznych; 11) wykaz części zamiennych; |
|------|---------------------|--|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>12) wytyczne dotyczące utrzymania i konserwacji.</p> <p>6. Zamawiający wymaga, aby EN57 o nr 1027, 1061, 1141, 1804 i 1805 były kompatybilne pomiędzy sobą oraz z ezt serii EN57AKW po naprawach głównych z modernizacją, zrealizowanych przez Województwo Wielkopolskie w latach 2011- 2015, na które zostało wydane świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego nr T/2014/0012. Przez kompatybilność Zamawiający rozumie możliwość połączenia mechanicznego, elektrycznego i pneumatycznego do trzech pojazdów z zachowaniem ich pełnej funkcjonalności (Zamawiający dopuszcza odstępianie od wymogu zachowania funkcjonalności systemu monitoringu w przypadku trakcji wielokrotnej pojazdów z monitoringiem analogowym i cyfrowym).</p> <p>7. Każdy z pojazdów musi być wyposażony w nocne sygnały końca pociągu. Sygnały typu LED powinny generować z jednej strony światło czerwony, a z drugiej białe (możliwość korzystania naprzemiennie tylko z jednej barwy światła). Stanowisko do ich przechowywania powinno być wyposażone w zaczepy z możliwością jednoczesnego ładowania tychże sygnałów, z kolei czoła pojazdu powinny posiadać zaczepy do ich łatwego mocowania.</p> <p>8. Wykonawca podczas modernizacji wymieni na nowe wszystkie normalia tj.: podkładki, śruby, wkręty, blachowkręty, nakrętki, zawlecзки, sworznie, pierścienie uszczelniające (tzw. Simeringi), pierścienie uszczelniające o przekroju kołowym (tzw. Oringi), pozostałe uszczelnienia, pierścienie osadcze sprężyste (tzw. Zegery), wszelkie osłony elastyczne, elementy gumowe itp.</p> <p>9. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu w terminie odbioru końcowego pierwszego pojazdu przenośny komputer serwisowy (z programami diagnostycznymi do obsługi i diagnostyki pojazdu, z systemem operacyjnym oraz pakietem biurowym).</p> |
|--|--|--|--|

Spis podstawowych norm i kart UIC

| Lp. | Numer normy/karty UIC | Tytuł normy/karty UIC |
|------------|--|--|
| 1. | PN-EN 3-7+A1:2008 | Gaśnice przenośne – Część 7: Charakterystyki, wymagania eksploatacyjne i metody badań. |
| 2. | PN-EN 286-3:2002 | Proste, nieogrzewane płomieniem zbiorniki ciśnieniowe na powietrze lub azot – Część 3: Stalowe zbiorniki ciśnieniowe pneumatycznych układów hamulcowych oraz układów pomocniczych dla taboru kolejowego |
| 3. | PN-EN 286-4:2002 | Proste, nieogrzewane płomieniem zbiorniki ciśnieniowe na powietrze lub azot – Część 4: Aluminiowe zbiorniki ciśnieniowe pneumatycznych układów hamulcowych oraz układów pomocniczych dla taboru kolejowego |
| 4. | PN-EN 13260+A1:2011 | Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Zestawy kołowe – Wymagania dotyczące wyrobu |
| 5. | PN-EN 13261+A1:2011 | Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Osie – Wymagania dotyczące wyrobu |
| 6. | PN-EN 13262+A2:2011 | Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Koła – Wymagania dotyczące wyrobu |
| 7. | PN-EN 13272:2012 | Kolejnictwo – Oświetlenie elektryczne pojazdów szynowych w systemach transportu publicznego |
| 8. | PN-EN 13298:2003 | Kolejnictwo – Elementy zawieszenia – Stalowe sprężyny śrubowe zawieszenia |
| 9. | PN-EN 13452 (seria) PN-EN 13452-1:2003 | Kolejnictwo – Hamowanie – Systemy hamowania w transporcie publicznym – Część 1: Wymagania eksploatacyjne |
| 10. | PN-EN 13715+A1:2011 | Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Koła – Zewnętrzne zarysy wieńców kół |
| 11. | PN-EN 13802:2014-02 | Kolejnictwo – Elementy zawieszenia – Amortyzatory hydrauliczne |
| 12. | PN-EN 13913-2003 | Kolejnictwo – Gumowe elementy zawieszenia – Części mechaniczne na bazie elastomerowej |
| 13. | PN-EN 14750-1:2006 | Kolejnictwo – Klimatyzacja pojazdów szynowych komunikacji miejskiej i podmiejskiej – Część 1: Parametry komfortu |
| 14. | PN-EN 14750-2:2006 | Kolejnictwo – Klimatyzacja pojazdów szynowych komunikacji miejskiej i podmiejskiej – Część 2: Badania typu |
| 15. | PN-EN 14752:2015-04 | Kolejnictwo – Systemy bocznych drzwi wejściowych w taborze szynowym |
| 16. | PN-EN 14813 (seria) PN-EN 14813-1+A1:2011 | Kolejnictwo – Klimatyzacja kabin maszynisty – Część 1: Parametry komfortu |
| 17. | PN-EN 15273-2:2013-09 | Kolejnictwo – Skrajnie – Część 2: Skrajnia pojazdów szynowych |
| 18. | PN-EN 15355+A1:2011 | Kolejnictwo – Hamowanie – Zawory rozrządowe i urządzenia wyłączenia hamulca |

| | | |
|-----|--------------------------|---|
| 19. | PN-EN 15611+A1:2011 | Kolejnictwo – Hamowanie – Przekładniki ciśnienia |
| 20. | PN-EN 15612+A1:2011 | Kolejnictwo – Hamowanie – Przyspieszacze hamowania nagłego |
| 21. | PN-EN 15877-2:2013-12 | Kolejnictwo – Znaki na pojazdach kolejowych – Część 2: Znaki zewnętrzne na wagonach pasażerskich, pojazdach trakcyjnych, lokomotywach i na maszynach do prac torowych |
| 22. | PN-EN 45545-1:2013-07 | Kolejnictwo – Ochrona przeciwpożarowa w pojazdach szynowych – Część 1: Postanowienia ogólne |
| 23. | PN-EN 45545-2+A1:2015-12 | Kolejnictwo – Ochrona przeciwpożarowa w pojazdach szynowych – Część 2: Wymagania dla materiałów i elementów w zakresie właściwości palnych |
| 24. | PN-EN 45545-6:2013-07 | Kolejnictwo – Ochrona przeciwpożarowa w pojazdach szynowych – Część 6: Systemy przeciwpożarowe |
| 25. | PN-EN 50121-1:2015-10 | Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna – Część 1: Postanowienia ogólne |
| 26. | PN-EN 50121-2:2015-10 | Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna – Część 2: Oddziaływanie systemu kolejowego na otoczenie |
| 27. | PN-EN 50121-3-1:2015-10 | Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna – Część 3-1: Tabor -- Pociąg i kompletny pojazd |
| 28. | PN-EN 50121-3-2:2015-10 | Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna – Część 3-2: Tabor – Aparatura |
| 29. | PN-EN 50123-1:2003 | Zastosowania kolejowe – Urządzenia stacjonarne – Aparatura łączeniowa prądu stałego – Część 1: Wymagania ogólne |
| 30. | PN-EN 50123-2:2003 | Zastosowania kolejowe – Urządzenia stacjonarne – Aparatura łączeniowa prądu stałego – Część 2: Wyłączniki prądu stałego |
| 31. | PN-EN 50153:2014-11 | Zastosowania kolejowe – Tabor – Środki ochrony przed zagrożeniami elektrycznymi |
| 32. | PN-EN 50155:2007/AC:2010 | Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze |
| 33. | PN-EN 50163:2006/A1:2007 | Zastosowania kolejowe – Napięcia zasilania systemów trakcyjnych |
| 34. | PN-EN 50206-1:2010 | Zastosowania kolejowe – Tabor – Pantografy: Charakterystyki i badania – Część 1: Pantografy pojazdów linii głównych |
| 35. | 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) |
| 36. | PN-EN 50388:2012 | Zastosowania kolejowe – System zasilania i tabor – Warunki techniczne koordynacji pomiędzy systemem zasilania (podstacja) i taborzem w celu osiągnięcia interoperacyjności |
| 37. | PN-EN 50463-1:2013-06 | Zastosowania kolejowe – Pomiar energii na pokładzie pociągu – Część 1: Postanowienia ogólne |
| 38. | PN-EN 50463-2:2013-06 | Zastosowania kolejowe – Pomiar energii na pokładzie pociągu – Część 2: Pomiar energii |
| 39. | PN-EN 50463-3:2013-08 | Zastosowania kolejowe – Pomiar energii na pokładzie pociągu – Część 3: Przetwarzanie danych |
| 40. | PN-EN 50463-4:2013-06 | Zastosowania kolejowe – Pomiar energii na pokładzie pociągu – Część 4: Komunikacja |
| 41. | PN-EN 50463-5:2013-06 | Zastosowania kolejowe – Pomiar energii na pokładzie pociągu – Część 5: Ocena zgodności |
| 42. | PN-EN 50467:2012 | Zastosowania kolejowe – Tabor – Złącza elektryczne, wymagania i metody badań |

| | | |
|-----|---|--|
| 43. | PN-EN 60077 (seria) PN-EN 60077-1:2002 | Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego – Część 1: Podstawowe warunki eksploatacji i zasady ogólne |
| 44. | PN-EN 60077-2:2002 | Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego – Część 2: Elementy elektrotechniczne – Zasady ogólne |
| 45. | PN-EN 60077-3:2002 | Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego – Część 3: Elementy elektrotechniczne – Zasady dotyczące wyłączników napięcia stałego |
| 46. | PN-EN 60077-4:2003 | Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego – Część 4: Elementy elektrotechniczne – Zasady dotyczące wyłączników napięcia przemiennego |
| 47. | PN-EN 60077-5:2004 | Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego – Część 5: Elementy elektrotechniczne – Zasady dotyczące bezpieczników wysokiego napięcia |
| 48. | PN-EN 60529:2003/ A2:2014-07 | Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP) |
| 49. | PN-EN 61287-1:2014-12 | Zastosowania kolejowe – Przekształtniki mocy instalowane w taborze – Część 1: Charakterystyki i metody badań |
| 50. | PN-EN 61375-3-3:2013-04 | Elektroniczne wyposażenie kolejowe – Sieć łączności pociągu (TCN) – Część 3-3: Magistrala wykorzystująca sieć CANopen (CCN) |
| 51. | PN-K 11010:1994/Az1:1999 | Tabor kolejowy – Instalacja klimatyzacji i ogrzewania nawiewnego wagonu – Wymagania ogólne |
| 52. | PN-K-23011:1998 | Tabor kolejowy – Elektryczna instalacja zasilania urządzeń wagonowych – Wymagania ogólne |
| 53. | PN-K-88177:1998/ Az1:2002 | Tabor kolejowy – Hamulec -- Wymagania i metody badań |
| 54. | PN-K-88200:2002 | Tabor kolejowy. Sygnały końca pociągu i inne sygnały. Wymagania |
| 55. | PN-K-88208:1997 | Wagony osobowe – Drzwi czołowe rozsuwane – Wymagania i metody badań |
| 56. | PN-K-91001:1997 | Elektryczne pojazdy trakcyjne – Odbieraki prądu – Wymagania i metody badań |
| 57. | PN-EN ISO 3381:2011 | Kolejnictwo – Akustyka – Pomiar hałasu wewnątrz pojazdów szynowych |
| 58. | UIC 534 | Sygnały i wsporniki sygnałowe lokomotyw, wagonów motorowych i jednostek trakcyjnych |
| 59. | UIC 550 | Urządzenia elektryczne do zasilania w energię dla wagonów typu pasażerskiego |
| 60. | UIC 552 | Zasilanie pociągów w energię elektryczną. Techniczne charakterystyki ujednolicone głównego przewodu wysokiego napięcia zasilania pociągu |
| 61. | UIC 553 | Wentylacja, ogrzewanie i klimatyzacja wagonów pasażerskich |
| 62. | UIC 555 | Oświetlenie elektryczne w wagonach pasażerskich. |
| 63. | UIC 560 | Drzwi, pomosty wejściowe, okna, stopnie, uchwyty i poręcze wagonów osobowych i wagonów bagażowych |
| 64. | UIC 562 | Półki bagażowe, garderoby i wieszaki na ubranie. Środki zabezpieczenia bagażu podróźnych przed |

| | | |
|-----|-----------|--|
| | | kradzieżą. |
| 65. | UIC 563 | Urządzenia sanitarne i porządkowe wagonów pasażerskich |
| 66. | UIC 564-1 | Wagony osobowe. Szyby ze szkła bezpiecznego |
| 67. | UIC 566 | Obciążenia pudeł wagonów pasażerskich i części dobudowanych |
| 68. | UIC 567 | Postanowienia ogólne dla wagonów pasażerskich |
| 69. | UIC 651 | Ukształtowanie kabin maszynisty lokomotyw, wagonów napędnych, jednostek trakcyjnych i pojazdów sterujących |
| 70. | UIC 617-4 | Szyby czołowe, boczne i inne montowane w kabinach maszynisty pojazdów trakcji elektrycznej |
| 71. | UIC 842-5 | Wykonawcze warunki techniczne dotyczące zabezpieczenia antykorozyjnego oraz malowania wagonów osobowych i pojazdów trakcyjnych |
| 72. | UIC 842-6 | Warunki techniczne kontroli jakości systemów malowania pojazdów kolejowych |

Wykaz innych dokumentów związanych

| Lp. | Oznaczenie dokumentu | Nazwa dokumentu |
|------------|-----------------------------|---|
| 1. | TSI PRM | Rozporządzenie Komisji (EU) nr 1300/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności odnoszących się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się. |
| 2. | TSI CCS | Decyzja Komisji nr 2012/88/UE z dnia 25 stycznia 2012 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie podsystemów „Sterowanie” transeuropejskiego systemu kolei |
| 3. | DSU nr 5B/6B 0130-1 | Dokumentacja Systemu Utrzymania elektrycznego zespołu trakcyjnego serii EN57/EN71 oraz EN57 SPOT opracowana przez „Przewozy Regionalne” sp. z o.o. i zatwierdzona przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego decyzją nr DBK-512-220/2012. |
| 4. | RL-4780 RL-4781 | Dokumentacja konstrukcyjna na modernizację wózków napędnych i tocznych opracowana przez Instytut Pojazdów Szynowych „Tabor” w Poznaniu. |
| 5. | Rysunek nr 11-78060 | Rysunek nr 11-78060 na modernizację sprzęgów czołowych potwierdzoną Świadectwem dopuszczenia UTK nr T/2006/0815/EL z dnia 6 kwietnia 2006 roku, uzupełnionym pismem Prezesa UTK znak TTZ-612-305/JO/09 z dnia 19 maja 2009 roku w sprawie skorygowania numeru rysunku i nazwy typu, z wnioskiem o modyfikację części elektrycznej w celu umożliwienia zastosowania styków typu „męski/żeński” – Świadectwo dopuszczenia UTK nr T/2010/0257/EL z dnia 30 czerwca 2010 r. |
| 6. | RMTBiGM | Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 stycznia 2013 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych (DZ.U. z 2013 r. poz.211). |