

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Monika Smigielska
Radca Prawny

I. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA POJAZDÓW

Spis treści:

A. Dostawa Pojazdów	3
B. Parametry systemu zasilania Pojazdu	3
C. Parametry trakcyjne	3
D. Ogólne wymagania dotyczące konstrukcji Pojazdu	4
E. Układ elektryczny	10
F. Wózek	11
G. Sprzęg	12
H. Odbierak prądu	13
I. Układ hamulcowy	13
J. Nadwozie Pojazdu	14
K. Układ sprężonego powietrza	16
L. Rozplanowanie wnętrza i wyposażenie przedziału pasażerskiego.....	17
M. Urządzenia bezpieczeństwa, sterowanie ruchem pociągów i łączności	17
N. Wyposażenie kabiny maszynisty	29
O. Inne wymagania	32
P. Zintegrowany system pomiaru prędkości i drogi	40
Q. System rejestracji parametrów jazdy	41
R. System liczenia pasażerów	43
S. Napisy i piktogramy (naklejki, sitodruk)	43
T. Przejazdy testowe	44
U. Dokumentacja techniczna	47
W. Kontrola techniczna produkcji i końcowe odbiory	50
X. Szkolenia	50
Y. Spis norm i kart UIC	52
Z. Opis automatu biletowego	62

Monika Sinigalska
Radca prawny

A. Dostawa Pojazdów

Dostawa Pojazdów obejmuje 14 sztuk fabrycznie nowych, trzyczłonowych, elektrycznych zespołów trakcyjnych, o długości do 65 m, przeznaczonych do wykonywania pasażerskich przewozów aglomeracyjnych i regionalnych. Pojemność Pojazdu min. 300 osób (dla 4 os./ m²), co najmniej 160 miejsc siedzących, w tym min. 140 miejsc siedzących stałych. Wszystkie zespoły, podzespoły i elementy zastosowane przy produkcji Pojazdów winny być fabrycznie nowe. Zamawiający przewiduje średnie roczne przebiegi ok. 150.000 km i żywotność min. 4.000.000 km i 35 lat. Przewiduje się możliwość łączenia Pojazdów w trakcję wielokrotną (do 3 pojazdów). Pojazdy powinny posiadać parametry techniczne i wyposażenie przedstawione poniżej.

B. Parametry systemu zasilania Pojazdu

1. Zasilanie	– Prądem stałym z sieci trakcyjnej – zgodnie z PN-EN 50163:2006 i PN-EN 50124-2:2007
2. Charakterystyka mocy Pojazdu	– Zgodnie z PN-EN-50388:2008
3. Napięcie znamionowe	– 3000 V DC
a) Maksymalne napięcie na pantografie podczas hamowania odzyskowego	– 3900 V DC
b) biegun „+”	– Sieć górna wg standardów PKP PLK SA
c) biegun „-”	– Szyny jezdne
4. Temperatura pracy:	– Według klasy T1 normy PN-EN 50125-1:2002

C. Parametry trakcyjne

1. Szerokość toru	– 1435 mm
2. Prędkość eksploatacyjna	– ≥ 160 km/h
3. Maksymalny nacisk zestawu kołowego	– ≤ 200 kN/oś – Przy spadku obciążenia zgodnie z PN-EN 15663 (niestandardowe obciążenie)
4. Osie napędne	– Min. 2 dwuosiowe wózki napędne
5. Przyspieszenie (0 - 40 km/h) (na torze płaskim, przy suchych szynach, przy normalnym obciążeniu*, przy znamionowym napięciu zasilania*) normalne obciążenie – zgodnie z PN-EN	– $\geq 1,1$ m/s ²

Monika Śmigiełska

Radca prawny

55663	
6. Zmiana przyspieszenia i opóźnień	– $\leq 1 \text{ m/s}^3$ dla przyspieszenia; PN-EN 13452-1: grudzień 2003 Kolejnictwo – Hamowanie – Systemy hamowania w transporcie publicznym – Część 1: Wymagania eksploatacyjne, Tabela 16
7. Opóźnienie (na torze płaskim, przy suchych szynach)	
a) hamowanie eksploatacyjne	– od $0,9 \text{ m/s}^2$ do $1,2 \text{ m/s}^2$
b) hamowanie awaryjne	– od $0,9 \text{ m/s}^2$ do $1,2 \text{ m/s}^2$
D. Ogólne wymagania dotyczące konstrukcji Pojazdu	
1. Skrajnia taboru	– Skrajnia wysokościowa max. 4,55 m, pozostałe wymiary obrysu muszą się mieścić w skrajni PN-EN 15273- 2:2013, przy czym maksymalna długość Pojazdu nie może przekroczyć 65 m. – Tabor kolejowy normalnotorowy. – Skrajnie kinematyczne według Karty UIC 505-1 (Załącznik D). – Zgodna z Rozporządzeniem OWT.
2. Minimalny promień łuku na torach zaplecza technicznego w warunkach warsztatowych	– 100 m
3. Minimalny promień łuku na torach trakcyjnych	– 160 m
4. Minimalny promień krzywizny toru w płaszczyźnie pionowej	– 500 m
5. Wysokość podłogi	– W strefach wejścia do Pojazdu musi wynosić $760 \pm 50 \text{ mm}$ nad poziomem główki szyny (npgs). – Przejścia międzyczłonowe wg propozycji Wykonawcy. – W całym przedziale pasażerskim min. 70% podłogi niskiej jak dla strefy wyjścia. Zmiana wysokości podłogi w strefach wejściowych może odbywać się za pomocą pochylni (w strefach przy kabinie maszynisty dopuszczalne schodki). Projekt do uzgodnienia z Zamawiającym. – Konstrukcja Pojazdu musi zapewniać pełne bezpieczeństwo podróżnych podczas wsiadania i wysiadania przez

	wszystkie drzwi Pojazdów.
6. Standard dla pasażerów stojących	– Podstawowy: 4 os./m². – Powierzchnia Pojazdu przeznaczona dla osób stojących powinna być przystosowana do obciążenia ≥ 500 kg/m².
7. Bezpieczeństwo jazdy:	
a) poziom hałasu	– Według TSI dotyczącej dopuszczalnych poziomów emisji hałasu przez tabor kolejowy wszystkich rodzajów, przyjętej Rozporządzeniem Komisji Europejskiej Nr 1304/2014 z dnia 26 listopada 2014 r. – Poziom emisji hałasu w przedziałach dla pasażerów - nie więcej niż 70 dB w każdym z przedziałów pasażerskich przy prędkości maksymalnej pojazdu wg PN/EN/ISO-3381 oraz nie więcej niż 65 dB przy prędkości 120km/h. – Poziom hałasu generowanego przez urządzenia klimatyzacyjne i zasilające je w energię elektryczną na postoju Pojazdu – - nie więcej niż 57 db w każdym z przedziałów pasażerskich wg Karty UIC 553.
b) komfort wibracji	– Według ENV 12299 (z 1999 r.)
c) komfort cieplny	– Według PN-EN 14750:2006 kategoria B pojazdów podmiejskich. – Według TSI przyjętej Rozporządzeniem Komisji Europejskiej Nr 1302/2014 z dnia 18 listopada 2014 r.
d) indukcja pola elektromagnetycznego	– Max. 2 mT.
8. Pojazd powinien być wyposażony w kabiny maszynisty na obydwu końcach w celu równorzędnej możliwości jazdy w obu kierunkach z możliwością sterowania do trzech połączonych Pojazdów z kabiny czołowej Pojazdów oraz szybkiej i sprawnej zmiany kabiny bez konieczności wyłączania i ponownego załączania wszystkich niezbędnych urządzeń. Czas zmiany kabiny nie może być dłuższy niż 5 min.	
9. Pojazd powinien być wyposażony w system diagnostyki pokładowej dostępny dla maszynisty oraz diagnostyki stacjonarnej dostępny dla obsługi. Monitor pulpitu w kabinie maszynisty powinien mieć ręczną i automatyczną zależną od warunków zewnętrznych regulację jasności. Wymagane jest ciągłe (bezprzerwowe) cyfrowe i wskazywane analogowo wyświetlanie prędkości chwilowej Pojazdu.	
10. Maszynista ze swojego stanowiska musi mieć możliwość obserwowania drzwi pasażerskich z kamer zewnętrznych.	

Monika Śmigielska

Rada prawny

11. Pojazd powinien być przystosowany dla podróżnych o ograniczonej mobilności ruchowej, w tym dla poruszających się na wózkach inwalidzkich oraz do bezpiecznego przewozu większego bagażu, a szczególnie rowerów. Przestrzenie do przewozu bagażu i osób o ograniczonej mobilności powinny być zlokalizowane w pobliżu czoła Pojazdu. Urządzenia umożliwiające wjazd podróżnych o ograniczonej mobilności do pojazdu powinny zapewniać szybkie wykonywanie tej czynności zapewniające dotrzymanie rozkładu jazdy. Części Pojazdu, w których znajduje się przestrzeń do przewozu osób o ograniczonej mobilności, większego bagażu oraz rowerów musi być odpowiednio oznakowana, zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz Pojazdu.

12. Pojazd powinien spełniać warunki techniczne i wymagania zapewniające bezpieczeństwo ruchu, bezpieczeństwo przewozu osób i rzeczy oraz ochronę środowiska zgodnie z Ustawą TK, a w szczególności odpowiadać warunkom technicznym eksploatacji pojazdów kolejowych określonym w Rozporządzeniu OWT, uzyskać zezwolenie na dopuszczenie do eksploatacji podsystemu wydane przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego lub dokument równoważny. Dla systemu monitoringu CCTV i rejestracji parametrów bezpieczeństwa wymagana jest zgodność z ustawą o ochronie osób i mienia z dnia 22 sierpnia 1997r. (t. jedn. Dz. U. z 2014 r., poz. 1099 z późn. zm.). Dla urządzeń radiotelefonicznych konieczna jest zgodność z wymaganiami określonymi w art. 3 ust. 4 oraz art. 8 i 91 ustawy z dnia 21.07.2000 r. Prawo Telekomunikacyjne (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 243 z późn. zm.) oraz odpowiednimi artykułami ustawy z 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (t. jedn. Dz. U. z 2015 r., poz. 1297).

Każda kabina maszynisty wyposażona w latarkę z możliwością ładowania, sygnały końca pociągu, chorągiewkę i apteczkę.

Ponadto na Pojeździe powinny znajdować się przynajmniej 2 szt. płóz.

13. Budowa poszczególnych urządzeń i podzespołów w formie modułowej. Konstrukcja Pojazdu musi umożliwiać zgodnie z zasadami ergonomii łatwą wymianę elementów i diagnostykę Pojazdu, zapewnić niską pracochłonność oraz w maksymalny sposób unifikację podzespołów i części.

14. Konstrukcja Pojazdu powinna zapewnić bezpieczeństwo obsługiwanie urządzeń wysokiego napięcia. Zamocowanie urządzeń elektrycznych i przewodów elektrycznych powinno być zabezpieczone przed samoodkręcaniem, a urządzenia spełniać odpowiednie wymagania norm PN-EN 50153:2004 i PN-EN 50155:2007 dla zastosowań w taborze kolejowym, charakteryzować się dużą odpornością na wibracje i wstrząsy oraz w zakresie zabezpieczenia przeciwpożarowego. Powinny także spełniać wymagania norm PN-K-02511:2000, PN-EN 45545-1:2013 oraz Karty UIC 564-2. i być wyposażone w odpowiednie tablice i znaki ostrzegawcze zgodnie z normą PN-EN 15877-1:2012.

Monika Śmigielska

Rada prawny

Strona 6 z 75

15. Konstrukcja drzwi pasażerskich musi spełniać wymagania normy PN-EN 14752: 2006. Drzwi muszą być szczelne i odporne na zamarzanie. Musi być możliwość jednoczesnego otwierania i zamykania wszystkich drzwi przez maszynistę z pulpitu. Drzwi muszą zamykać się samoczynnie po okresie regulowanej zwłoki od otwarcia przyciskiem. Sygnalizacja świetlna na pulpicie maszynisty musi odzwierciedlać stan, w jakim się znajdują. Jazda z drzwiami otwartymi powinna być niemożliwa za wyjątkiem jazd manewrowych bez pasażerów z prędkością nie przekraczającą 10 km/h. Ostrzegawczy sygnał dźwiękowy poprzedzający zamknięcie drzwi musi być emitowany na tyle wcześnie, by pasażer zdążył jeszcze wsiąść i wysiąść. Maszynista nie powinien mieć możliwości zwolnienia blokady drzwi z kabiny podczas jazdy. Normalne otwieranie drzwi - indywidualnie przyciskiem z zewnątrz i z wnętrza Pojazdu. Przyciski otwierania drzwi muszą posiadać następujące funkcjonalności:

a) Przyciski wewnętrzne

- 1) Przycisk sensoryczny służący do otwierania drzwi przez pasażerów - tylko tych drzwi, na których lub przy których przycisk został umieszczony.
- 2) Przycisk wyposażony w funkcję zapamiętywania sygnału naciśnięcia przycisku przez pasażera przed zatrzymaniem się Pojazdu. Powinno nastąpić automatyczne otwarcie danych drzwi, po aktywacji przez maszynistę opcji samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów i po zatrzymaniu się Pojazdu na przystanku.
- 3) Oznaczenie na przycisku: wypukły piktogram w formie znaku „< >”.
- 4) Przycisk wyposażony w podświetlenie dwukolorowe wskazujące na trzy stany przycisku:
kolor podświetlenia wokół przycisku czerwony – potwierdzenie naciśnięcia przycisku przez pasażera przed aktywacją otwierania; podświetlenie ciągłe aż do momentu zatrzymania się pociągu i otwarcia automatycznego drzwi po aktywowaniu przez maszynistę systemu otwierania drzwi;
kolor podświetlenia wokół przycisku zielony - aktywny system samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów; podświetlenie ciągłe aż do momentu dezaktywacji systemu samodzielnego otwierania drzwi.
kolor podświetlenia wokół przycisku czerwony migający - wskazuje usterkę lub błąd w działaniu drzwi.

	5) Lokalizacja przycisków wewnątrz Pojazdu przy drzwiach lub na płatach drzwi – w takim przypadku dla drzwi dwuskrzydłowych dopuszczalne jest umieszczenie jednego przycisku na parę skrzydeł.
b) Przyciski zewnętrzne	1) Przycisk sensoryczny umożliwiający samodzielne otwarcie drzwi przez pasażera. 2) Oznaczenie na przycisku: wypukły piktogram w formie znaku „< >”. 3) Przycisk wyposażony w podświetlenie koloru zielonego. Możliwe podświetlenie samego przycisku lub obwódki wokół przycisku. Podświetlenie ciągłe od momentu aktywowania przez maszynistę systemu samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów aż do momentu dezaktywacji tego systemu. 4) Lokalizacja przycisków - bezpośrednio na płacie drzwi – jeden przycisk na parę skrzydeł.
16. W zakresie ochrony przeciwporażeniowej instalacje i urządzenia elektryczne zastosowane w Pojeździe powinny spełniać wymagania TSI przyjęte Rozporządzeniem Komisji Europejskiej Nr 1302/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. oraz normy PN-K-23011:1998.	
17. Obudowy urządzeń elektrycznych powinny chronić je przed przedostaniem się do wnętrza przewodzących prąd elektryczny opłatków metali z sieci trakcyjnej. Urządzenia, które wskutek zabrudzenia mogą tracić swoją funkcjonalność, a nie mogą być osłaniane bądź obudowywane, muszą być przystosowane do łatwego mycia. Stosowane części zamienne lub eksploatacyjne (np. filtry wentylatora do urządzeń elektrycznych) muszą być trudnopalne.	
18. Urządzenia zainstalowane w przedziale pasażerskim powinny być skutecznie zabezpieczone przed ingerencją osób postronnych i wandalizmem.	
19. Urządzenia nie mogą zakłócać pracy urządzeń łączności i systemów sygnalizacji i sterowania ruchem kolejowym (powinna być zapewniona kompatybilność elektromagnetyczna). Poziom zakłóceń wywołanych pracą urządzeń powinien odpowiadać wymaganiom odpowiednich części normy PN-EN 50121-1:2015, PN-EN 50121-2:2015, PN-EN 50121-3-1:2015, PN-EN 50121-3-2:2015. Dopuszczalna indukcja pola elektromagnetycznego nie może przekraczać poziomu 2mT. Urządzenia nie powinny emitować żadnych przydźwięków słyszalnych w systemach łączności i rozgłoszeniowym. Systemy elektroniczne, w tym informatyczny i monitoringu, powinny cechować się wysoką sprawnością, niezawodnością i odpornością na zakłócenia pochodzące od urządzeń trakcyjnych pojazdu. Urządzenia powinny posiadać system diagnostyki Pojazdu.	

20. Urządzenia nie mogą stwarzać zagrożenia dla obsługi i pasażerów Pojazdu wskutek eksplozji, ognia, napięcia elektrycznego, olśnienia, odbić, refleksów itp. Zamocowanie urządzeń winno być pewne, zgodne z wymaganiami Kart UIC-566 oraz UIC-651. Urządzenia (oraz przewożony w uchwytach bagaż) nie mogą stanowić zagrożenia dla obsługi Pojazdu i pasażerów, szczególnie w przypadku gwałtownych zmian szybkości Pojazdu. Konstrukcja urządzeń elektrycznych w kabinie maszynisty winna zapewnić bezpieczeństwo obsługi zgodnie z odpowiednią Kartą UIC 617-3.

21. Wyposażenie wnętrza powinno odpowiadać wymaganiom TSI przyjętej Rozporządzeniem Komisji Europejskiej Nr 1302/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. oraz Karty UIC 567, a instalacja wewnątrz Pojazdu winna być zgodna z Kartą UIC 651.

22. Dopuszczalne wartości hałasu wewnątrz Pojazdu – z połączeniami międzyczłonowymi włącznie - powinny spełniać wymagania TSI przyjętej Rozporządzeniem Komisji Europejskiej Nr 1304/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. dotyczącej dopuszczalnych poziomów emisji hałasu przez tabor kolejowy wszystkich rodzajów.

23. Poziom drgań mechanicznych w kabinie maszynisty powinien być zgodny z TSI przyjętą Rozporządzeniem Komisji Europejskiej Nr 1302/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. oraz Kartą UIC-513.

24. Wszystkie oznaczenia i napisy na członach Pojazdu muszą być w języku polskim, zgodnie z grupą norm PN-K-02040. Pojazd powinien być zaopatrzony w odpowiednie piktogramy, zgodne z Kartami UIC i stosowane aktualnie przez PKP PLK S.A. wg schematu uzgodnionego z Zamawiającym. Opisy zewnętrzne Pojazdów winny być zgodne z normą PN-EN 15877-2:2013. Do uzgodnienia i akceptacji z Zamawiającym.

25. Pojazd powinien spełniać wymagania TSI dotyczące bezpieczeństwa w tunelach przyjętej Rozporządzeniem Komisji Europejskiej Nr 1303/2014 z dnia 18 listopada 2014 r.

26. Wraz z pierwszym Pojazdem należy dostarczyć oprogramowanie diagnostyczne niezbędne do wykonywania obsługi poziomu P1-P5 utrzymania, w tym zapewniające możliwość zdalnego podglądu stanu technicznego Pojazdu na komputerze np. u dyspozytora taborowego m. in. stanu wody czystej w zbiorniku, stanu zapelnienia zbiorników na fekalia, stanu km na liczniku, zużycia energii, stanu Pojazdu (czynny z aktualnie aktywowaną kabiną, parking) wraz z 3 stanowiskową licencją na czas nieoznaczony. Zmiany oprogramowania w trakcie eksploatacji będą dopuszczalne po uzgodnieniu z Zamawiającym i nieodpłatnym dostarczeniu nowych wersji.

27. Identyfikatory Pojazdu powinny być zgodne z ustaleniami z Zamawiającym i obowiązującymi przepisami.

28. Zamawiający wymaga, aby wszystkie zamki zamykane na klucz konduktorski były identyczne w całym Pojeździe, w wykonaniu wyłącznie stalowym, nierdzewne lub zabezpieczone antykorozyjnie powłokami galwanicznymi o grubości min. 0,15 mm i otwierały się przy pomocy standardowego klucza konduktorskiego wykonanego wg BN 3510-05:1996.

29. Masa Pojazdu powinna być zgodna z PN-EN 15663 (Tara: < 110t, normalne obciążenie < 130t).

E. Układ elektryczny

1. Falownik	– Przekształtniki energoelektroniczne w technologii półprzewodnikowej IGBT indywidualne lub grupowe maksymalnie na dwa silniki.
2. Napęd	– Silniki prądu przemiennego asynchroniczne.
3. Napięcia obwodów pomocniczych	– 3 x 400 V AC 50 Hz
4. Napięcia baterii akumulatorów, obwodów sterująco – kontrolnych	– Napięcie ≤ 110 V DC
5. Przekształtnik wspomagania pomocniczego	– Statyczne, układ falownika półprzewodnikowego IGBT, zdublowane zasilanie obwodów pomocniczych oraz obwodów sterująco – kontrolnych (min. 2 przekształtniki).
6. Układ sterowania i kontroli wraz z układem przeciwpoślizgowym	– Mikroprocesorowy z samokontrolą, zgodny z normą PN-EN 50155:2007.
7. Bateria akumulatorów	– Zasadowa, żywotność minimum 10 lat, z możliwością doładowania baterii na pojeździe z zewnętrznego źródła 3 x 400 V AC 50 Hz.
8. System ochrony i zabezpieczeń	– Zgodnie z normą PN-EN 50153:2004.
9. Wyposażenie elektroniczne	– Zgodnie z normą PN-EN 50155:2007.
10. Pomiar energii elektrycznej	– System licznikowy zliczający energię pobraną i oddaną, wyposażony w moduł nadawczo-odbiorczy zatwierdzony przez PKP Energetyka SA. Wszystkie podzespoły systemu powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i być dopuszczone do pracy przez odpowiednie urzędy państwowe. Po potwierdzeniu sprawności układu przez wszystkie strony zainteresowane (ŁKA sp. z o.o., PKP Energetyka S.A.) system uważa się za odebrany.

Monika Śmigiełska

Radiologiczny

11. Charakterystyka ograniczenia mocy Pojazdu	– Zgodnie z PN-EN 50388:2012/AC:2014-03. – Maksymalny prąd pobierany przez Pojazd o max. długości (3 Pojazdy) – 2200 A. – Maksymalny prąd pobierany podczas postoju – 200 A (dotyczy linii zmodernizowanych wg TSI), na liniach przed modernizacją musi być możliwość ograniczenia (sterowania z pulpitu maszynisty) mocy pobieranej przez Pojazd o maksymalnej długości – do 4 MW. Po osiągnięciu 4 MW przyspieszenie powinno być ograniczane zgodnie z hiperbolą mocy.
12. Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa	– Winna zapewniać skuteczne tłumienie przepięć o wartości większej niż 6 kV, obwód główny zasilania powinien być wyposażony w filtr wejściowy i odgromnik, zgodnie z projektem PN-EN 50388:2012/AC:2014-03 oraz Kartą UIC 797.

F. Wózek

1. Rodzaj koła jezdnego	– Monoblokowe, zgodne z TSI przyjętą Rozporządzeniem Komisji Europejskiej Nr 1302/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. oraz PN-EN 13715+A1:2011.
2. Odsprężynowanie	– Dwustopniowe, zapewniające izolację elektryczną łożysk maźniczych i czopa skrzętu lub cięgieł oraz bocznikowanie przepływu prądów zakłóceń.
a) I stopień	– Sprężyny gumowe lub śrubowe.
b) II stopień	– Pneumatyczny.
3. Układ smarowania obrzeży kół	– Automatyczny natrysk medium smarującego (ekologiczny środek smarny)
4. Zestaw kołowy	– O rezystancji co najwyżej 50 mΩ, zapewniający elektryczne zwieranie toków szynowych.
5. Wózki	– Spełniające wymagania TSI, przyjętej Rozporządzeniem Komisji Europejskiej Nr 1302/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. oraz Kart UIC z grupy 515
6. Piasecznice	– Wymagane przy wszystkich zestawach napędnych.

Monika Smigielska

Strona 11 z 75

Radca prawny

	– Zgodne z wymaganiami TSI.
7. Klocki czyszczące powierzchnie toczne kół monoblokowych	– Wymagane na zestawach kołowych wózków napędnych.
8. Inne wymagania	– Konstrukcja wózka musi umożliwiać pomiar temperatury łożysk przez przytorowe urządzenia pomiarowe.
G. Sprzęg	
1. Sprzęg czołowy	– Automatyczny o osi sprzęgania na wysokości maksymalnej (na nowych kołach, bez obciążenia) 1040 mm wg PN-EN 15020+A1:2011 lub zmiennej, musi być wyposażony w złącza umożliwiające sterowanie ukrotnione; kształt głowicy musi pozwalać na sprzęganie mechaniczne z istniejącym taboru nowej generacji – głowica typ 10. Wykluczone są dodatkowe złącza elektryczne poza sprzęgiem automatycznym, z zastrzeżeniem pkt O.3 lit. c. Wymagana jest możliwość połączenia przewodu hamulcowego Pojazdu z przewodem hamulcowym Pojazdu ze sprzęgiem śrubowym. – Każdy sprzęg wyposażać w osłonę chroniącą przed brudem, śniegiem i lodem. – Kompatybilność mechaniczna z elektrycznymi zespołami trakcyjnymi typu L 4268 serii FLIRT 3.
2. Sprzęg międzyczłonowy	– Stały, z możliwością rozłączania w warunkach warsztatowych.
3. Połączenia elektryczne obwodów nn pomiędzy członami w Pojeździe	– Za pomocą rozłączalnych złącz wielostykowych.

H. Odbierak prądu	
	– 2 szt., niesymetryczne, zgodne z PN-EN-50206-1:2010, PR-PN-EN-50367:2006 oraz Karty UIC 608 i TSI. – Nakładki pantografu zgodne z TSI oraz wytycznymi Zarządcy infrastruktury (PKP PLK). – Dopuszczony na terenie Polski.
I. Układ hamulcowy	
1. System hamulca	– Zgodny z TSI, przyjętą Rozporządzeniem Komisji Europejskiej Nr 1302/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. oraz Kartą UIC 540.
2. Rodzaj hamulca	– Tarczowy.
3. Hamulec elektryczny	– Hamowanie odzyskowe w pełnym zakresie napięć z możliwością automatycznego przechodzenia na hamowanie rezystancyjne i możliwością wyłączenia hamowania odzyskowego z kabiny maszynisty.
4. Hamulec eksploatacyjny	– Elektrodynamiczny z automatycznym przełączaniem na hamowanie pneumatyczne w końcowej fazie hamowania, niezależny zespolony hamulec pneumatyczny zgodny z obowiązującymi przepisami PKP, automatycznie załączający się w przypadku braku działania hamulca elektrodynamicznego lub jego niewystarczającej siły w danym momencie, w przypadku hamowania odzyskowego musi istnieć możliwość wyłączenia z kabiny maszynisty i zastąpienia hamowania odzyskowego hamowaniem na rezystor.
5. Hamulec awaryjny	– Pneumatyczny (możliwość uruchomienia wewnątrz Pojazdu zgodnie z Kartą UIC 544), możliwość mostkowania przez maszynistę.
6. Sygnalizacja działania systemu	– Na pulpicie maszynisty lub monitorze dotykowym w kabinie maszynisty.
7. Hamulec postojowy	– Zapewniający postój maksymalnie obciążonego Pojazdu na pochyleniu 35‰.

Monika Smiglewska

Strona 13 z 75

Radosław Prawny

8. Układ antypoślizgowy	– Wymagany.
9. Układ automatycznej próby hamulca	– Umożliwiający przeprowadzenia jej tylko przez maszynistę (uproszczona próba) z zapisem w rejestratorze oraz z możliwością wydruku karty próby hamulca na pojeździe w kabinie z której wykonywana była próba. Wzór karty próby do uzgodnienia z Zamawiającym. – Utrzymanie i materiały eksploatacyjne do drukarki uzupełnia Wykonawca w ramach utrzymania Pojazdów.
J. Nadwozie Pojazdu	
1. Materiał nadwozia (konstrukcja i poszycie)	– Aluminium lub stal o min. odporności na korozję 15 lat, wytrzymałość - zgodnie z PN-EN 12663-1:2010, Część I, PN EN 15227:2008, scenariusz zderzeniowy C1.
2. Okna	– Według propozycji Wykonawcy, wynikające z konstrukcji nadwozia, o konstrukcji umożliwiającej wymianę w ciągu 2 godzin, wykluczone okna wklejane w konstrukcję nadwozia. Układ okien powinien zapewnić możliwość naturalnego przewietrzania wnętrza Pojazdu. – Projekt rozmieszczenia okien do uzgodnienia z Zamawiającym.
3. Kolorystyka	– Projekt techniczny na podstawie wytycznych Zamawiającego. – Do uzgodnienia i akceptacji z Zamawiającym.
4. Powłoki malarskie, lakiernicze	– Wykonane farbami chemoutwardzalnymi z zabezpieczeniem antygraffiti. Powłoki muszą być wysokiej jakości, najnowszej generacji, zgodne z Kartą UIC 842-1, PN-EN 45545-2+A1:2015 oraz Kartą UIC 564-2 w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Powłoka odporna na środki skutecznie zmywające brud i graffiti. Należy podać nazwy środków możliwych do stosowania wraz z określeniem substancji aktywnych, jakie mogą być stosowane. Wszystkie opisy na nadwoziu muszą być wykonane za pomocą tych samych kategorii farb i zabezpieczeń antygraffiti co malatura nadwozia. Zabezpieczenie antykorozyjne

	musi mieć trwałość min. 20 lat.
5. Tablice z wyświetlaczami	– Zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki z dnia 03 stycznia 2013 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych (Dz. U. z 2013 r., poz. 211). – Tablice kierunkowe czołowe: 2 szt. na pojazd, umieszczone w górnej części czoła Pojazdu, z wyświetlaczami LED. – Tablice kierunkowe boczne zewnętrzne (wyświetlacze skierowane na zewnątrz): po 1 szt. na człon i na każdą stronę Pojazdu, – Tablice kierunkowe czołowe i boczne LED powinny być sterowane za pośrednictwem komputera pokładowego będącego elementem systemu pobierania opłat za przejazdy. – Tablice wewnętrzne z wyświetlaczami, umieszczone pod sufitem: - o liczba dostosowana do rozmiarów przestrzeni pasażerskiej, tak aby napisy były dobrze widoczne z każdego miejsca w Pojeździe, min. 5 szt. – Sterowanie tablicami i monitorami powinno odbywać się za pośrednictwem komputera pokładowego Pojazdu w czasie rzeczywistym, bez ograniczenia długości wyświetlanych napisów i obrazów. – Kolor wyświetlania: pomarańczowy – bursztynowy. – Projekt do uzgodnienia z Zamawiającym.
6. Kłapy nadwozia	– Podwójnie zabezpieczone przed samoczynnym otwieraniem się i wychodzeniem poza skrajnię taboru.
7. Stopnie wysuwane zakrywające szczelinę między Pojazdem a peronem	– Wymagane. – Stopnie te mogą jednocześnie służyć do wsiadania i wysiadania w przypadku peronów o wysokości 300 mm nad poziomem główki szyny. – Stopnie wysuwane muszą być podgrzewane i zabezpieczone od spodu

	przed dostępem śniegu i elementów stałych. – Mechanizmy stopni muszą umożliwiać (w przypadku ich zablokowania) manualne ich odblokowanie przez obsługę Pojazdu (maszynistę). – Dodatkowo stopień wysuwany na poziomie 760 mm z ograniczeniem szczeliny pomiędzy nim a krawędzią peronu o wysokości 760 mm do 15 mm.
8. Stopnie dla obsługi i do ewakuacji awaryjnej poniżej poziomu stopni eksploatacyjnych	– Przy każdej pierwszej parze drzwi usytuowanych najbliżej kabin maszynisty, po obu stronach wraz z oznakowaniem miejsc ich umieszczenia.
9. Oświetlenie zewnętrzne:	
a) reflektory czołowe	– LED, zgodne z PN-EN 13272:2012 i PN-K-88200:2002, 2 szt. poniżej okna kabiny z lewej i prawej strony na ścianie czołowej; 1 szt. umieszczona w osi pojazdu nad linią wyznaczoną przez reflektory dolne; działanie i własności fotometryczne zgodne z Kartą UIC 534 umożliwiające łatwą wymianę zużytych źródeł światła z wnętrza lub z zewnątrz Pojazdu.
b) światła końcowe (czerwone)	– 2 szt.; zgodnie z PN-K-88200:2002 i Kartą UIC 651; działanie i własności fotometryczne zgodne z Kartą UIC 880, dostępne z wnętrza lub z zewnątrz Pojazdu umożliwiające łatwą wymianę zużytych źródeł światła.
10. Możliwość mocowania przenośnych sygnałów końca pociągu i flag	– Wymagane.
11. Zgarniacze	– Wymagane, na obydwu końcach Pojazdu.
K. Układ sprężonego powietrza	
1. Zespół sprężarkowy	– Sprężarki, śrubowe lub tłokowe bezolejowe, – W instalacji sprężonego powietrza zabudować osuszacz powietrza, – Jakość powietrza kl. 3 wg ISO 857, – Napęd asynchroniczny, – Wydajność każdej jednej sprężarki musi pozwalać na utrzymanie możliwości jazdy

	Pojazdu w przypadku awarii drugiej.
2. Zawory	– Rozmieszczone w miejscach uniemożliwiających dostęp osób nieuprawnionych. Zawory bezpieczeństwa wymagane przepisami prawa.
3. Zbiorniki i rury	– W układach pneumatycznych Pojazdu zastosować zbiorniki pneumatyczne z aluminium lub stali nierdzewnej i rury nierdzewne z typoszeregu rur nierdzewnych metrycznych ze złączkami pneumatycznymi zaciskowymi.
L. Urządzenia bezpieczeństwa, sterowania ruchem pociągów i łączności	
1. ETCS	– Level STM, Level 0, Level 1 i Level 2. – Minimum Baseline 2.3.0d. – Zgodny z TSI. – DMI zgodnie z ERA ERTMS.
2. SHP	– Zgodny z TSI. – W przypadku zakłóceń ETCS, możliwość używania SHP jako Standalone STM. – Aktywacja/Deaktywacja SHP poprzez ETCS (moduł STM).
3. Łączność wewnętrzna	– Według kart UIC 556, UIC 558 i UIC 568
4. Czuwak aktywny	– Zgodny z TSI.
M. Rozplanowanie wnętrza i wyposażenie przedziału pasażerskiego	
1. Pasażerskie miejsca siedzące	– Układ siedzeń naprzeciwległy i rzędowy, przy czym ilość foteli w układzie naprzeciwległym musi wynosić maksymalnie 35%. Odległość między fotelami min. 1800 mm dla układu

naprzeciwległego oraz min. 900 mm dla układu rzędowego (odległość na kolana pomiędzy powierzchnią oparcia a powierzchnią tylnej ściany fotela poprzedzającego lub innym elementem wyposażenia wnętrza mierzona na wysokości 550 mm od podłogi). Układ siedzeń do uzgodnienia z Zamawiającym, bez zmiany liczby siedzeń.

- Fotele ergonomiczne wg Karty UIC 567, spełniające wymagania wytrzymałościowe wg Karty UIC 566 i palnościowe wg PN-EN-45545-2:2013-07, wyposażone w uchwyt przy zagłówku od strony korytarza dla osób stojących.
- Moduły tapicerowane miękkie, pokryte tkaniną trudnopalną typu wełna-plusz, z zagłówkiem profilowanym, okrytym skórą naturalną, zapewniającym utrzymanie w czystości.
- Fotele mocowane na konstrukcji wsporczej (typu cantilever), umożliwiające bezkolizyjne czyszczenie podłogi.
- Konstrukcja wsparcia mocowana wyłącznie do ściany bocznej. Zabezpieczenie antykorozyjne części stalowych – farbą proszkową, piecowo-epoksydowo-poliestrową wg RAL (kolor, struktura i stopień połysku do uzgodnienia).
- Fotel w układzie rzędowym ma być dodatkowo wyposażony w magazynek na gazety (siatka).
- Materiał obiciowy w kolorystyce i wzornictwie uzgodniony z Zamawiającym.
- Gabaryty fotela 2- osobowego w zabudowie naprzeciwległej i szeregowej 2 klasy:
 - szerokość od ściany bocznej maks. 1000 mm tak aby zapewnić szerokość przejścia korytarzowego min. 600 mm,
 - wysokość fotela od podłogi około 1200 mm.,
 - szerokość siedzenia i oparcia około 450 mm,
 - dla fotela 2- osobowego wymiar z podłokietnikami min. 900 mm,

	• podłokietnik ruchomy od strony korytarza; podłokietnik stały od strony ściany bocznej szerokość podłokietnika min. 40 mm, • wysokość siedzenia od podłogi 430 mm-450 mm, • każdy fotel w układzie szeregowym i jeden z foteli połączonych plecami z sąsiednim, od strony przejścia musi mieć uchwyt na wysokości zagłówka, • nakładka podłokietnika drewniana trudnopalna. – Fotele należy wyposażyć w gniazdka 230 V (zasilanie laptopa), zabudować je pomiędzy siedziskami po jednym na parę foteli w układzie naprzeciwległym i szeregowym. – Siedzenia odchylne muszą być wyposażone w oparcie, tapicerowane jak siedzenia stałe, szerokość siedzenia min. 450 mm, moduły tapicerowane miękkie, pokryte tkaniną trudnopalną typu wełna-plusz. – Projekt i kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym.
2. Układ wnętrza	– Wyłącznie klasa 2. – Jednoprzestrzenny, bezprzedziałowy, w przestrzeni pasażerskiej dopuszcza się instalowanie tylko urządzeń związanych z obsługą pasażerów. – Przy kabinie maszynisty od strony przedziału pasażerskiego szafkę dla kierownika pociągu. – Projekt i kolorystyka wnętrza do uzgodnienia z Zamawiającym
3. Szerokość przejścia między rzędami siedzeń	– Minimum 600 mm.
4. Podłoga Pojazdu	– Z wyłożeniem wannowym, pokryta materiałem wysokiej jakości, antypoślizgowym, trudnościeralnym, umożliwiającym mycie wodą ze środkami myjącymi; o kolorystyce uzgodnionej z Zamawiającym.

5. Drzwi pasażerskie	– Zgodne z TSI i PN-EN 14752:2006. – Min. 1 para drzwi (2 płyty) na każdy człon po każdej stronie Pojazdu i min. 5 par drzwi (10 płyt) po każdej stronie Pojazdu, szerokość drzwi w ścianach bocznych: w świetle min. 1300 mm, rozmieszczone możliwie równomiernie wzdłuż przedziału pasażerskiego. – Zastosować kurtyny powietrzne uniemożliwiające szybki wypływ ciepłego powietrza z wnętrza Pojazdu np. w okresie zimy, a latem chłodnego powietrza z powierzchni klimatyzowanej, załączane automatycznie przy otwarciu drzwi.
6. Dostosowanie wejść do wysokości peronów	– Zgodnie TSI przyjętą Rozporządzeniem Komisji Europejskiej 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. Wejścia dostosowane do wysokości peronów 300÷760 mm ponad poziom główki szyny. Wewnątrz przedziału pasażerskiego minimum 70% podłogi płaskiej, bez stopni (stopnie dopuszczalne w strefie przy kabinie maszynisty), zmiany wysokości podłogi i pochylnie zgodnie z TSI przyjętą Rozporządzeniem Komisji Europejskiej 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. Pojazd wyposażony w dwie platformy (np.: winda) po obu stronach członu, zlokalizowane jak najbliżej miejsca dla osób o ograniczonych możliwościach ruchowych. Obsługa osób niepełnosprawnych możliwa przy wszystkich rodzajach wysokości peronów. Całkowity czas rozłożenia i złożenia platformy przez 1 osobę nie może przekroczyć 3 minut. – Projekt platformy (np: windy) do uzgodnienia z Zamawiającym.




 Monika Chmielewska
 Radca prawny



7. Przejścia między członami	– Otwarte, dostępne dla pasażerów w czasie jazdy, zabezpieczone przed utratą ciepła i przenikaniem hałasu do wnętrza. – Szerokość przejścia minimum 900 mm.
8. Okna	– Z szybami przyciemnianymi i antyrefleksyjnymi zespolonymi, dwutaflowymi, z min. 30% części uchylnej (nie dotyczy okien bezpieczeństwa) możliwymi do blokowania otwarcia przez obsługę, zapewniające dobrą widoczność w każdych warunkach. Szyby zgodnie z Kartą UIC 564-1. Osadzenie okien w uszczelce silikonowej, spełniającej wymogi dotyczące palności, dymności i toksyczności. Okna przewidziane jako wyjścia awaryjne muszą być zgodne z Kartą UIC-560 i uzgodnione z Zamawiającym. Szyby (łącznie z lustrami) wykonane ze szkła laminowanego lub hartowanego zgodnego z Kartą UIC 564-1 i PN-85/B13059. – Szyby zespolone o współczynniku przenikania ciepła mniejsze równe 2,6 W/m²K, przepuszczalność światła poniżej 50 %, przepuszczalność energii poniżej 40%. – Projekt rozmieszczenia i oznakowania okien do uzgodnienia z Zamawiającym.
9. Układ klimatyzacji, ogrzewania i wentylacji	– Wymagany układ klimatyzacji i ogrzewania przestrzeni pasażerskiej. – System klimatyzacji i ogrzewania powinien być ze sobą całkowicie zintegrowany. – Funkcja klimatyzacji realizowana przez urządzenia zabudowane na dachu Pojazdu, powinna spełniać normy komfortu cieplnego zarówno dla klimatyzatorów, jak i dla Pojazdów TSI przyjętej Rozporządzeniem Komisji Europejskiej Nr 1302/2014 z dnia 18 listopada 2014 r., PN-EN 13129-1:2004, PN-EN 14750 i PN-EN 14813-1 oraz A1:2011. – W przypadku zaniku zasilania musi być zapewniona funkcja przewietrzania przez min. 20 min. – Wydajność wentylatorów parownika powyżej 4000 m³/h.

	- Dopływ świeżego powietrza maks. 1100 m³/h, wraz ze wskazaniem, w jaki sposób dopływ świeżego powietrza będzie realizowany i kontrolowany. - Czynnik chłodzący R407C. - Funkcja grzania realizowana dwutorowo, z układu urządzeń dachowych oraz za pomocą nagrzewnic nadmuchowych umieszczonych pod siedzeniami dla pasażerów. - Moc ogrzewania min. 30 kW/człon. - Sterowanie temperaturą za pomocą termostatów o zakresie regulacji 19° C - 24° C. - Zastosować przedziałowe czujniki temperatury oraz czujniki zawartości dwutlenku węgla w powietrzu, zabezpieczone przed ingerencją osób postronnych i wandalizmem. - Zamawiający wymaga, aby ze względów serwisowo-eksploatacyjnych klimatyzacja w kabinie maszynisty i przedziałach pasażerskich była dostarczona przez tego samego producenta. - Możliwość sterowania klimatyzacją i temperaturą w przedziałach z pulpitu maszynisty (wg zawartości CO₂ – sterowanie automatyczne).
10. Wykładzina ścian	- Odporna na zabrudzenia, łatwa do usuwania naklejek, gumy do żucia, napisów sprayem itp., o konstrukcji umożliwiającej mycie wodą ze środkami usuwającymi brud wraz z podaniem nazw środków możliwych do stosowania oraz określeniem substancji aktywnych, jakie mogą być stosowane; kolorystyka uzgodniona z Zamawiającym.

Monika Smigielska

Radosław Grawny

11. Miejsce dla wózka inwalidzkiego i innych bagaży	– Zgodnie z TSI przyjętą Rozporządzeniem Komisji Europejskiej Nr 1300/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie dostępności kolei przez osoby o ograniczonych możliwościach ruchowych. Przewidzieć w Pojeździe 2 miejsca wyposażone w tapicerowane oparcia i pasy bezpieczeństwa do mocowania wózka inwalidzkiego z pasażerem zgodnie z TSI i siedzenia uchylne oraz gniazdka umożliwiające ładowanie wózków akumulatorowych. Miejsca te powinny być usytuowane w pobliżu kabiny WC przystosowanej dla osób o ograniczonych możliwościach ruchowych, oznaczone z zewnątrz Pojazdu przy drzwiach wejściowych. Należy zapewnić miejsce na większy bagaż, w tym stanowiska na min. 3 szt. rowerów (wieszaki zabezpieczające rowery przed uszkodzeniem). Pod wieszakami na rowery rozkładane siedzenia. – Projekt lokalizacji do uzgodnienia z Zamawiającym.
12. Poręcze, klamki, stopnie, wiatrołapy	– Zgodnie z Kartą UIC 560, o powierzchni niekorodującej i bezpiecznej dla pasażera. – Pomiędzy drzwiami (w przedsionku) zainstalować wiatrołapy utrudniające (w przypadku otwartych drzwi) przepływ powietrza z zewnątrz do pasażerów zajmujących miejsca siedzące. Wiatrołapy wykonać ze szkła bezpiecznego o grubości min. 6 mm, pod warunkiem zachowania wytrzymałości zgodnie z Kartą UIC 564-1. W odległości około 60-80 mm od szyby wiatrołapu zainstalować poręcz o kształcie łukowym, która będzie jednocześnie konstrukcją wsporczą dla szyby wiatrołapu. Odległość między poręczami (na wysokości 1 m) powinna wynosić ok. 120 cm. Propozycja rozwiązania konstrukcyjnego wiatrołapu i poręczy do uzgodnienia z Zamawiającym. – Wszystkie powierzchnie nierdzewne wewnątrz Pojazdu muszą być pomalowane proszkowo lakierem bezbarwnym o dużej odporności na ścieranie.

	– Wszystkie elementy stalowe wyposażenia podlegające malowaniu malować wyłącznie proszkowo. – Projekt malowania i rozmieszczenia poręczy, klamek i stopni do uzgodnienia z Zamawiającym.
13. Półki na bagaż podręczny, wieszaki, śmietniczki	– Półki na bagaż wzdłuż Pojazdu, po obu stronach przedziału pasażerskiego. – W strefach wejścia do Pojazdu zamontować duże śmietniczki o pojemnościach ok. 12 litrów. Ich lokalizacja podlega uzgodnieniu z Zamawiającym. – Wieszaki na ubrania zamontować tak (dla siedzeń szeregowych i naprzeciwległych), aby ubrania wisiały przy oparciach siedzeń na ścianach lub oknach. Liczba wieszaków musi być przynajmniej taka, jak ilość miejsc siedzących stałych i uchylnych. – Wieszaki zamontowane na szynie prowadzącej w sposób pozwalający na zmianę ich położenia. – Projekt i kolorystyka półek, wieszaków i śmietniczek do uzgodnienia z Zamawiającym.
14. Oświetlenie wewnętrzne	– LED, zgodne z normą PN-EN 13272:2005 – Projekt rozmieszczenia do uzgodnienia z Zamawiającym.
15. System rozgłoszeniowy	– Elektroakustyczny, umożliwiający nadawanie komunikatów głosowych z kabiny maszynisty oraz emitowanie komunikatów stałych zapisanych w pamięci komputera pokładowego. Mikrofon należy umieścić w taki sposób, aby możliwość wygłoszenia komunikatu miała również inna osoba z obsługi Pojazdu, nie zakłócając przy tym pracy maszynisty. System powinien zapewniać dobrą słyszalność podczas jazdy Pojazdu – minimum 8 głośników systemu powinno być rozmieszczonych równomiernie w całym przedziale pasażerskim. Niezbędne jest dostarczenie oprogramowania do tworzenia i zarządzania komunikatami w innej lokalizacji, z możliwością przeniesienia ich do sterownika w

	Pojeździe. Należy przewidzieć możliwość podłączenia do systemu rozgłoszeniowego zewnętrznego źródła audio (np. odtwarzacz MP3 lub CD). System rozgłoszeniowy zapewniać winien generowanie komunikatów stałych.
16. Urządzenie łączności awaryjnej (pasażer-maszynista i łączność międzykabinowa)	– System łączności pasażer-maszynista interkom, po jednym przy każdym pomoście, powiązany z systemem monitoringu w ten sposób, aby na monitorze maszynisty w sposób automatyczny wyświetlany był obraz z kamery skierowanej na miejsce nawiązania łączności.
17. System monitoringu CCTV	– Z kamerami wewnętrznymi i zewnętrznymi, z możliwością podglądu oraz rejestracji obrazów z poszczególnych kamer. Kamery kolorowe wysokiej rozdzielczości (o minimalnych parametrach: 25 klatek na sekundę na jedną kamerę, min. 704 x 576 PAL, dostosowane do zmiennych warunków oświetlenia, czułość w trybie kolorowym min. 0,5 lx/F1,2, funkcja zmiany na tryb czarno-biały przy niewystarczającym oświetleniu z czułością min. 0,02 lx/F1,2, automatyczny balans bieli), rozmieszczenie kamer i ich liczba powinna umożliwiać identyfikację pasażerów znajdujących się w pojeździe, z możliwością rejestracji i podglądu. Monitoring ma obejmować min. 95% powierzchni pasażerskiej. System ten powinien być wyposażony w rejestrator zapewniający zapis obrazów z każdej kamery z częstotliwością min. 5 klatek/s i ich przechowywanie przez okres nie mniej niż 180 godzin, o wysokiej sprawności i niezawodności. Rejestrator powinien umożliwiać odczytywanie i nagranie wybranych obrazów na nośniki ogólnodostępne typu DVD lub pendrive w popularnym i ogólnodostępnym formacie graficznym. Wykonawca winien zapewnić trzy stanowiska z oprogramowaniem

	umożliwiającym edycję danych z rejestratora. – Powinna być zapewniona możliwość przełączenia automatycznie monitora na obraz z kamer zewnętrznych, działających jako lusterka wsteczne od momentu aktywowania drzwi wejściowych. – Podczas jazdy wielokrotnej należy zapewnić możliwość podglądu obrazów z kamer wszystkich połączonych Pojazdów, z łatwym przełączaniem pomiędzy poszczególnymi kamerami monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego. – Data i czas nanoszona na obraz w miejscu jak najmniej go ograniczającym bezpośrednio na nim, bądź na wydzielonym pasku, z automatyczną synchronizacją czasu. – System powinien współdziałać z interkomem i spełniać wymagania określone w podpunkcie 16. – Elementy systemu muszą być odporne na mycie środkami stosowanymi do usuwania zanieczyszczeń, w tym brudu kolejowego. – Pojazd należy wyposażyć w minimum dwie kamery na dachu Pojazdu rejestrujące współpracę odbieraków prądu z siecią trakcyjną (należy zapewnić możliwość czytelnej rejestracji obrazu w porze nocnej). – Pojazd należy wyposażyć w kamery rejestrujące obraz przed Pojazdem. Kabiny maszynisty wyposażyć w mikrofony rejestrujące głos maszynisty. Rejestracja głosu musi być realizowana dla kabiny aktywnej. Rejestratory głosu muszą zapewniać co najmniej 24 godziny rejestracji. – Pełna dokumentacja techniczna ze schematami i zaleceniami i oprogramowaniem powinna być dostarczona wraz z pierwszym dostarczonym Pojazdem. – System powinien być sterowany przez GPS.
--	---

Monika Iniglelska

Radca Prawny

Strona 26 z 75

18. Wyjście bezpieczeństwa	– Minimum dwa po obu stronach członu jako okna usuwane w całości lub szyby odpowiednich rozmiarów wyposażone w min. 2 młoteczki do awaryjnego zbitcia szyby.
19. Zabezpieczenia ppoż	– Sprzęt gaśniczy: po 2 gaśnice w każdej kabinie maszynisty o minimalnej zawartości środka gaśniczego 10 kg w 2 gaśnicach. – Min 1 szt. w części pasażerskiej. – Pojazd musi być wyposażony w system sygnalizacji zagrożenia pożarowego. – System detekcji zagrożenia pożarowego musi spełniać wytyczne zawarte w Kartach UIC 564-2 i UIC 642 oraz wymagania opisane w specyfikacji technicznej CEN TS 45545-6 („Fire protection on railway vehicles. Part 6 Fire control and management systems”). System detekcji zagrożenia pożarowego musi posiadać możliwość pracy w trakcji wielokrotnej. Powstanie zagrożenia pożarowego musi spowodować wygenerowanie sygnału akustycznego oraz świetlnego i przekazanie informacji na pulpit maszynisty o lokalizacji zagrożenia. – Czujniki wykrywające zagrożenie pożarowe muszą znajdować się w przestrzeniach technicznych, kabinach maszynisty, kabinach WC oraz w przestrzeni pasażerskiej. W kabinach WC muszą być zastosowane czujniki dymu, umożliwiające wygenerowanie alarmu wstępnego (tylko lokalnie w danej kabinie WC) i informacji na pulpicie w kabinie maszynisty. Alarm ogólny generowany po wykryciu zagrożenia pożarowego w kabinie WC ma być generowany z opóźnieniem, lecz nie później niż 60 s zgodnie z dyrektywą „ARGE Directive - Fire Detection in Rolling Stock.”. W przypadku stosowania czujników dymu system musi dawać możliwość diagnozowania poziomu zanieczyszczenia czujników przez program diagnostyczny. – Układ przeciwpożarowy musi pracować z wykorzystaniem instalacji CAN.

	– Elementy elektryczne i elektroniczne systemu przeciwpożarowego muszą spełniać wymagania norm w zakresie EMC tj. EN 50155:2007 oraz EN 50121-3-2:2006.
20. Dźwignia systemu hamulca awaryjnego	– Z rękojeściami do uruchomienia, zgodna z Kartą UIC 543 i 541-5.
21. Tablice reklamowe	– Wymiary, liczba i miejsca umieszczenia tablic do uzgodnienia z Zamawiającym.
22. Monitory reklamowe	– Monitory zabezpieczone przed aktami wandalizmu o przekątnej min. 21" i rozdzielczości HDTV 720, o wysokiej jasności i kontraście z odtwarzaczem DVD wyposażonym w porty USB, z zapętlaniem, umieszczone w przedziałach pasażerskich poza przedsionkami min 7 szt. w Pojeździe. – Monitory bez przycisków dostępowych (wszystkie ustawienia poprzez aplikacje sieciowe). – Miejsce umieszczenia monitorów do uzgodnienia z Zamawiającym.
23. Kabina WC	– Jedna kabina WC na Pojazd, system zamknięty zgodnie z Kartą UIC 563p., dostępna dla osób o ograniczonych możliwościach ruchowych poruszających się na wózkach inwalidzkich oraz z możliwością przewijania niemowląt wg TSI. Zbiornik na wodę minimum 350 litrów. Lokalizacja kabiny WC według propozycji Wykonawcy. – Należy zapewnić informację wizualną wewnątrz Pojazdu, umożliwiającą łatwą lokalizację kabiny przez pasażerów. – Kabinę należy wyposażać w umywalkę i muszlę ze stali kwasoodpornej, dozownik mydła, elektryczną suszarkę do rąk, uchwyt do papieru toaletowego, wieszak na odzież oraz lustro. – Zbiornik na wodę min. 350 litrów, izolowany termicznie, z podgrzewaniem (do np. 34°C), umożliwiający korzystanie z instalacji przez cały rok, połączony układem z punktami poboru wody tj. z miską ustępową i umywalką. Zbiornik

	powinien posiadać urządzenie wskazujące ilość wody w zbiorniku, zlokalizowane we wnętrzu Pojazdu, kabinie maszynisty i na zewnątrz w pobliżu króćca wodowania. Woda z umywalki odprowadzona do zbiornika na nieczystości. Rury spustowe wyprowadzone na obie strony Pojazdu. Napełnienie zbiornika wody powinno odbywać się przy pomocy króćca zabudowanego na zewnątrz Pojazdu, zgodnego z Kartą UIC 563. Zapewniona być winna możliwość wodowania zbiornika z dwóch stron Pojazdu. – Suszarka, spłuczka i kran w kabinie WC uruchamiane poprzez fotokomórkę. – Podajnik mydła uruchamiany ręcznie. – Zbiornik na fekalia z zewnętrznym wskaźnikiem napełnienia. – Pojemność zbiornika na fekalia umożliwiająca zgromadzenie fekalii o pojemności min. 450 litrów. – Kabinę wyposażać w gniazdko 230V. – Projekt i kolorystyka kabiny WC do uzgodnienia z Zamawiającym.
--	--

N. Wyposażenie kabiny maszynisty

1.	Wyposażenie kabiny maszynisty zgodne z TSI przyjętą Rozporządzeniem Komisji Europejskiej Nr 1302/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. Elementy wyposażenia winny być pozbawione ostrych krawędzi, w miarę możliwości zaopatrzone w materiały o powierzchni elastycznej, amortyzującej uderzenia. W zasięgu ręki maszynisty musi znajdować się podświetlany uchwyt na kartkę formatu min. A5 oraz miejsce na - niezagrożające zalaniem urządzeń - umieszczenie szklanki lub typowego opakowania z napojem. W kabinie należy zainstalować wieszak umożliwiający powieszenie płaszcza i fartucha oraz małą szafkę na narzędzia i miejsce na rzeczy osobiste maszynisty i kierownika pociągu z zamknięciem na klucz konduktorski (kwadrat). Projekt (rozmieszczenie urządzeń, kształt) oraz kolorystyka pulpitu maszynisty do uzgodnienia z Zamawiającym.
2.	Zabezpieczenie przed uruchomieniem Pojazdu przez osoby niepowołane – Urządzenie zintegrowane z identyfikatorem maszynisty systemu rejestracji parametrów Pojazdu.
3.	Usytuowanie i konstrukcja przyrządów sterowniczych i urządzeń – Zgodne z PN K-11001:1990, ISO 2631, ORE B153 z Kartą UIC 617-3, UIC 555 i UIC 651. Indukcja pola elektromagnetycznego o maksymalnym natężeniu 2 mT.

4. Ergonomia stanowiska maszynisty	– Zgodna z PN K-11001:1990 oraz z Kartą UIC 651 dostosowana do pracowników o różnym wzroście; fotel obrotowy z podłokietnikami, z amortyzacją regulowaną automatycznie wg masy siadającego, regulowanym pochyleniu oparcia i przesuwem wzdłużnym.
5. Osłony przeciwsłoneczne	– Ruchome na szybie czołowej; dopuszczalne okleiny półprzepuszczalne na oknach bocznych lub szyby przyciemniane. – Osłona przeciwsłoneczna pulpitu maszynisty, tzw. nos, w celu ograniczenia odbijania światła słonecznego w przyrządach na pulpicie. W osłonie przeciwsłonecznej należy osadzić oświetlenie diodowe pulpitu.
6. Mierniki (z regulacją podświetlenia)	– Manometr (lub inny miernik ciśnienia) przewodu zasilającego układu hamulcowego. – Manometr (lub inny miernik ciśnienia) przewodu hamulcowego. – Manometr (lub inny miernik ciśnienia) wybranego cylindra hamulcowego. – Pozostałe istotne dla pracy Pojazdu parametry prądów, napięć, mocy i innych mogą być wyświetlane na monitorze.
7. Dwusystemowy Radiotelefon GSM-R/VHF	– Pojazd powinien być wyposażony w Dwusystemowy Radiotelefon GSM-R/VHF (dualne urządzenie radiołączności analogowe i GSM-R); część analogowa musi być przystosowana do pracy w systemach łączności radiowej PKP, w części GSM-R urządzenie musi spełniać wymagania TSI CCS. – Urządzenie radiołączności musi posiadać funkcję „Radiostop” (selektywne i dla wszystkich Pojazdów). – Zasilanie awaryjne z dodatkowej baterii akumulatorów zapewniające 2 godz. nadawania. – Radiotelefon musi posiadać zezwolenie na dopuszczenie do eksploatacji wydane przez UTK.
8. Pokładowy system rejestracji parametrów	– Rejestrator z cyfrowym pomiarem i archiwizacją parametrów bezpieczeństwa oraz stanu i parametrów pracy ważnych

	urządzeń.
9. Monitor systemu CCTV	– 2 monitory kolorowe min 10" LCD o rozdzielczości umożliwiającej obserwację obrazów z kamer wyświetlanych w podziale min 3 x 3 z możliwością przełączania obrazu z dowolnej kamery w tryb pełnoekranowy.
10. Klimatyzacja i ogrzewanie	– Klimatyzacja z układem filtrującym przeciwpylkowym, zintegrowana z ogrzewaniem nawiewnym (utrzymywanie zadanej temperatury) zgodnie z PN-EN 14813-1 i -2:2006 i Kartą UIC 651.
11. Szyba czołowa	– Bezpieczna, wytrzymałość zgodna z Kartą UIC 651, wykonana ze szkła bezpiecznego laminowanego zgodnie z Kartą UIC 564-1, PN-EN 15152:2007, wyposażona w spryskiwacz i wycieraczki z regulacją prędkości oraz element grzejny.
12. Szyby boczne	– Wykonane ze szkła bezpiecznego zgodnie z Kartą UIC 564-1, odbijającego promienie świetlne, przyciemnione. Z każdego boku kabiny powinno być okno otwierane, przez które można bezpośrednio rozmawiać i podawać dokumenty.
13. Oświetlenie wnętrza	– Zgodnie z Kartą UIC 555, PN-EN 13272: 2005; regulacja: 0 – 150 lx. – Projekt rozmieszczenia oświetlenia do uzgodnienia z Zamawiającym.
14. Siedzenia dodatkowe	– Kabina powinna być wyposażona w drugi fotel spełniający te same wymagania widoczności szlaku co dla maszynisty.
15. Wyjścia z kabiny	– Wyjście do przedziału pasażerskiego: drzwi, szerokości min. 600 mm powinny być zabezpieczone przed otwarciem przez osoby niepowołane, otwierane na zewnątrz, wyposażone w uchwyt antypaniczny, w szybę w górnej części umożliwiającą obserwację przedziału pasażerskiego, uniemożliwiającą podgląd kabiny maszynisty z przedziału pasażerskiego. – Rozwiązanie do uzgodnienia z Zamawiającym.

16. Sterowanie zewnętrznym oświetleniem	– Zgodnie z wymaganiami przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., poz. 360). Rozmieszczenie, działanie i własności fotometryczne reflektorów czołowych oraz lamp sygnałowych zgodne z Kartą UIC 534.
17. Sterowanie sygnałem dźwiękowym – syreną	– Zgodnie z UIC 644, uruchamianie ręczne i nożne.
18. Urządzenie sygnalizacji pożarowej, urządzenia gaśnicze i gaśnice	– Zgodnie z PN-K-02506 i Kartą UIC 642, UIC 564-2. Urządzenie sygnalizacji pożarowej powinno współpracować z systemem monitoringu CCTV.
19. System hamulca awaryjnego (bezpieczeństwa)	– Wymagany.
20. Sygnalizacja alarmowa	– Zintegrowana z systemem monitoringu CCTV.
21. Czuwak	– Aktywny, zgodnie z Kartą UIC 641, w technologii cyfrowej oraz zgodnie z TSI, przyciski na pulpicie oraz nożny.
22. Prowadnice do umieszczania numerów obiegów (pociągów na linii)	– Umiejscowione z obu stron, w oknach bocznych kabin – widoczne z zewnątrz, umożliwiające umieszczenie tabliczek o szerokości 105 mm, i wysokość 120 mm. Dopuszcza się zastosowanie do tego celu wyświetlaczy o zbliżonych wymiarach ekranu.
23. System obserwacji drzwi pasażerskich	– Zintegrowany z systemem monitoringu CCTV. – Niezależnie od kamer zabudować lusterka wsteczne, podgrzewane elektrycznie, składane automatycznie w kabinach nieużywanych, w kabinach czynnych składane przy prędkości powyżej 60 km/h.
24. Poręcze, klamki i stopnie	– Zgodnie z Kartą UIC 651.
25. Gniazdko elektryczne odbiorcze w kabinie.	– 230-240 V, 50Hz, 2,5kVA.

11

Monika Chytlewska
Radca prawny

to

O. Inne wymagania

1. Pojazd powinien być wyposażony w urządzenia Europejskiego Systemu Sterowania Pociągami ETCS, poziom 2, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu z dnia 5 września 2006 r. (Dz. U. z 2006 r., Nr 171 poz. 1230 z późn. zm.) w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności kolei oraz procedur oceny zgodności dla transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej i TSI CCS, przyjętą Decyzją Komisji Europejskiej Nr 2012/88 z dnia 25 stycznia 2012 r.

2. Należy zainstalować w przedziale pasażerskim 1 automat do sprzedaży biletów w uzgodnieniu z Zamawiającym.

3. Konstrukcja Pojazdów musi umożliwiać:

- a) mycie w myjni automatycznej (nadwozia członów muszą być przystosowane do mycia zewnętrznego w myjni mechanicznej, z użyciem ogólnodostępnych środków myjących); wymagane jest podanie technologii mycia pudeł i dachów,
- b) podnoszenie nadwozia przy użyciu podnośników z całym układem jezdny w sytuacjach awaryjnych,
- c) zasilanie sprężonym powietrzem, napięciem 3x400V AC do zasilania obwodów pomocniczych (2 lokalizacje w Pojeździe) oraz napięciem pokładowym do ładowania baterii z sieci zewnętrznej,
- d) regenerację profilu zestawu kołowego wykonywaną bez wywiązywania wózka i zestawu kołowego,
- e) połączenie Pojazdu z pojazdem ze sprzęgiem śrubowym, w tym połączenie przewodów hamulcowych oraz możliwość jazdy w tym połączeniu po sieci PKP PLK S.A. i na terenie zapleczy technicznych i bocznic; każdy Pojazd musi być wyposażony w półsprzęg transporterowy do połączenia ze sprzęgiem śrubowym. Dostęp do półsprzęgłu przy każdej wysokości peronu.
- f) łączenie 3 Pojazdów w trakcję wielokrotną z możliwością sterowania wszystkimi urządzeniami z jednej kabiny sterowniczej.
- g) transport osób niepełnosprawnych z peronu (z wszystkich rodzajów peronów występujących w Województwie Łódzkim) do Pojazdu (i z powrotem), przy założeniu dostępności każdego typu wózka

	inwalidzkiego o masie ok. 350 kg.
4. Pojazd winien być wyposażony w urządzenia shp (samoczynnego hamowania pociągu) stosowanego na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP PLK S.A.	
5. Sygnały ostrzegawcze powinny spełniać wymagania Kart UIC 534.	
6. Urządzenia radiotelefoniczne muszą spełniać wymagania:	a) mieć potwierdzenie spełnienia zasadniczych wymagań ustawy z dnia 21 lipca 2000 r. Prawo Telekomunikacyjne (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 243 z późn. zm.); b) mieć aktualne zezwolenie dopuszczenia do eksploatacji podsystemu wydane przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego lub dokument równoważny; c) mieć aktualne pozwolenie radiowe wydane przez Urząd Komunikacji Elektronicznej; d) współpracować z urządzeniami radiotelefonicznymi stosowanymi w sieciach radiołączności PKP PLK SA; e) nie powodować zakłóceń pracy sieci radiołączności na obszarze kolejowym zarządzanym przez PKP PLK S.A.
7. System do obsługi dynamicznego rozkładu jazdy	– Zgodny z SKRJ. – Wyświetlanie rozkładu z ostrzeżeniami stałymi zgodnie z wymaganiami SKRJ na komputerze panelowym maszynisty. – Aktualizacje w trybie on-line. – Wybór trasy według numeru Pociągu. – Rejestracja zdarzeń na serwerze (logowanie, aktualizacja danych, wyświetlanie rozkładu), dostęp do serwera dla upoważnionych pracowników za pomocą przeglądarki internetowej. – Dostępność wszystkich uwag zawartych w rozkładzie jazdy. – Dostępność trybów pracy: manualny,

	automatyczny według godziny odjazdu i czasów jazdy oraz według aktualnej pozycji GPS. – Przewijanie rozkładu i ostrzeżeń na podstawie GPS. – Minimalne wymagania wobec terminali rozkładu jazdy: system operacyjny zgodny z §19 Regulaminu przydzielania tras pociągów i korzystania z przydzielonych tras pociągów przez licencjonowanych przewoźników kolejowych w ramach rozkładu jazdy 2016/2017, zakres temperatur pracy od -35° do $+70^{\circ}$ C, gotowość do pracy bez potrzeby nagrzewania, klasa ochrony: przód IP 65 i tył IP 54, MTBF minimum 100.00 godzin, złącza: 1xCAN (2,0B) zintegrowany, 2xRS422/485, 2xEthernet, 2x USB (złącze M8), zgodność z normą PN-EN 50155:2007.
8. Montaż urządzeń do WiFi oraz łączność GSM	– Dostęp do usług internetowych poprzez sieć WiFi dla wszystkich pasażerów Pojazdu w każdym miejscu, gdzie mogą przebywać. – Dostęp do usług internetowych i intranetu dla pracowników (odseparowana od sieci „pasażerskiej”, wydzielona sieć WiFi). – Wzmocnienie na pokładzie Pojazdu sygnału GSM, umożliwiające korzystanie wewnątrz Pojazdu z urządzeń mobilnych podłączonych do sieci GSM za pośrednictwem instalacji pokładowej. – Monitorowanie i raportowanie do systemów teleinformatycznych Zamawiającego aktualnej pozycji, prędkości (innych parametrów) Pojazdu, w oparciu o dane z układów GPS i szyny CAN. – Dostęp administratorskie do systemów teleinformatycznych w Pojeździe, dostęp musi zapewniać bezpieczną administrację zarówno służbom technicznym Zamawiającego, jak i osobom/podmiotom świadczącym takie usługi dla Zamawiającego na podstawie obowiązujących umów. – Pojazdy należy wyposażyć w akcesoria i urządzenia (w tym anteny wewnętrzne i

Monika Smiglewska

Radiodławni

zewewnętrzne), dedykowane do zastosowań kolejowych i transportu publicznego, zgodne z normami: PN-EN55024 i PN-EN 50155. Urządzenia muszą być dostosowane do zakresu napięć o 12VDC do 60VDC, -15% / +5%, a w szczególności pozwalać w Pojazdach na zasilanie napięciem o wartościach: 24VDC, 36VDC i 48VDC według PN-EN 50155;

- a. anteny zewnętrzne muszą posiadać homologację do stosowania na pojazdach zasilanych napięciem 3kV,
- b. anteny zewnętrzne powinny być antenami typu multiband (GSM/LTE/GPS/WiFi) zintegrowanymi w jednej obudowie,
- c. anteny wewnętrzne muszą być zamontowane we wszystkich częściach składu, w taki sposób by zapewnić optymalny zasięg i jakość transmisji danych (WiFi, sieci komórkowe) oraz głosu, zarówno pasażerom jak i pracownikom Zamawiającego.

– Urządzenia muszą współpracować z sieciami transmisji danych polskich operatorów sieci komórkowych oraz zapewniać:

- a. pracę we wszystkich pasmach transmisji głosu i danych dopuszczonych do użytkowania w Polsce (HSDPA/EDGE/GPRS/4G/LTE), z możliwością definiowania priorytetów,
- b. jednoczesną obsługę minimum dwóch kart SIM różnych operatorów z agregacją ruchu dla wszystkich kart, gwarantując w danej chwili najlepszy zasięg i jakość (szybkość) transmisji danych, z możliwością definiowania priorytetów.

– GPS:

- a. wymagana jest dokładność lokalizacji (układu odbiornika wraz z zastosowaną anteną) wg CEP

- nie gorsza niż 2,5 m,
- b. odbiornik GPS z NMEA 0183, czułość minimalna -154 dBm,
- c. wsparcie zarówno dla anten aktywnych, jak i pasywnych,
- d. urządzenie posiadające interfejsy komunikacyjne: RS232, RS485-2, USB device, USB host oraz CAN,
- e. wymagane jest zapisywanie (lokalnie na nośniku wewnętrznym urządzenia oraz zdalnie na serwerze ŁKA) plików NMEA zawierających dane GPS pojazdu, w dedykowanych (co 5 sekund) interwałach czasu.

– Urządzenia dostarczające usługi WiFi muszą:

- a. być zdalnie zarządzane, w szczególności przez szyfrowaną stronę www,
- b. posiadać wsparcie producenta,
- c. pozwalać na zdalną aktualizację oprogramowania układowego i wykonywanie backupów konfiguracji,
- d. obsługiwać jednocześnie częstotliwości 2,4 oraz 5 GHz (standardy odpowiednio IEEE 802.11abgn/ac),
- e. umożliwiać zaprogramowanie i korzystanie z minimum czterech różnych SSID (minimum po dwa różne SSID dla każdego z pasm radiowych),
- f. pozwalać zarządzać ruchem sieciowym także na poziomie poszczególnych SSID (np. priorytety dla obsługi konduktorskiej itp.),
- g. pozwalać na połączenie z pokładowym serwerem mediów z możliwością przekierowania ze strony powitalnej,
- h. pozwalać na zbieranie i pobieranie/przesyłanie na serwery Zamawiającego: statystyk odwiedzin stron internetowych, statystyk pobierania plików, kontrolę ruchu sieciowego (maksymalny rozmiar przesyłanego

pliku, szybkość transmisji), kontrolę dostępu, włączenie systemu antywirusowego,

- i. pozwalać na zdefiniowanie startowej strony www z możliwością umieszczenia reklam, na której po podłączeniu do sieci WiFi podróżny może zapoznać się z regulaminem i go zaakceptować lub odrzucić; dalsze korzystanie z sieci WiFi możliwe będzie tylko dla podróżnych, którzy zaznaczyli i zatwierdzili odpowiednie pole oznaczające akceptację regulaminu,
- j. Pozwalać zbierać, zapisywać i przekazywać na bieżąco lub w zdefiniowanych interwałach czasu następujące dane:
 - i. data i godzina podłączenia i rozłączenia z hotspotem,
 - ii. mac'adres karty WiFi urządzenia z którego zainicjowano połączenie,
 - iii. nazwy stron/adresy IP do których korzystający z hotspota zestawiał połączenia wraz z czasem tych połączeń,
 - iv. dane użytkownika (login, imię, nazwisko itp.),
- k. posiadać minimum pięcioportowy switch 10/100/1000 Mbps,
- l. posiadać minimum jeden port USB typu A,
- m. posiadać obsługę zabezpieczeń transmisji i autoryzacji (minimum szyfrowanie WEP 64-bit i 128-bit WEP, WPA/WPA2 Personal and Enterprise IEEE 802.1X/RADIUS, TKIP i AES).

- Pojazdy dodatkowo należy wyposażyć w system wzmacniania sygnału telefonów komórkowych w zakresie voice i transmisji danych według propozycji Wykonawcy zatwierdzonej przez Zamawiającego. Wzmocniony sygnał musi zapewnić swobodne korzystanie z telefonów komórkowych w każdym miejscu pojazdu gdzie mogą przebywać Pasażerowie i Załoga Pojazdu.

Monika S. Jęglewska

Strona 38 z 75

Radca Prawny

	– Zamawiający zastrzega sobie prawo przeprowadzenia testów odbiorczych w/w sprzętu i systemu, w tym między innymi szybkości transmisji bezprzewodowej wewnątrz Pojazdu, pomiaru mocy sygnału GSM wewnątrz Pojazdu przy maksymalnej dopuszczalnej prędkości, oraz innych parametrów opisanych w niniejszym punkcie. – W celu sprawdzenia działania systemu przed odbiorem, Wykonawca na własny koszt wykupi do testów usługę prepaid o wartości min. 200 zł od minimum 2 operatorów na jeden Pojazd. – Wykonawca zapewnia serwis i konserwację dostarczonych urządzeń w trakcie świadczenia usług utrzymania Pojazdów. – System do uzgodnienia z Zamawiającym.
9. Kompatybilność z aktualnie eksploatowanym taborem Zamawiającego	– Pojazdy powinny być kompatybilne z aktualnie eksploatowanym przez Zamawiającego taborem tj. 20 dwuczłonowymi elektrycznymi zespołami trakcyjnymi typu L 4268 serii FLIRT 3 z możliwością rozbudowy o trzeci człon. – Kompatybilność z taborem Zamawiającego oznacza następujące właściwości Pojazdów: a) Kompatybilność sprzęgu mechanicznego Pojazdy muszą być wyposażone w sprzęg typu 10 ustawiony na wysokości 1040 mm nad poziomem główki szyny. Sprzęg mechaniczny musi łączyć pneumatyczne przewody główny i zasilający między dwiema jednostkami. b) Kompatybilność pośredniego hamulca pneumatycznego Hamulec pneumatyczny w obecnym taborze ŁKA sterowany jest zgodnie z Kartą UIC540. Oferowany Pojazd musi spełniać kryteria UIC w odniesieniu do układu hamulcowego maszynisty i zaworów sterujących. – Dla stwierdzenia kompatybilności oferowanych Pojazdów z aktualnie

Monika Wojcieńska

Podpisany

	eksploatowanym przez Zamawiającego taborem niezbędne jest spełnienie wszystkich wymienionych wyżej warunków kompatybilności łącznie. Kompatybilność częściowa jest niewystarczająca.
P. Zintegrowany system pomiaru prędkości i drogi	
Człon czołowy z kabiną maszynisty 1 musi być wyposażony w zintegrowany system realizujący funkcje pomiaru prędkości i drogi oraz pomiaru i rejestracji parametrów przejazdu; dane te powinny być wyświetlane w obydwu kabinach Pojazdu. System pomiaru prędkości i drogi powinien spełniać następujące wymagania:	
1. Powinien być wykonany z wykorzystaniem techniki cyfrowej i realizować następujące funkcje:	a) pomiaru, z dokładnością $\pm 0,5$ km/h prędkości chwilowej Pojazdu w całym zakresie pomiarowym oraz przebytej drogi z dokładnością nie mniejszą niż 1 m na 1000 m przebytej drogi, przy poprawnie wprowadzonych danych związanych ze sposobem pomiaru prędkości i drogi (np. średnicach kół i przy pominięciu ich poślizgu), b) prezentacji pomiaru prędkości chwilowej i drogi na wyświetlaczach na pulpitych w kabinach maszynisty, w tym ilość przejechanych kilometrów przez Pojazd. c) przekazywania prędkości chwilowej i drogi całkowitej do rejestratora zdarzeń.
2. Powinien umożliwiać wprowadzanie przez obsługę danych:	a) drogi całkowitej, b) danych związanych ze sposobem pomiaru prędkości i drogi (np. średnicy kół, na których zainstalowane są czujniki prędkości).
3. Pomiar prędkości Pojazdu powinien odbywać się na podstawie obrotu kół za pomocą czujników umieszczonych na dwóch osiach Pojazdu.	
4. Prędkość powinna być obliczana na podstawie danych pochodzących z dwóch źródeł (np. na podstawie danych z dwóch osi) które mają być porównywane; prędkość większa ma być przyjmowana jako wynik pomiaru; gdy różnica między prędkościami będzie $\geq 3\%$ przez okres 10s, na pulpicie maszynisty powinna być sygnalizowana awaria.	
5. Pomiar i prezentacja prędkości pociągu ma być wyświetlana nie rzadziej niż 2 razy na sekundę, z opóźnieniem pomiędzy pomiarem a wyświetlaniem na pulpicie nie większym niż 0.5 s.	

6. Rozdzielczość prędkości rejestrowanej 0.5 km/h	
7. Pomiar drogi ma wykorzystywać te same czujniki co system pomiaru prędkości; zakres wskazań ma być nie mniejszy niż siedmiocyfrowy.	
8. Droga powinna być zapamiętywana trwale po wyłączeniu zasilania.	
9. Droga ma być wyświetlana on-line i w sposób jednoznaczny.	
10. System musi posiadać funkcję samokontroli wykrywającą jego ewentualne niesprawności.	
11. Informacje muszą być dobrze widoczne przy silnym nasłonecznieniu, jak i w nocy (dopuszcza się ręczną lub automatyczną regulację jasności / podświetlenia).	
12. Wyświetlanie prędkości musi odbywać się w formie cyfrowej i ze wskazaniem analogowym.	
13. Zasilanie systemu poprzez indywidualny bezpiecznik w stanach awaryjnych (akumulatory) jak i podczas normalnej pracy ze stabilnego źródła zasilania.	
Q. System rejestracji parametrów jazdy	
System pomiaru i rejestracji parametrów jazdy powinien odpowiadać poniższej specyfikacji.	
1. Funkcje systemu:	a) zbieranie materiału dowodowego do analizy zdarzeń wynikających z pracy maszynisty i funkcjonowania pociągu, b) wspomaganie wykrywania i określania przyczyn awarii, c) prognozowanie awarii i wyznaczanie trendów, d) automatyczne wyliczanie danych statystycznych i wykonywanie analiz.
2. System powinien być wykonany w technice cyfrowej i ma realizować ponadto następujące zadania:	a) rejestrację 100% czasu pracy Pojazdu przy możliwości rejestracji nie mniej niż 1000 godzin pracy Pojazdu bez konieczności ingerencji w system przez osoby obsługujące, b) posiadać automatyczną synchronizację daty i czasu rzeczywistego zapewniającą rozdzielczość 1 s i błąd nie większy niż 1 s na tydzień, z uwzględnieniem zmiany czasu na letni i zimowy, c) rejestrować dane o położeniu geograficznym, d) rejestrować sygnał zwolnienia blokady drzwi,

	e) rejestrować dane o przebytej drodze i udostępniać je dla innych systemów Pojazdu poprzez złącze szeregowo, f) zapewnić identyfikację numeru Pojazdu oraz identyfikację maszynisty.
3. Musi być wyposażony w pulpity wyświetlacza w obu kabinach.	
4. Należy zapewnić niezależne źródło zasilania awaryjnego systemu.	
5. System powinien posiadać funkcje samokontroli, wykrywania błędów i uszkodzeń.	
6. Dane rejestrowane przez system muszą zawierać przynajmniej informacje o:	a) parametrach jazdy wskazywanych w kabinie maszynisty (na manometrach, kontrolkach i wskaźnikach), b) czynnościach maszynisty, w tym użycie wszystkich istotnych manipulatorów mających związek z prowadzeniem Pojazdu, c) danych dochodzących do pociągu z systemu kontroli ruchu, d) pracy systemu napędowego, e) pracy układu hamulcowego (ciśnienia: w przewodzie hamulcowym oraz w wybranych cylindrach hamulcowych), f) pracy układu pneumatycznego (ciśnienie w przewodzie zasilającym), g) stanie drzwi pasażerskich oraz innych istotnych danych związanych z bezpieczeństwem (np. stan hamulców bezpieczeństwa), h) pracy obwodów pomocniczych, np. napięcia baterii.
7. Na pulpity maszynisty muszą być wyświetlane następujące informacje:	a) czas astronomiczny (godzina, minuta, sekunda), b) numer maszynisty prowadzącego Pojazd, c) przybliżona wielkość wolnego miejsca do zapisu danych podana w godzinach rejestracji, d) komunikaty o ewentualnych uszkodzeniach. e) Przebieg pojazdu w km.
8. W ramach dostawy Wykonawca musi dostarczyć stanowisko do odczytu, archiwizacji danych z rejestratora oraz automatycznej analizy i wykrywania przekroczeń prędkości.	

R. System liczenia pasażerów

1. Pojazdy należy wyposażyć w system liczenia pasażerów umożliwiający rejestrację ilości pasażerów wsiadających oraz wysiadających na wszystkich przystankach przez wszystkie drzwi Pojazdu.
2. System musi funkcjonować w sposób nie wymagający żadnych działań przez kierującego Pojazdem.
3. Dopuszczalny błąd, dla surowych danych, dla próby 1000 pasażerów, dla każdego wejścia do Pojazdu nie może przekroczyć 5%.
4. System musi zapewnić gromadzenie danych w komputerze pokładowym. Dane powinny zawierać wyniki liczenia po każdej zmianie kierunku, zawierające dla każdego przystanku: nr operacyjny Pojazdu, datę, położenie geograficzne, dokładny czas otwarcia i zamknięcia drzwi, liczbę pasażerów wchodzących i wychodzących z Pojazdu.
5. Elementem systemu musi być oprogramowanie pozwalające na zachowanie oraz przetwarzanie zebranych danych i umożliwiające tworzenie raportów, w tym:
 - a) łącznej dla wszystkich drzwi liczby wchodzących i wychodzących z Pojazdu pasażerów na wybranym przystanku,
 - b) określenie bilansu zapewnienia Pojazdu na odcinku między przystankami,
 - c) określenie bilansu całkowitego dla danego kursu.
6. Oprogramowanie systemu zliczania udostępnia m. in. następujące informacje:

Ilość wsiadających, ilość wysiadających w odniesieniu do pojedynczego przystanku, kursu, czas przyjazdu, czas odjazdu, napełnienie Pojazdu, linia/odcinek linii, kierunek, lokalizacja i dane czasu UTC.
7. Czujniki: system zliczania musi obejmować wszystkie drzwi. Rejestrują one przepływ pasażerów łącznie z kierunkiem ich przemieszczania się (wsiadających i wysiadających).
8. System nie wymaga konserwacji i posiada funkcję samokontroli.

S. Napisy i piktogramy (naklejki, sitodruk)

Oznaczenia w Pojazdach muszą odpowiadać wymaganiom wynikającym z Rozporządzenia 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). Oznaczenia wewnątrz Pojazdów muszą być umocowane trwale (np. poprzez nitowanie), ale bez obniżenia estetyki wnętrza Pojazdu. Opisy zewnętrzne Pojazdu zgodne z normą PN-EN 15877-2:2013-12.

1. Wewnątrz przedziału pasażerskiego muszą się znaleźć oznaczenia:	a) miejsc dla niepełnosprawnych, b) miejsc dla osób z małymi dziećmi, c) miejsc dla osób na wózkach, d) gniazdek, e) miejsc na rowery, f) numeru operacyjnego Pojazdu, g) numerów inwentarzowych wagonów (członów), h) numerów kabin sterowniczych, i) zawierające logo + pełną nazwę przewoźnika wg wzoru firmowego, j) o treści: „stopień służbowy”, „schodzić przodem do pojazdu”, „NIE SKAKAĆ!”, k) identyfikatora Pojazdu.
2. W kabinie maszynisty muszą znaleźć się oznaczenia:	a) prędkości maksymalnej V_{max} [km/h], b) numerów kabin, c) numeru operacyjnego Pojazdu, d) identyfikatora Pojazdu, e) tabliczka znamionowa (umieszczona w sposób zgodny z rozporządzeniem i przymocowana do szkieletu nadwozia w sposób nie wymagający demontażu przy większych naprawach).
3. Na zewnątrz na nadwoziach członów Pojazdu muszą znaleźć się oznaczenia:	a) zawierające opis techniczny członów zgodny z Rozporządzeniem 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), b) identyfikatora Pojazdu, c) o masie służbowej Pojazdu, d) numeru operacyjnego Pojazdu.
T. Przejazdy testowe	
1. Przejazdy testowe Pojazdów obejmują przejazd testowy teoretyczny oraz przejazd testowy praktyczny przed odbiorem końcowym pierwszego Pojazdu.	



Monika Gulgulska
Radca prawny



2. Wyniki przejazdu testowego teoretycznego należy przedstawić według następujących założeń i wymagań:

- a. Przejazd testowy na odcinku Łódź Widzew – Skierniewice linii kolejowej nr 17 i 1.
- b. Należy przedstawić charakterystyki trakcyjne rozruchu i hamowania Pojazdu w układzie, jak poniżej:

I.

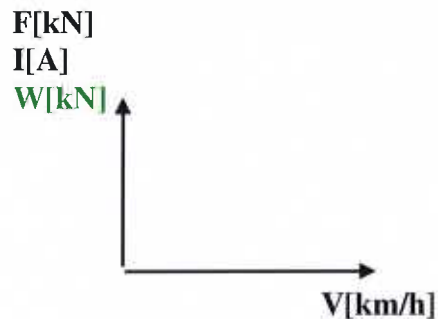
$F[\text{kN}]$ - siła pociągowa Pojazdu - - dla rozruchu

$I[\text{A}]$ - prąd pobierany przez Pojazd

(F i I przy napięciu znamionowym 3000 V oraz minimalnym -2100V)

$V[\text{km/h}]$ - prędkość Pojazdu

$W[\text{kN}]$ – opory ruchu (na profilu płaskim, +10, +20 promili)



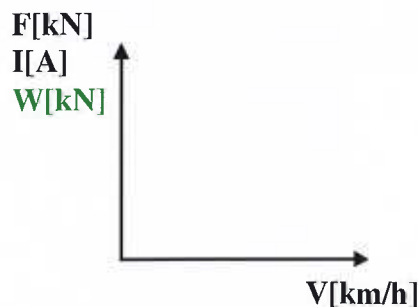
II.

$F[\text{kN}]$ - siła hamowania Pojazdu - dla hamowania

$I[\text{A}]$ - prąd hamowania (przepływający przez rezystory hamowania lub/i oddany do sieci)

(F i I przy napięciu maksymalnym 3900V oraz minimalnym 3300V hamowania odzyskowego)

$V[\text{km/h}]$ - prędkość Pojazdu



III.

Należy podać wzory na opory ruchu na prostym, płaskim odcinku.

- c. Należy wykonać obliczenia parametrów trakcyjnych przejazdu teoretycznego Pojazdu dla odcinka testowego.

i. Założenia do przejazdu testowego teoretycznego:

- o sposób przejazdu na odcinku testowym TAM (st. A-B) i POWRÓT (B-A), Pojazd o masie [wg normy PN-EN 15663]; w stanie gotowości do

- pracy (m_s „masa służbowa”),
- przy masie służbowej zdefiniowanej w Rozdziale 16.2.1. IDW (m_s „masa służbowa”),
- przy nadzwyczajnym ciężarze użytecznym (m_{nzp} „masa projektowa”),

przy napięciu znamionowym 3000 V DC, przy określonym profilu trasy, czas zatrzymania na stacjach 30 s (nie uwzględniać czasu postoju na stacji początkowej i końcowej), przyjąć maksymalne stosowanie hamowania/podhamowania elektrycznego odzyskowego (oznacza to że zakłada się, iż układ zasilania jest w pełni zdolny do przejęcia energii hamowania odzyskowego).

ii. Sposób jazdy

- Rozruch z każdego postoju z max przyspieszeniem jakie jest w stanie osiągnąć Pojazd (uwzględnić ograniczenie-dopuszczalne szarpnięcie) do max. prędkości eksploatacyjnej na odcinku (wg profilu prędkości na rysunku), jazda z maksymalną dopuszczalną (możliwą do osiągnięcia) prędkością, bez wybiegu, hamowanie docelowe do zatrzymania na przystanku z max. opóźnieniem służbowym (uwzględnić dopuszczalne szarpnięcie). Czas przejazdu nie może być dłuższy niż 2160 [s] (prędkość średnia techniczna 101 [km/h]).
- Rozruch do max. dopuszczalnej prędkości eksploatacyjnej na trasie (wg rysunku), przejazd w dowolny sposób z optymalizacją zużycia energii elektrycznej (np. poprzez wybieg, maksymalizację udziału hamowania odzyskowego), przy utrzymaniu zadanej prędkości średniej (czasu przejazdu odcinka) jak w pkt powyżej.
- Rozruch od prędkości 0 km/h na wzniesieniu o profilu pionowym do +10 promili długości 1 km przy napięciu 3000 V DC.

iii. Energia na potrzeby nietrakcyjne

W trakcie przejazdu należy uwzględnić pobór energii na potrzeby nietrakcyjne (moc trakcyjna P_{et} i potrzeb nietrakcyjnych P_{en}), z podaniem bilansu mocy potrzeb nietrakcyjnych P_{en} (wymienić urządzenia i pobór mocy w warunkach typowych letnich P_{enl} i zimowych P_{enz}), z uwzględnieniem innych urządzeń włączanych okresowo np. wentylatora rezystora hamowania, jeśli jest stosowany).

3. Przejazd testowy teoretyczny musi być zweryfikowany w zakresie wyników przez upoważnioną do badań całych Pojazdów jednostkę badawczą. Wyniki przejazdu testowego teoretycznego muszą być potwierdzone przez ww. jednostkę badawczą.

4. Wyniki przejazdu testowego praktycznego przed odbiorem końcowym pierwszego Pojazdu należy przedstawić według następujących założeń i wymagań:

- Przejazd testowy na odcinku Łódź Widzew – Skierniewice linii kolejowej nr 17 i 1.
- Przejazd testowy praktyczny musi być poprzedzony ważeniem kompletnego Pojazdu. Kompletność Pojazdu musi być potwierdzona przez upoważnioną do badań całych Pojazdów jednostkę badawczą oraz Zamawiającego. Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia ważenia Pojazdu na posiadanej przez Zamawiającego wadze, w Zapleczu Technicznym

Zamawiającego. c. Przejazd testowy praktyczny wykonać według założeń i wymagań określonych w pkt II.T.2. lit. b.-c. Opisu przedmiotu Zamówienia.
5. Przejazd testowy praktyczny musi być przeprowadzony z udziałem upoważnionej do badań całych Pojazdów jednostki badawczej oraz przedstawicieli Zamawiającego. Wyniki przejazdu testowego praktycznego muszą być potwierdzone przez ww. jednostkę badawczą.
6. Wyniki przejazdu testowego teoretycznego oraz praktycznego należy przedstawić w formie tabelarycznej i graficznej w funkcji czasu t i drogi s. Wyniki powinny przedstawiać: a. drogę s (jeśli rysunek w funkcji czasu t), b. czas t (jeśli rysunek w funkcji drogi s), c. prędkość chwilowa Pojazdu v [km/h], d. przyspieszenie/opóźnienie Pojazdu a [m/s²], e. siłę trakcyjną F pociągu [kN] (dodatnia przy rozruchu, ujemna przy hamowaniu z podziałem siły hamowania na siłę hamowania mechanicznego i elektrycznego), f. opory ruchu W [kN] z podziałem na zasadnicze i dodatkowe (zależne od profilu), g. prąd Pojazdu I [A] (wartość dodatnia przy poborze energii, wartość ujemna przy zwrocie do sieci), h. przyjęte napięcie na odbieraku U [V], i. moc całkowitą elektryczną pociągu $P_{ec}=U I$ [MW] $=P_{et}+P_{en}$, j. energię pobraną z sieci (E_t+E_n) (narastająco) [kWh] (wartość dodatnia), z rozdziałem energii na cele trakcyjne E_t i potrzeb nietrakcyjnych E_n, k. energię oddaną do sieci E_r (narastająco) [kWh] (wartość ujemna), l. bilans energii $E_t+E_n+E_r$ [kWh], m. moc mechaniczną pojazdu $P_m=F v$ [MW], n. sprawność chwilową przetwarzania energii: $\eta=P_m/(P_{et}-P_{en})$ (przy poborze energii na potrzeby trakcyjne). $\eta=(P_{et}-P_{en})/P_m$ (przy hamowaniu odzyskowym)
U. Dokumentacja techniczna
1. Co najmniej na 4 miesiące przed terminem dostawy pierwszego Pojazdu Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu następującą dokumentację do uzgodnienia z Zamawiającym: a. Dokumentację Konstrukcyjną obejmującą opisy podstawowych zespołów, podzespołów oraz układów Pojazdu wraz z opisem warunków technicznych ich wykonania oraz z rysunkami zestawieniowymi zespołów i podzespołów części mechanicznej i elektrycznej Pojazdu, w tym schematów elektrycznych oraz schematów pneumatycznych, w zakresie niezbędnym do prawidłowej eksploatacji i utrzymania Pojazdów.

- b. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru (projekt Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru należy przekazać i uzgodnić z Zamawiającym przed przystąpieniem do pierwszych odbiorów podzespołów),
- c. Dokumentację Techniczno-Ruchową zawierającą wykaz środków możliwych do stosowania wraz z określeniem substancji aktywnych, jakie mogą być stosowane,
- d. Dokumentację Systemu Utrzymania, Dokumentacja Systemu Utrzymania winna przewidywać wykonanie czynności w zakresie obsługi poziomu P1- P5 wszystkich urządzeń zamontowanych w Pojeździe (projekt Dokumentacji Systemu Utrzymania do uzgodnienia z Zamawiającym),
- e. Wzory Dokumentacji Paszportowej do akceptacji Zamawiającego dla następujących urządzeń TDT:
 - i. zbiorniki ciśnienia,
 - ii. windy dla niepełnosprawnych (w przypadku zastosowania w Pojeździe urządzenia podlegającego badaniu TDT).
- f. Karty podzespołów: zestawy kołowe, ramy wózków, silniki trakcyjne, nadwozia, sprzęgi, pantografy, wyłączniki szybkie, przekształtniki trakcyjne, przetwornice statyczne, klimatyzator, sprężarki, prędkościomierze i rejestratory zdarzeń, rejestratory CCTV, radiotelefony, urządzenia ETCS i pokrewne (generatory shp i czuwaka), automatu biletowego.
- g. Instrukcję eksploatacyjną w zakresie obsługi Pojazdu (PN-EN 13306:2002), instrukcję na czas pozostawiania Pojazdu w stanie nieczynnym bądź uśpienia, instrukcję transportowania Pojazdu nieczynnego przez inny pojazd, instrukcję postępowania w sytuacjach awaryjnych, instrukcje prób stacjonarnych i ruchowych, podręcznik obsługi dla maszynisty Pojazdu oraz instrukcję utrzymania w czystości Pojazdu,
- h. Wzory dokumentów (protokołów) odbiorów technicznych zespołów i podzespołów Pojazdu, zgodnie z wymaganiami technicznymi, określonymi w niniejszej części SIWZ, o ile nie występują one w dokumencie Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru.
- i. Wzory protokołów wszelkich prób stacjonarnych i testów,
- j. Wzór protokołu z jazdy próbnej w trakcji pojedyncza i wielokrotna oraz z pojazdami typu L 4268 serii Flirt 3 obecnie eksploatowanymi przez Zamawiającego.

2. Wraz z dostawą pierwszego Pojazdu Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu zezwolenie na dopuszczenie do eksploatacji pojazdu kolejowego zgodnego z TSI wydane przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego, oprogramowanie wraz z licencjami oraz 3 stanowiska (3 laptopy) do analizy danych z rejestratora i radiotelefonu oraz wszystkich sterowników urządzeń zamontowanych w Pojeździe. Wraz z dostawą pierwszego Pojazdu Wykonawca prześle również Zamawiającemu pełne kopie wszystkich sprawozdań z badań wykonanych przez jednostkę badawczą w ramach badań homologacyjnych.

3. Wraz z dostawą każdego Pojazdu Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć:
- a. świadectwo zgodności tego Pojazdu z typem pojazdu kolejowego na jaki wydano zezwolenie na dopuszczenie do eksploatacji podsystemu,
 - b. katalog części zamiennych zawierający nazwy i siedziby producentów i dostawców wraz z podaniem numerów katalogowych, rysunków z numeracją i podstawowymi parametrami, normami oraz oznaczeniami producenta,
 - c. atesty potwierdzające spełnienie wymagań technicznych dla urządzeń lub materiałów i elementów zastosowanych do budowy Pojazdu,

d. dokument gwarancji sporządzony zgodnie z Załącznikiem nr 4 do wzoru umowy, e. karty podzespołów zamontowanych w Pojeździe, f. karty pomiarowe i protokoły odbiorcze zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru, g. Dokumentację Paszportową: dokumentację zbiorników ciśnieniowych i urządzeń podlegających TDT, h. deklaracje zgodności producenta.
4. Uzgodnioną przez Zamawiającego Dokumentację Systemu Utrzymania do zatwierdzenia przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego składa Zamawiający.
5. Dokumentacja winna zostać sporządzona w języku polskim, zarówno w wersji drukowanej, jak i elektronicznej w 2 kopiach .
6. Katalog części zamiennych powinien być przygotowany w wersji elektronicznej oraz papierowej i umożliwiać łatwe wyszukiwanie części, ewentualną rozbudowę czy potrzebne uzupełnienia. Oferent zobowiązuje się do dokonywania aktualizacji katalogu wraz z wprowadzanymi zmianami.



Monika Smigieliska
Rada prawny



W. Kontrola techniczna produkcji i końcowe odbiory

Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontroli całego procesu produkcyjnego u producenta Pojazdu i jego poddostawców i podwykonawców (kontrola materiałów, podzespołów, uprawnień pracowników, dokumentów kontroli międzyoperacyjnej i końcowej, dokumentacji) przez wyznaczonych przez siebie inspektorów (maksymalnie 5 komisarzy odbiorczych) i swoich przedstawicieli oraz dokonywania odbiorów technicznych częściowych i końcowych. Sposób przeprowadzania kontroli oraz wykaz dokumentów podpisywanych przez inspektorów (komisarzy odbiorczych) i przedstawicieli Zamawiającego zostaną uzgodnione z Wykonawcą po złożeniu przez niego do zatwierdzenia dokumentacji technicznej, a w szczególności warunków technicznych odbioru. Inspektorzy (komisarze odbiorczy) muszą być zapraszani na odbiory co najmniej: ostoi, nadwozi, ram wózków, wózków kompletnych, silników trakcyjnych, przekształtników trakcyjnych, przetwornic, prędkościomierzy, kół monoblokowych, osi zestawów kołowych, gotowych zestawów kołowych, na próby stacjonarne i ruchowe kompletnych Pojazdów (w tym jazdy testowe z max prędkością konstrukcyjną w trakcji pojedynczej jak i wielokrotnej na odcinku min 50 km). Zamawiający decyduje o przybyciu swoich inspektorów (komisarzy odbiorczych) na wspomniane próby. Brak zgłoszenia przez Wykonawcę odbiorów częściowych może skutkować odmową następnych odbiorów. W przypadku lokalizacji siedziby Wykonawcy lub podwykonawcy ww. podzespołów poza siedzibą Zamawiającego koszty dokonywania odbiorów częściowe i odbiorów końcowych przez inspektorów (komisarzy odbiorczych) obciążają Wykonawcę. Do kosztów tych Zamawiający zalicza koszty przejazdów pociągami do miejsca odbioru tam i z powrotem (2 klasa) przy odległości do 600 km od siedziby Zamawiającego, w przypadku większej odległości koszt przelotu samolotem (klasa ekonomiczna), koszty przejazdów komunikacją miejską w miejscu odbioru, noclegi (hotel w standardzie co najmniej 3 gwiazdki) oraz koszty delegacji służbowych (wg przepisów obowiązujących w tym zakresie w Polsce) lub całodienne wyżywienie, według wyboru Zamawiającego. Koszty delegacji służbowych inspektorom (komisarzom odbiorczym) wypłacać będzie Zamawiający, który następnie ich kwotami obciąży Wykonawcę.

X. Szkolenia

1. Zamawiający wymaga przeszkolenia do 50 wskazanych przez niego osób. Zakres i terminy szkoleń ustalone zostaną odrębnie. Szkolenia będą przeprowadzone przed datą zgłoszenia Zamawiającemu do odbioru każdej partii Pojazdów. Szkolenie winno być przeprowadzone w języku polskim (jeżeli to konieczne za pośrednictwem tłumacza). Szkolenia mogą się odbywać w grupach.



Monika Śmigiełska

Racjonalny prawny

Strona 50 z 75



2. Szkolenie winno być przeprowadzone według programu obejmującego co najmniej:

a. Obsługa operacyjna (maszyniści i instruktorzy)

- informacje podstawowe,
- opis Pojazdu,
- opis techniczny Pojazdu,
- procedury przed uruchomieniem Pojazdu,
- przygotowanie do jazdy,
- sterowanie Pojazdem,
- zatrzymanie Pojazdu, hamulce,
- procedury awaryjne,
- kończenie użytkowania,
- elementy obsługi pozaoperacyjnej (utrzymania) w czasie użytkowania,
- jazdy praktyczne.

b. Obsługa pozaoperacyjna – pracownicy techniczni

- ogólna charakterystyka Pojazdu,
- napęd i przetwornice statyczne, diagnostyka i wymiana części,
- komputerowy system monitorowania zespołu i system audio/video,
- wózki,
- drzwi pasażerskie,
- hamulce i system sprężania powietrza,
- osprzęt mechaniczny,
- inny osprzęt elektroniczny i oprogramowanie.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić szczegółowy harmonogram szkoleń w terminie 7 dni od dnia przekazania przez Zamawiającego informacji dotyczącej liczby osób do przeszkolenia.

3. Zamawiający wymaga przeprowadzenia przez Wykonawcę jazd testowych Pojazdów dla maszynistów Zamawiającego na trasach Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej. Jazdy testowe winny obejmować min. 5.000 pkm. Każdy Pojazd winien odbyć min. 300 km jazd testowych na koszt Wykonawcy. Harmonogram jazd testowych do uzgodnienia z Zamawiającym.

4. W przypadku prowadzenia szkoleń poza siedzibą Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest pokryć wszelkie koszty zakwaterowania szkolonych osób, koszty ich przejazdów tam i powrotem według średniego standardu (standard zakwaterowania – hotel co najmniej 3 gwiazdkowy, przejazd pociągiem – 2 klasa), koszty delegacji służbowych (wg przepisów obowiązujących w tym zakresie w Polsce) lub całodienne wyżywienie, według wyboru Zamawiającego. Koszty delegacji służbowych szkolonym pracownikom wypłacać będzie Zamawiający, który następnie ich kwotami obciąży Wykonawcę.



Monika Smigielska

Rada prawny

Strona 51 z 75



Y. Spis norm i kart UIC

Lp.	Nr normy	Treść
1.	BN-80/3531-22	Tabor kolejowy. Wymagania i badania odbiorcze.
2.	PN-EN 15020+A1:2011	Kolejnictwo. Sprzęg holowniczy. Wymagania eksploatacyjne, geometria specjalna części współpracujących i metody badań.
3.	PN-EN 12299:2009	Kolejnictwo. Komfort jazdy pasażerów. Pomiary i ocena
4.	PN-EN 12663-1+A1:2015-	Kolejnictwo. Wymagania konstrukcyjno-wytrzymałościowe dotyczące pudeł kolejowych pojazdów szynowych. Część 1: Lokomotywy i tabor pasażerski (i metoda alternatywna dla wagonów towarowych)
5.	PN-EN 13129-1:2004	Kolejnictwo. Klimatyzacja pojazdów linii głównych. Część 1: Parametry komfortu.
6.	PN-EN 13260+A1:2011	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Zestawy kołowe. Wymagania dotyczące wyrobu.
7.	PN-EN 13715+A1:2011	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Koła. Zewnętrzny zarys wieńców kół.
8.	PN-EN 13272:2012	Kolejnictwo. Oświetlenie elektrycznych pojazdów szynowych w systemach transportu publicznego.
9.	PN-EN 13306:2010	Obsługiwanie - Terminologia dotycząca obsługiwanie.
10.	PN-EN 13452-1:2003	Kolejnictwo. Hamowanie. Systemy hamowania w transporcie publicznym. Część 1. Wymagania eksploatacyjne.
11.	PN-EN 14363:2007	Kolejnictwo. Badania właściwości dynamicznych pojazdów szybowych przed dopuszczeniem do ruchu. Badania właściwości biegowych i próby stacjonarne.
12.	PN-EN 14750-1:2006	Kolejnictwo. Klimatyzacja pojazdów szynowych komunikacji miejskiej i podmiejskiej. Część 1: Parametry komfortu.
13.	PN-EN 14752:2015	Kolejnictwo - Systemy bocznych drzwi wejściowych w taborze szynowym.
14.	PN-EN 14813-1+A1:2011	Kolejnictwo. Klimatyzacja kabiny maszynisty. Część 1: Parametry komfortu.
15.	PN-EN 15020+A1:2011	Kolejnictwo. Sprzęg holowniczy. Wymagania eksploatacyjne, geometria specjalna części

		współpracujących i metody badań.
16.	PN-EN 15152:2007	Kolejnictwo. Przednie szyby kabin maszynistów pociągów.
17.	PN-EN 15273-2:2013	Kolejnictwo. Skrajnie. Część 2: Skrajnia pojazdów szynowych.
18.	PN-EN 15227+A1:2011	Kolejnictwo. Wymagania zderzeniowe dla pudeł pojazdów szynowych.
19.	PN-EN 15663:2009	Kolejnictwo. Definicje mas pojazdów
20.	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
21.	PN-EN 50121-1:2015	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 1: Postanowienia ogólne.
22.	PN-EN 50121-2:2015	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 2: Oddziaływanie systemu kolejowego na otoczenie.
23.	PN-EN 50121-3-1:2015	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 3-1: Tabor. Pociąg i kompletny pojazd.
24.	PN-EN 50121-3-2:2015	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 3-2: Tabor. Aparatura.
25.	PN-EN 50121-4:2015	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 4: Emisja i odporność urządzeń sterowania ruchem kolejowym i urządzeń telekomunikacyjnych.
26.	PN-EN 50121-5:2015	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 5: Emisja i odporność aparatury oraz urządzeń stacjonarnych systemu zasilania energią.
27.	PN-EN 50124-2:2007	Zastosowania kolejowe. Koordynacja izolacji. Część 2: Przepięcia i stosowanie zabezpieczeń.
28.	PN-EN 50125-1:2014	Zastosowania kolejowe. Warunki środowiskowe stawiane urządzeniom. Część 1: Tabor i wyposażenie pokładowe
29.	PN-EN 50163:2006	Zastosowania kolejowe. Napięcia zasilania systemów trakcyjnych.
30.	PN-EN 50163:2006/A1:2007	Zastosowania kolejowe. Napięcia zasilania systemów trakcyjnych.

31.	PN-EN 50153:2014	Zastosowania kolejowe. Tabor. Środki ochrony przed zagrożeniami elektrycznymi.
32.	PN-EN 50124-1:2007	Zastosowania kolejowe. Koordynacja izolacji. Część 1: Wymagania podstawowe. Odstępy izolacyjne powietrzne i powierzchniowe dla całego wyposażenia elektrycznego i elektronicznego.
33.	PN-EN 50155:2007	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze.
34.	PN-EN 50206:1:2010	Zastosowania kolejowe. Tabor. Pantografy. Charakterystyki i badania. Część 1: Pantografy pojazdów głównych.
35.	PN-EN 50215:2009	Zastosowania kolejowe. Badanie pojazdów szynowych po zmontowaniu a przed wprowadzeniem do eksploatacji.
36.	PN-EN 50388:2012	Zastosowania kolejowe. System zasilania i tabor. Warunki techniczne koordynacji pomiędzy systemem zasilania (podstacja) i taborem w celu osiągnięcia interoperacyjności.
37.	PN-EN 60332-3-10:2009	Wspólne metody badań palności przewodów i kabli. Sprawdzenie odporności na pionowe rozprzestrzenianie się płomienia wzdłuż pionowo zamontowanych wiązek kabli i przewodów. Część 1: Aparatura.
38.	PN-EN 50367:2012	Zastosowania kolejowe. System odbioru prądu. Kryteria techniczne dotyczące wzajemnego oddziaływania między pantografem a siecią jezdnią górną (w celu uzyskania wolnego dostępu).
39.	PN-EN 55024:2011	Urządzenia informatyczne. Charakterystyki odporności. Poziomy wymagane i metody pomiarów.
40.	PN-EN 60077-1:2002	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego. Część 1: Podstawowe warunki eksploatacji i zasady ogólne.
41.	PN-EN 60077-2:2002	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego. Część 2: Elementy elektrotechniczne. Zasady ogólne.
42.	PN-EN 60077-3:2002	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego. Część 2: Elementy elektrotechniczne. Zasady dotyczące wyłączników napięcia stałego.
43.	PN-EN 60077-4:2003	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego. Część 4: Elementy

Monika Polgalska

Strona 54 z 75

Radca prawny

		elektrotechniczne. Zasady dotyczące wyłączników napięcia przemiennego.
44.	PN-EN 60349-1:2011	Trakcja elektryczna. Elektryczne maszyny wirujące do pojazdów szynowych i drogowych. Część 1: Maszyny inne niż silniki prądu przemiennego zasilane z przekształtników elektronicznych.
45.	PN-EN 60349-2:2011	Trakcja elektryczna. Elektryczne maszyny wirujące do pojazdów szynowych i drogowych. Część 2: Maszyny prądu przemiennego zasilane z przekształtników energoelektronicznych.
46.	PN-EN 50123-1:2003	Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Aparatura łączeniowa prądu stałego. Część 1: Wymagania ogólne.
47.	PN-EN 50123-2:2003	Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Aparatura łączeniowa prądu stałego. Część 2: Wyłączniki prądu stałego.
48.	PN-EN 61373:2011	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie taboru kolejowego. Badania odporności na udary mechaniczne i wibracje.
49.	PN-IEC 50(811):1997	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Trakcja Elektryczna.
50.	PN-EN ISO 4589-1:2011	Tworzywa sztuczne. Oznaczanie zapalności metodą wskaźnika tlenowego. Zasady ogólne.
51.	PN-K-02040-1:1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Wymagania ogólne.
52.	PN-K-02040-5:1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Napisy i znaki dotyczące okresowych napraw i przeglądów.
53.	PN-K-02040-5:1996/Az1:2000	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Napisy i znaki dotyczące okresowych napraw i przeglądów.
54.	PN-EN 15273-2:2013	Kolejnictwo. Skrajnie. Część 2: Skrajnia pojazdów szynowych
55.	PN-EN 45545-1:2013	Ochrona przeciwpożarowa w pojazdach szynowych. Część 1: Postanowienia ogólne.
56.	PN-EN 45545-2+A1:2015	Kolejnictwo. Ochrona przeciwpożarowa w pojazdach szynowych. Część 2: Wymagania dla materiałów i elementów w zakresie właściwości ogniowych.
57.	PN-EN 45545-2+A1:2015	Kolejnictwo. Ochrona przeciwpożarowa w pojazdach szynowych. Część 2: Wymagania dla materiałów i elementów w zakresie właściwości ogniowych

Monika Smigielśka

Radca Równy

Strona 55 z 75

58.	PN-EN 45545-2+A1:2015	Kolejnictwo. Ochrona przeciwpożarowa w pojazdach szynowych. Część 2: Wymagania dla materiałów i elementów w zakresie właściwości ogniowych.
59.	PN-K-11010:1994/AzI:1999	Tabor kolejowy. Instalacja klimatyzacji i ogrzewania nawiewnego wagonu. Wymagania ogólne.
60.	PN-EN 45545-2+A1:2015	Kolejnictwo. Ochrona przeciwpożarowa w pojazdach szynowych. Część 2: Wymagania dla materiałów i elementów w zakresie właściwości ogniowych.
61.	PN-K-23011:1998	Tabor kolejowy. Elektryczna instalacja zasilania urządzeń wagonowych. Wymagania ogólne.
62.	PN-K-88200:2002	Tabor kolejowy. Sygnały końca pociągu i inne sygnały. Wymagania
63.	PN-K-88177:1998	Tabor kolejowy. Hamulec. Wymagania i metody badań.
64.	PN-K-91001:1997	Elektryczne pojazdy trakcyjne. Odbieraki prądu. Wymagania i metody badań.
65.	ZN-01/PKP-3507-01	Tabor kolejowy. Próba szczelności wodnej.
66.	ZN-00/PKP-3512-04	Wagony. Elektryczna instalacja zasilania napięciem 230/400V, 50Hz. Wymagania.
67.	ZN-00/PKP-3512-05	Wagony osobowe. Elektryczna instalacja zasilania napięciem od 24V do 110V prądu stałego. Wymagania.
68.	ZN-01/PKP-3500-14	Pojazdy trakcyjne. Napisy i znaki. Rozmieszczenie.
69.	ZN-01/PKP-3512-06	Tabor kolejowy. Elektryczna instalacja oświetlenia wagonów osobowych oraz pomieszczeń pasażerskich pojazdów trakcyjnych. Wymagania i badania.
70.	ZN-01/PKP-3512-07	Pojazdy trakcyjne. Elektryczna instalacja oświetlenia. Wymagania i badania.
71.	ZN-01/PKP-3512-08	Tabor kolejowy. Instalacja ogrzewania konwekcyjnego. Wymagania i badania.
72.	ZN-02/PKP-3530-05	Tabor kolejowy. Malowanie wagonów osobowych i zespołów trakcyjnych. Wymagania i badania.
73.	ZN-98/PKP-3513-02	Tabor kolejowy. Wspornik przenośnego sygnału końca pociągu.
74.	ZN-99/PKP-3512-01	Tabor kolejowy. Instalacje elektryczne. Klasyfikacja i definicje.

75.	UIC 505-1	Pojazdy kolejowe. Skrajnie pojazdów.
76.	UIC 513	Organa mechaniczne, którym poddani są pasażerowie i personel pociągowy w pojazdach szynowych.
77.	UIC 533	Uziemienia ochronne części metalowych.
78.	UIC 534	Sygnały i wsporniki sygnałowe lokomotywy, wagonów trakcyjnych i zespołów trakcyjnych.
79.	UIC 540	Hamulce na sprężone powietrze do pociągów towarowych i pasażerskich.
80.	UIC 541-03	Hamulec. Przepisy dla budowy różnych części hamulca. Układ zaworu hamulcowego maszynisty.
81.	UIC 541-05	Hamulec. Przepisy dotyczące budowy różnych części hamulca: urządzenie przeciwpoślizgowe.
82.	UIC 541-07	Hamulec. Przepisy dotyczące konstrukcji różnych części hamulca.
83.	UIC 541-1	Hamulec. Przepisy dotyczące różnych części hamulca.
84.	UIC 541-2	Wymiary połączeń przewodami giętkimi (węże hamulcowe) i przewodów elektrycznych. Rodzaje przyłączy sprężonego powietrza i przyłączy elektrycznych oraz ich rozmieszczenia na wagonach towarowych i wagonach pasażerskich ze sprzęgiem samoczynnym na kolejach członkowskich UIC i kolejach członkowskich OSŽD.
85.	UIC 541-3	Hamulec. Hamulec tarczowy i okładziny hamulcowe. Wymagania ogólne dla badań stanowiskowych.
86.	UIC 541-5	Hamulce. Elektropneumatyczne hamulce (ep-hamulce). Elektropneumatyczne tłumienie sygnału hamowania nagłego.
87.	UIC 541-6	Hamulce elektropneumatyczne.
88.	UIC 543	Hamulec. Przepisy dotyczące wyposażenia i użytkowania pojazdów.
89.	UIC 544-1	Hamulec. Moc hamowania.
90.	UIC 545	Hamulec. Napisy, cechy i oznaczenia.
91.	UIC 546	Hamulec. Hamulec dużej mocy dla pociągów pasażerskich.

Monika Biegalska
Radca prawny

92.	UIC 547	Hamulec. Hamulce pneumatyczne. Program normalny dla prób.
93.	UIC 550-3	Instalacje energii elektrycznej taboru pasażerskiego. Wpływ wyposażenia elektrycznego na zewnątrz wagonów osobowych.
94.	UIC 552	Zasilanie pociągów w energię elektryczną. Techniczne charakterystyki ujednolicone głównego przewodu wysokiego napięcia zasilania pociągu.
95.	UIC 553	Ogrzewanie, wentylacja i klimatyzacja wagonów pasażerskich.
96.	UIC 555	Oświetlenie elektryczne taboru pasażerskiego.
97.	UIC 555-1	Przetwornice tranzystorowe przeznaczone do lamp fluorescencyjnych.
98.	UIC 556	Transmisja informacji w pociągu (szyna danych).
99.	UIC 557	Technika diagnostyczna w wagonach pasażerskich.
100.	UIC 558	Przewód sterowania zdalnego i informacji. Ujednolicone wymagania dla wagonów pasażerskich RIC.
101.	UIC 560	Drzwi, wejścia, okna, stopnie, uchwyty i poręcze wagonów osobowych i wagonów bagażowych.
102.	UIC 561	Urządzenia przejściowe wagonów.
103.	UIC 562	Półki bagażowe.
104.	UIC 563	Urządzenia sanitarne i porządkowe wagonów pasażerskich.
105.	UIC 564-1	Wagony osobowe. Szyby ze szkła bezpiecznego.
106.	UIC 564-2	Zasady stosowania do ochrony i walki z pożarami w pojazdach kolejowych ruchu międzynarodowego przewożących podróżnych lub pojazdów podobnych.
107.	UIC 565-3	Wyposażenie toalet.
108.	UIC 566	Obciążenia pudeł wagonów pasażerskich i ich dobudowanych części.
109.	UIC 566-7	Obciążenie statyczne. Preferowany układ foteli.
110.	UIC 567	Postanowienia ogólne dla wagonów osobowych.

Monika Świącieńska
Radca prawny

111.	UIC 568	Instalacje głośnikowe i urządzenia telefoniczne wagonów pasażerskich RIC. Ujednolicone charakterystyki techniczne.
112.	UIC 608	Warunki jakie należy przestrzegać odnośnie pantografów pojazdów trakcyjnych używanych w ruchu międzynarodowym.
113.	UIC 611	Zasady dopuszczania lokomotyw elektrycznych, wagonów silnikowych i zespołów trakcyjnych wagonowych dla ich wprowadzenia do komunikacji międzynarodowej.
114.	UIC 612-1	Rolling Stock configuration and main activated functions for EMU/DMU. Locomotives and driving coaches.
115.	UIC 615-0	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Określenia ogólne.
116.	UIC 615-1	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Przepisy ogólne dla części składowych.
117.	UIC 615-4	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Badanie wytrzymałościowe struktur ram wózków.
118.	UIC 617-3	Reguły dotyczące położenia, typu i kierunku działania głównych organów sterowniczych elektrycznego taboru trakcyjnego.
119.	UIC 617-4	Szyby czołowe, boczne i inne montowane w kabinach maszynisty pojazdów trakcji elektrycznej.
120.	UIC 617-5	Przepisy dotyczące bezpieczeństwa personelu w kabinach maszynisty pojazdów trakcyjnych.
121.	UIC 625-6	Przepisy dotyczące widoczności z kabin maszynisty pojazdów spalinowych.
122.	UIC 640	Pojazdy trakcyjne. Napisy, znaki i oznakowanie.
123.	UIC 641	Warunki dotyczące urządzeń czuwaka automatycznego używanych w ruchu międzynarodowym.
124.	UIC 642	Szczególne przepisy ochrony przeciwpożarowej wagonów silnikowych i osobowych z kabiną sterowniczą, przeznaczonych do ruchu międzynarodowego.
125.	UIC 643	Przepisy dotyczące słyszalności gwizdawk przetokowych i spłonek wybuchowych w kabinie maszynisty pojazdów napędnych.
126.	UIC 644	Sygnały ostrzegawcze dźwiękowe na pojazdach motorowych w komunikacji międzynarodowej.

127.	UIC 648	Sprzęgi przewodów elektrycznych i powietrza na czołownicach pojazdów trakcyjnych.
128.	UIC 651	Konstrukcja kabiny maszynisty w lokomotywach, zespołach trakcyjnych i wagonach doczepnych z kabiną kierowniczą.
129.	UIC 741	Dworce osobowe. Wysokość peronu.
130.	UIC 751-1	Urządzenia radioelektryczne kolejowe stacjonarne.
131.	UIC 751-2	Urządzenia radioelektryczne kolejowe. Warunki techniczne.
132.	UIC 751-3	Przepisy techniczne dla systemów radiowych pociągu w ruchu międzynarodowym.
133.	UIC 797	Koordinacja elektrycznych urządzeń ochronnych stacja/jednostki napędne.
134.	UIC 842-1	Specyfikacja techniczna dostaw produktów malarskich przeznaczonych do ochrony pojazdów kolejowych i kontenerów.
135.	UIC 895	Warunki techniczne na dostawę przewodów izolowanych dla pojazdów kolejowych.

Wykonawca zobowiązany jest do bezwarunkowego uwzględnienia wymagań zawartych w specyfikacjach TSI podanych w tabeli poniżej:

nazwa specyfikacji	przedmiot regulacji	stan prawny
TSI	Pojazdy trakcyjne i tabor pasażerski	Rozporządzenie Komisji Europejskiej Nr 1302/2014 z dnia 18 listopada 2014 r.
TSI	Tabor kolejowy – hałas	Rozporządzenie Komisji Europejskiej Nr 1304/2014 z dnia 26 listopada 2014 r.
TSI CCS	Sterowanie	Decyzja Komisji Europejskiej z dnia 25 stycznia 2012 r. Nr 88/2012
TSI	Bezpieczeństwo w tunelach kolejowych	Rozporządzenie Komisji Europejskiej Nr 1303/2014 z dnia 18 listopada 2014 r.
TSI	Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się	Rozporządzenie Komisji Europejskiej-Nr-1300/2014 z dnia 18 listopada 2014 r.
TSI	Energia	Rozporządzenie Komisji Europejskiej Nr 1301/201 z dnia 18 listopada 2014 r.

Zmiany wskazanych wyżej specyfikacji lub przyjęcie przez Komisję Europejską nowych specyfikacji nie mają wpływu na obowiązek Wykonawcy uzyskania i

[Signature]

Monika S. Jęglewska

Radca prawny

[Signature]

przekazania Zamawiającemu zezwolenia na dopuszczenie do eksploatacji pojazdu kolejowego zgodnego z TSI wydanego przez Prezesa UTK.

Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym za pomocą norm, Kart UIC i TSI.



Monika Szagielńska
Radca prawny



Z. OPIS MOBILNEGO AUTOMATU BILETOWEGO

Opis Mobilnego Automatu Biletowego zainstalowanego w Pojazdach

I Podstawowe cechy funkcjonalne Mobilnego Automatu Biletowego.

1. Mobilny Automat Biletowy musi umożliwiać pasażerowi:
 - a) zakup papierowych biletów wg pełnej oferty zawartej w taryfie ŁKA-TP obowiązującej w dniu przekazania Pojazdu do eksploatacji;
 - b) dokonanie płatności za bilety za pomocą stykowych i bezstykowych kart płatniczych;
 - c) obsługę automatu za pomocą wielofunkcyjnego ekranu dotykowego;
 - d) możliwość przerwania realizacji transakcji zakupu biletu w każdym momencie, z zastrzeżeniem, że w przypadku braku papieru następować musi blokada możliwości zakupu biletu.
2. Mobilny Automat Biletowy musi ponadto realizować następujące funkcje:
 - a) rejestrować wszystkie zdarzenia: związane z wydawaniem biletów, stanem modułów i czynnościami serwisowymi na lokalnym nośniku danych;
 - b) zapewniać wymianę danych, w tym przekazywanie bezprzewodowo raportów dobowych ze sprzedaży do systemu centralnego Zamawiającego wraz z możliwością eksportu danych ze sprzedaży biletów z systemu centralnego do pliku o formacie uzgodnionym z Zamawiającym;
 - c) umożliwiać bezpośrednio drukowanie historycznych i bieżących raportów (dobowych, miesięcznych lub wg określonego przedziału dat) zawierających szczegółowe informacje o dokonanej sprzedaży tj. ilości biletów, podróży oraz wartości wszystkich transakcji z podziałem na rodzaje biletów (oferty), ulgi itp.;
 - d) umożliwiać bezpośrednio pobieranie z automatu biletowego historycznych i bieżących informacji o dokonanej sprzedaży do pliku zawierającego dane wg struktury uzgodnionej z Zamawiającym (rekordy sprzedaży);
 - e) transmitować na bieżąco zapytania obsługi serwisowej: awarie urządzeń, sygnalizację końca zapasu papieru, otwarcie obudowy itp.

II Elementy funkcjonalne Mobilnego Automatu Biletowego.

1. Mobilny Automat Biletowy musi być wyposażony przynajmniej w:
 - a) przejrzysty sposób komunikacji z podróżnym w trzech językach (polski, angielski, niemiecki) i wyboru biletu przy pomocy wysokokontrastowego, kolorowego wyświetlacza dotykowego z możliwością przejścia w tryb widoku dla osób niedowidzących (z odpowiednią czcionką i kontrastem). Wyświetlacz powinien zapewniać wygodne i bezproblemowe korzystanie z automatu w każdym oświetleniu oraz przy użyciu dłoni, dłoni osłoniętej rękawiczką, protezy, długopisu, wskaźnika lub innego przedmiotu o podobnej funkcji;
 - b) dwie drukarki biletów papierowych umożliwiające wydruk biletów z rolki oraz wydruk potwierdzeń z transakcji bezgotówkowych, potrafiące drukować na przemian (drukarki przełączane automatycznie w przypadku awarii jednej z drukarek lub braku papieru);
 - c) czytnik kart zbliżeniowych w standardzie MIFARE Plus, umożliwiający odczyt oraz zakodowanie kontraktu na elektronicznej karcie bezstykowej w



Monika Dziągowska
Radca prawny



systemie Zamawiającego zgodnie z wymaganiami Zamawiającego. Czytnik musi być wyposażony w co najmniej dwa sloty na karty SAM;

- d) czytniki stykowych i zbliżeniowych kart płatniczych umożliwiające transakcję kartami płatniczymi. Wykonawca przed uruchomieniem pierwszej partii automatów musi okazać Zamawiającemu prawidłowe ważne certyfikaty potwierdzające zgodność oferowanego rozwiązania do obsługi płatności bezgotówkowych z obowiązującymi wymaganiami co najmniej dwóch organizacji płatniczych.
- e) podtrzymywany bateryjny zegar czasu do oznaczania daty i czasu zakupu biletu z dokładnością do jednej sekundy, z automatyczną synchronizacją czasu z serwerem (dokładność 1sek. ma zostać zachowana przez 72 godziny – 1 dzień + weekend), z automatyczną zmianą czasu na letni i zimowy;
- f) moduł transmisji danych w oparciu o bezprzewodową sieć GSM/GPRS/UMTS, a w przypadku awarii - poprzez pendrive'a za pośrednictwem łącza USB lub karty pamięci;
- g) moduł GPS;
- h) moduł zasilający wyposażony we własny akumulator, podtrzymujący pracę urządzenia w przypadku zaniku napięcia zasilającego co najmniej na czas umożliwiający zakończenie procedury obsługi pasażera i kontrolowane zamknięcie systemu. Układ ładujący powinien działać w oparciu o zasilane zewnętrzne o parametrach dostosowanych do właściwości tego zasilania;

2. Mobilny Automat Biletowy powinien także:

- a) być ergonomiczny i dostosowany również do osób niepełnosprawnych (w szczególności poruszających się na wózku);
- b) być wyposażony w dysk SSD o pojemności minimum 120GB;
- c) być zasilany z zewnętrznego źródła zasilania z sieci 230 V prądu zmiennego 50Hz. Pobór mocy powinien być nie wyższy niż 300W w standardowym trybie pracy. Odbiornik prądu w automacie powinien posiadać własny obwód z oddzielnym bezpiecznikiem;
- d) posiadać swój niepowtarzalny numer;
- e) funkcjonować prawidłowo w zakresie temperatur -30°C - +60°C oraz powinien działać prawidłowo w warunkach zwiększonej wilgotności. Automat musi być wyposażony w funkcję podgrzewania w przypadku wystąpienia niskich temperatur oraz wentylacji i automatycznego wyłączania w celu ochrony przed przegrzaniem.
- f) być fabrycznie nowy, wszystkie Automaty powinny być jednego typu.

III Dane techniczne i wymagania jakie muszą spełniać elementy Mobilnego Automatu Biletowego.

1. Obudowa i konstrukcja Mobilnego Automatu Biletowego:

- a) automat powinien być zamknięty w odpornej na uszkodzenia (zgodny z PN-EN 60529 z IP54 lub IP43 dla otworów) i warunki otoczenia obudowie ze stali w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym, mocowanej na stałe do elementów konstrukcyjnych Pojazdu w sposób uniemożliwiający kradzież automatu lub otwarcie jego drzwi przez nieautoryzowane osoby;



Monika Smiglewska

Radca Prawny

Strona 63 z 75



- b) krawędzie zewnętrzne obudowy ukształtowane tak, aby nie powodowały uszkodzenia odzieży lub zranienia pasażera lub serwisanta. Będzie ona przymocowana na stałe do konstrukcji Pojazdu w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym;
- c) modułowa konstrukcja powinna uwzględniać możliwość montażu automatu w wersji wiszącej do ściany Pojazdu lub na stelażu wewnątrz Pojazdu;
- d) konstrukcja powinna być odporna na wstrząsy jakie występują w trakcie typowej eksploatacji pojazdów kolejowych;
- e) obudowa powinna być zabezpieczona zamkiem patentowym i mechanizmem ryglowym z blokadą mechaniczną w co najmniej 3 punktach, który uniemożliwia otwarcie siłowe;
- f) automat powinien posiadać akustyczny alarm lokalny oraz alarm zdalny do systemu centralnego Zamawiającego. Alarmy powinny być uruchamiane bezzwłocznie przy nieautoryzowanych próbach otwarcia automatu;
- g) automat powinien posiadać dodatkowe oświetlenie wewnątrz obudowy uruchamiane automatycznie po otwarciu automatu przez serwisanta.

2. Wyświetlacz:

- a) automat powinien być wyposażony w kolorowy co najmniej 10" ekran dotykowy o rozdzielczości min. 1024 x 600 punktów i jasności co najmniej 800 cd/m², który spełnia zarówno funkcję wyświetlacza, jak i urządzenia przyjmującego polecenia od pasażerów i obsługi technicznej. Interakcja z użytkownikiem poprzez wandaloodporny wyświetlacz z nakładką dotykową w technologii Infrared. Ekran ten musi być odporny na działanie naturalnych czynników zewnętrznych (temperatura, wilgoć) i musi poprawnie reagować na dotykanie dowolnymi przedmiotami służącymi jako wskaźnik (dłoń, dłoń w rękawiczce, proteza ręki, długopis itp.). Dodatkowo musi być odporny na próby uszkodzenia poprzez uderzenia twardymi przedmiotami oraz na zarysowania (wandaloodporny).
3. Dwie drukarki biletów z możliwością wydruku biletu w formacie 30 x 66 mm. Każda z drukarek powinna spełniać następujące wymagania:
- a) programowalna, monochromatyczna, termiczna, z pełną obsługą grafiki,
 - b) współpracująca z 2 rolkami papieru (z automatyczną zmianą rolki przy końcu papieru) zapewniającymi zapas ok. 2 000 biletów, z odcięciem pojedynczego biletu z krążka taśmy,
 - c) z sygnalizacją zmiany rolki i zbliżającego się końca papieru (min. – 10% pozostałości), samoostrząca zapewniająca min. 1 milion cięć dla papieru o gramaturze 90 – 160 g/m².

IV Oprogramowanie

IV.1 Oprogramowanie sprzedażowe

1. Wykonawca dostarczy do Automatów oprogramowanie sprzedażowe kompatybilne z systemem centralnym Zamawiającego.
2. Wykonawca odpowiada za wprowadzanie zmian w aplikacji sprzedażowej automatów biletowych dot. oferty taryfowej na zlecenie Zamawiającego.
3. Funkcjonalność oprogramowania:

Monika Smigleńska
Radca prawny

- 1) na ekranie Automatu w stanie spoczynku powinien pojawiać się wygaszacz ekranu – 4 zmieniające się slajdy, w równych odcinkach czasowych z możliwością zmiany czasu wyświetlania slajdów, w zależności od potrzeb Zamawiającego. Na każdym slajdzie musi zostać umieszczona czytelna i wyraźna informacja dla podróżnego, że zakup biletu będzie możliwy po dotknięciu ekranu dotykowego urządzenia. Czas przejścia w tryb wygaszacza ekranu oraz rodzaj pliku graficznego wyświetlacza powinny być konfigurowalne z poziomu Automatu oraz Systemu Centralnego Zamawiającego.
- 2) automat powinien umożliwić zakup biletu na pociąg, w którym znajduje się pasażer. Oferta ŁKA powinna zostać ograniczona do zakupu biletów jednorazowych na przejazd do stacji końcowej bez możliwości zakupu biletu powrotnego. Kroki zakupu biletu:
 - a) aplikacja powinna wskazywać stację wyjazdu (informacja o stacji wyjazdu pobierana jest przez sygnał GPS). Pasażer wskazuje stację docelową. Data zakupu = data wyjazdu;
 - b) klasa pociągu domyślnie ustawiona jako 2,
 - c) określenie ilości pasażerów (max 6),
 - d) wybór taryfy: normalna lub ulgowa – w przypadku ulgowej wybór zniżki (zniżki powinny zostać rozmieszczone od najczęściej używanych),
 - e) możliwość wyboru biletu na przewóz: wózka, psa, bagażu lub kuponu na przewóz roweru pod opieką podróżnego.
- 3) po wybraniu powyższego aplikacja powinna wyświetlać propozycję cen biletów od najbardziej korzystnych cenowo, biorąc pod uwagę oferty dedykowane ogółowi podróżnych (na pierwszej pozycji nie mogą znaleźć się oferty dedykowane wyłącznie dla 1 grupy podróżnych np. ŁKA 60+ - taka oferta pomimo, że może być najkorzystniejsza cenowo nie powinna znaleźć się na pierwszej pozycji. Podróżny klika na ofertę która jest dla niego najatrakcyjniejsza. Ostatni krok to możliwość dokonania płatności. Następnie powinien pojawić się komunikat, że trwa drukowanie biletu oraz powinna pojawić się informacja, że należy odebrać wydruk potwierdzenia płatności. Po poprawnym wydruku powinien pojawić się komunikat informujący: np. „dziękujemy za skorzystanie z przejazdu ŁKA, zapraszamy ponownie”.
- 4) automat powinien umożliwiać płatność kartą: zbliżeniowo lub tradycyjne z koniecznością wpisania kodu PIN, tj. powinien posiadać czytnik kart płatniczych z zainstalowanym oprogramowaniem.
- 5) na poszczególnych maskach w tle powinno pojawić się logo Zamawiającego i data i godzina.

IV.II Pozostałe Oprogramowanie

4. Wykonawca dostarczy do Automatów oprogramowanie serwisowo-diagnostyczne, informujące o pojawieniu się ewentualnej awarii np. za pomocą kodów na wyświetlaczu oraz zapisujące informacje o zdarzeniu w pamięci.

Monika Smigieloka

Radca prawny

Strona 65 z 75

5. Oprogramowanie Automatów powinno umożliwiać zdalny dostęp w czasie rzeczywistym do statystyki sprzedaży oraz do wyświetlanych w danym momencie komunikatów na wyświetlaczu Automatu.
6. Oprogramowanie automatów musi pracować przynajmniej w dwóch trybach: sprzedaży oraz serwisowym. W trybie sprzedaży funkcje serwisowe nie mogą być dostępne dla pasażera, a oprogramowanie musi umożliwiać zakup wszystkich rodzajów biletów zgodnie z obowiązującą taryfą i według wymagań Zamawiającego. Z poziomu menu serwisowego musi istnieć możliwość zdalnego aktualizowania oprogramowania Automatu m.in. w zakresie konfiguracji pracy automatu, taryfy itp. Po dokonaniu aktualizacji Automat powinien wygenerować i wysłać do Systemu Centralnego Zamawiającego informację o przebiegu aktualizacji i jej wyniku oraz informację, co zostało zaktualizowane i z jakiej wersji na jaką.
7. W Automatach winien być zainstalowany moduł archiwalny przechowujący wszystkie dane o zdarzeniach. Dane archiwalne nie mogą ulegać automatycznemu kasowaniu, ich odczyt powinien odbywać się z poziomu administratora za pomocą przenośnej pamięci USB.

V System Centralny

1. Oprogramowanie biletomatu musi komunikować się z systemem centralnym Zamawiającego poprzez interfejs API w zakresie:
 - o. pobierania bazy taryfowej oraz cenników,
 - p. pobierania aktualnych rozkładów jazdy,
 - q. wysyłania rekordów zrealizowanych transakcji.
2. Ponadto biletomat powinien przechowywać historię wykonanych transakcji w lokalnych zasobach w prostym do odczytu formacie plików.

VI Ponadto, Mobilny Automat Biletowy musi być wyposażony w:

1. Miejsca informacyjne dla umieszczenia instrukcji obsługi (opis przycisków), danych dotyczących taryf, itp.
2. Moduł transmisji danych w oparciu o bezprzewodową sieć, np.: hotspot i/lub GSM/GPRS/UMTS/LTE. Dodatkowo musi mieć możliwość podłączenia do sieci Ethernet oraz przenoszenia danych o zdarzeniach przy pomocy przenośnych modułów pamięciowych podłączanych do złącza USB.
3. Programowalny, elektroniczny czytnik kart płatniczych.

VII Obsługa Serwisowa

1. Usługi utrzymania i obsługi automatów biletowych obejmują:
 - a) pełne serwisowanie automatów biletowych, **ze** szczególnym uwzględnieniem drukarek w nich zainstalowanych,
 - b) pełną obsługę eksploatacyjną, obejmującą uzupełnianie materiałów eksploatacyjnych (w tym papieru do drukowania biletów).

Monika Śmigleńska

Racjonalny

2. Obsługa serwisowa automatu będzie wykonywana przez pracowników Wykonawcy w zakresie wynikającym z przydzielonych uprawnień. Wielopoziomowość uprawnień powinna być realizowana z pomocą identyfikacji pracownika jego kartą serwisową lub kodem PIN. Każda czynność serwisowa powinna generować w rejestrze stosowne zdarzenie.

Monika Smigielska

Rada prawny

II. WYMAGANIA W ZAKRESIE ŚWIADCZENIA USŁUG UTRZYMANIA

Spis treści:

A. Informacje ogólne	69
B. Zakres i warunki świadczenia usług utrzymania technicznego Pojazdów	69
C. Zakres i warunki świadczenia usług utrzymania Pojazdów w czystości	73

Monika Śmigiełska
Radca prawny

A. Informacje ogólne

1. Usługi utrzymania Pojazdów obejmują:

- a. utrzymanie techniczne Pojazdów do poziomu P4, określonego w Rozporządzeniu OWT oraz Dokumentacji Systemu Utrzymania, w tym: prewencyjną reprofilację zestawów kołowych, zapewniające przywrócenie pełnej funkcjonalności Pojazdu po usterce technicznej, badania urządzeń podlegających TDT oraz wszelkiego wyposażenia Pojazdów, z zastrzeżeniem pkt II.A.2. poniżej oraz warunku zachowania wskaźnika gotowości taboru na poziomie co najmniej 95 % rocznie oraz wskaźnika niezawodności taboru na poziomie co najmniej 98 % kwartalnie, zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt B poniżej.
- b. utrzymanie Pojazdów w czystości, zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt C poniżej,
- c. utrzymanie i obsługę automatów biletowych w Pojazdach, zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt D poniżej,
- d. wykonywanie wszelkich czynności utrzymania Pojazdów, w tym zapewnienie wszelkich niezbędnych materiałów eksploatacyjnych, koniecznych do rozkładowego uruchomienia Pojazdów z pasażerami.

2. Utrzymanie techniczne Pojazdów obejmuje poziomy P1-P4 określone w Rozporządzeniu OWT, przy zastrzeżeniu następujących cykli poziomu utrzymania:

- a. P1 - nie częściej niż co 15 dni +2 dni lub 5.500 km,
- b. P2 - nie częściej niż co 45 dni + 3 dni lub 20.000 km,
- c. P3 - nie częściej niż co 880 dni + 5 dni lub 425.000 km,
- d. P4 – nie rzadziej niż co 114 miesięcy lub 1.400.000 km,

w zależności od tego, który z parametrów zostanie wcześniej osiągnięty.

3. Wykonywanie czynności utrzymania technicznego Pojazdów poziomów P1-P4, zgodnie z pkt II.A.2. powyżej, nie może powodować ograniczeń w dostępności Pojazdów dla potrzeb realizacji obowiązującego rozkładu jazdy.

B. Zakres i warunki świadczenia usług utrzymania technicznego Pojazdów

1. Zamawiający wymaga świadczenia usług utrzymania każdego z 14 Pojazdów od momentu jego faktycznego przekazania do eksploatacji do dnia 13 czerwca 2029 roku. Terminy planowanych prac wynikać będą z Dokumentacji Systemu Utrzymania. Prace nieplanowe z zakresu usług utrzymania taboru oraz wynikające z bieżących potrzeb Wykonawca zobowiązany jest wykonywać w ramach Zamówienia bez zbędnej zwłoki, utrzymując w tym celu niezbędną liczbę personelu.

2. Pojazdy wykorzystywane będą dla potrzeb wykonywania przewozów pasażerskich aglomeracyjnych i regionalnych, zgodnie z obowiązującym rozkładem jazdy. Średni roczny przebieg Pojazdu wynosił będzie około 150.000 km, przy czym maksymalny roczny przebieg nie przekroczy 200.000 km dla jednego Pojazdu.

Monika Smigielaska

Radca Prawny

3. Wykonawca zobowiązany będzie do świadczenia usług utrzymania technicznego Pojazdów do poziomu P4, określonego w Rozporządzeniu OWT, na podstawie Dokumentacji Systemu Utrzymania oraz Dokumentacji Techniczno-Ruchowej, obejmującej wszystkie urządzenia oraz podzespoły zamontowane w Pojeździe (np: urządzenia podlegające badaniom TDT, drukarka w kabinie, gaśnice, radio, itp) oraz materiały i części eksploatacyjne które zużywają się podczas eksploatacji pojazdu (np. klocki hamulcowe, nakładki odbieraka prądu, zestawy kołowe, amortyzatory, materiały eksploatacyjne, płyny eksploatacyjne, w tym płyn do spryskiwaczy szyb w kabinie maszynisty, smary, uzupełnianie materiałów eksploatacyjnych do drukarek itp.).

4. Wykonawca w okresie zimowym zobowiązany jest do odladzania Pojazdów.

5. Wykonawca zobowiązany jest do świadczenia usług utrzymania technicznego Pojazdów w sposób gwarantujący zachowanie następujących wskaźników:

a. Wskaźnik gotowości taboru na poziomie 95%

obliczany dla każdego Pojazdu oddzielnie i uwzględniający wyłączenia z ruchu wynikające z planowanego cyklu utrzymania, liczony od początku eksploatacji do pierwszej obsługi poziomu P4, włącznie z czasem tej obsługi, z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku, obliczany jest według następującego algorytmu:

$$W_u = \frac{T - T_u}{T}$$

gdzie:

W_u współczynnik gotowości technicznej (utrzymanie)

T całkowity czas pozostawiania Pojazdu w eksploatacji w pełnych godzinach zegarowych, liczony w cyklach kolejnych 12 miesięcy kalendarzowych eksploatacji od początku eksploatacji do pierwszej obsługi poziomu P4,

T_u łączny czas wyłączeń dla realizacji cyklu utrzymania, liczony w pełnych godzinach zegarowych od momentu przekazania Pojazdu w miejscu przeprowadzenia zabiegu utrzymania, do momentu przekazania Pojazdu do dalszej eksploatacji.

Do czasu T_u nie zalicza się czasu wyłączeń spowodowanych wypadkami kolejowymi, aktami wandalizmu, nieprawidłową obsługą lub eksploatacją przez Zamawiającego, wadliwą infrastrukturą kolejową, okolicznościami Siły wyższej oraz czasu wykonywania czynności utrzymania Pojazdów w czystości.

b. Wskaźnik niezawodności na poziomie 98%

obliczany dla wszystkich Pojazdów, w cyklach kwartalnych od początku eksploatacji, z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku, obliczany jest według następującego algorytmu:

$$W_n = \frac{T - T_a}{T}$$

gdzie:

W_n współczynnik niezawodności

Monika Janigielka

Radca Prawny

T łączny czas w godzinach (24 godziny na dobę) pozostawiania każdego Pojazdu w eksploatacji,

T_a łączny czas wszystkich wyłączeń awaryjnych liczony w pełnych godzinach zegarowych, od momentu przekazania Pojazdu w miejscu przeprowadzenia naprawy wynikającej z awarii powodującej przerwanie eksploatacji, do momentu ponownego przekazania Pojazdu do dalszej eksploatacji (od rozpoczęcia najbliższej pełnej godziny zegarowej po momencie przekazania Pojazdu do rozpoczęcia najbliższej pełnej godziny zegarowej po momencie odbioru Pojazdu).

Do czasu T_a nie zalicza się czasu wyłączeń spowodowanych wypadkami kolejowymi, aktami wandalizmu, nieprawidłową obsługą lub eksploatacją przez Zamawiającego, wadliwą infrastrukturą kolejową oraz okolicznościami Siły wyższej oraz innymi przyczynami niezależnymi od stanu technicznego Pojazdu.

6. Usługi utrzymania technicznego do poziomu P3 świadczone być winny na terenie odpowiednio przystosowanego zaplecza technicznego, położonego na terenie województwa łódzkiego, wyposażonego co najmniej w:

- a. kanał rewizyjny,
- b. podest umożliwiający wejście na dach,
- c. suwnicę,
- d. tokarkę podtorową,
- e. podnośniki umożliwiające podnoszenie Pojazdu.

7. Usługa utrzymania technicznego poziomu P4 wykonana być może w zakładzie naprawczym w innej lokalizacji, przy czym koszty transportu do i z tej lokalizacji ponosi Wykonawca.

8. Przekazanie Pojazdu do i po czynnościach utrzymaniowych następować będzie we wskazanym przez Wykonawcę zapleczu technicznym, w ustalonych z Zamawiającym godzinach. Przekazanie i odbiór nastąpi za protokołem podpisanym przez przedstawiciela Zamawiającego i Wykonawcy. Odbiór Pojazdu po wykonaniu usługi utrzymania będzie następował po zakończonych czynnościach utrzymania w punkcie wykonania czynności utrzymaniowych po wcześniejszym jego zgłoszeniu przez Wykonawcę. Przedstawiciel Zamawiającego może uczestniczyć w całym procesie utrzymania oraz może wносить swoje uwagi do prowadzonego procesu kwalifikowania części do wymiany lub regeneracji. Przejazd Pojazdów do czynności utrzymaniowych do zaplecza technicznego odbywał się będzie z miasta Łódź (stacja kolejowa Łódź Widzew, Łódź Fabryczna, Łódź Kaliska).



Monika Śmigulecka
Radca prawny



9. Od momentu przekazania Pojazdu do czynności utrzymaniowych do odbioru Pojazdu po wykonanych czynnościach utrzymaniowych odpowiedzialność za Pojazd ponosi Wykonawca, w tym:

- a. do czasu protokolarnego przekazania do czynności utrzymaniowych Pojazdu, w sytuacji gdy Pojazd dostarczony zostanie do zaplecza technicznego w czasie do 12h przed planowanymi czynnościami utrzymaniowymi (chyba że planowy Pojazd wyznaczony do zjazdów dla czynności utrzymaniowych zostanie wytrasowany wcześniej – decyduje Zarządca Infrastruktury);
- b. po protokolarnym odbiorze po czynnościach utrzymaniowych, kiedy Pojazd pozostaje na terenie zaplecza technicznego do planowego odjazdu (wyznaczonego w RJ numeru pociągu służącego do służbowych zjazdów po przeglądach);
- c. w sytuacji zbyt późnego odbioru po wykonanych czynnościach, co uniemożliwi planowy wyjazd Pojazdu z zaplecza technicznego w tym samym dniu i Pojazd będzie musiał oczekiwać do następnej doby,
- d. w czasie wykonywania napraw wykraczających poza zakres umowy utrzymania (naprawy awaryjne, bieżące, itp.).

W uzasadnionych przypadkach, Zamawiający zastrzega sobie prawo do dłuższego czasu postoju Pojazdu na terenie zaplecza technicznego np. w sytuacji zbyt późnego zgłoszenia odbioru w piątek i brak zatrudnienia dla danego Pojazdu w kolejnych dniach, mniejsze zapotrzebowanie na tabor w kolejne dni). Odpowiedzialność za Pojazd w przedłużonym czasie postoju ponosi Wykonawca.

10. Wykonawca udostępni pomieszczenie na terenie zaplecza technicznego pracownikom Zamawiającego dokonującym przekazania do utrzymania i po wykonaniu czynności utrzymaniowych.

11. Wykonawca udostępni Zamawiającemu oraz obsługiwać będzie aplikację informatyczną z funkcjonalnościami niezbędnymi dla procesów gwarantujących zapewnienie usług utrzymania technicznego Pojazdów do poziomu P4. Wykonawca zobowiązany jest do programowania, wprowadzania, gromadzenia i udostępniania danych.



Monika Śmigłowska
Radca prawny



12. Z zakresu usług utrzymania technicznego Pojazdów wyłączone są:

- a. czynności poziomu P5 utrzymania,
- b. naprawy uszkodzeń powstałych w wyniku wadliwej infrastruktury kolejowej pod warunkiem, że Wykonawca udowodni zarządcy infrastruktury i Zamawiającemu przedmiotową wadliwość,
- c. naprawy uszkodzeń powstałych w wyniku wypadków niespowodowanych wadą Pojazdu, nieprawidłowej obsługi i eksploatacji Pojazdu, jak również okoliczności Siły wyższej, nieprawidłowa obsługa lub eksploatacja musi być przez Wykonawcę udowodniona.

13. Zamawiający przewiduje możliwość odrębnego zlecenia Wykonawcy czynności, o których mowa w pkt B.12 powyżej. Wykonawca zobowiązany jest utrzymywać na stanie magazynowym zapasowe materiały, części i podzespoły, umożliwiające wykonanie czynności, o których mowa w pkt B.12 powyżej, nie później niż w terminie 30 dni od dnia zlecenia.

14. Zamawiający wymaga, aby usługi utrzymania technicznego Pojazdów wykonywane były przez wykwalifikowany, przeszkolony personel, posiadający stosowne uprawnienia i certyfikaty wymagane dla świadczenia usług utrzymania technicznego elektrycznych zespołów trakcyjnych.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z przeszkoleniem oraz zatrudnieniem personelu. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie działania i zaniechania osób, którymi będzie posługiwał się przy świadczeniu usług utrzymania technicznego.

C. Zakres i warunki świadczenia usług utrzymania Pojazdów w czystości

1. W ramach świadczenia usług utrzymania Pojazdów Wykonawca zobowiązany jest utrzymywać Pojazdy w czystości.

2. Usługi utrzymania Pojazdów w czystości świadczone będą w ciągu całej doby we wszystkie dni tygodnia, w tym w soboty, niedziele i święta, w zapleczu technicznym oraz na wyznaczonych stacjach zwrotnych dla Pojazdów.

3. Usługi utrzymania Pojazdów w czystości świadczone będą przy użyciu środków posiadających wszelkie wymagane przepisami prawa atesty, a używane do realizacji przedmiotowej usługi środki myjące oraz środki czystości powinny spełniać następujące warunki:

- a. nie mogą uszkadzać powłoki malarskiej Pojazdu,
- b. nie mogą uszkadzać elementów uszczelniających oraz połączeń gumowych,
- c. nie mogą powodować matowienia lub zmiany barwy powłoki malarskiej Pojazdu,
- d. nie mogą powodować matowienia lub zmiany barwy, zarysowań powierzchni reflektorów, wyświetlaczy, tablic świetlnych, elementów wnętrza Pojazdu wykonanych z tworzyw sztucznych (np. panele ścienne, sufitowe pulpity maszynisty),
- e. nie mogą wchodzić w reakcje z aluminium,
- f. nie mogą powodować niszczenia, odklejania kalkomanii na Pojeździe,
- g. nie mogą powodować uszkodzeń zestawów tapicerskich wewnątrz

Pojazdu, h. nie mogą powodować uszkodzeń powierzchni optycznych np. kamer wewnętrznych i zewnętrznych umieszczonych na Pojeździe, i. nie mogą powodować uszkodzeń powierzchni monitorów LCD umieszczonych w Pojeździe
4. Usługi utrzymania Pojazdów w czystości obejmują: a. czyszczenie pobieżne – minimum 2 razy w ciągu doby, na każdej stacji zwrotnej, b. czyszczenie codzienne – 1 raz dziennie, c. mycie nadwozia – co 14 dni, z tym zastrzeżeniem, że w porze zimowej częstotliwość mycia nadwozia może zostać dostosowana do panujących warunków atmosferycznych. d. czyszczenie okresowe – co 18 dni (1 raz pomiędzy czyszczeniem gruntownym, e. czyszczenie gruntowne – co 35 dni + 3 dni. W uzasadnionych przypadkach Wykonawca zapewni Zamawiającemu jedno dodatkowe mycie nadwozia, w okresie przewidzianym w pkt b. powyżej.
5. Czyszczenie pobieżne obejmuje: zmiatanie-zmywanie podłóg w zależności od warunków zewnętrznych (w przedziałach pasażerskich, kabinach WC oraz kabinach maszynisty), wyczyszczenie i zdezynfekowanie misek ustępowych i opróżnianie śmietniczek i wymiana woreczków foliowych, usuwanie pozostawionych przez podróżnych czasopism, butelek oraz innych stałych odpadków, przecieranie stolików, podłokietników, uzupełnienie papieru toaletowego oraz ręczników w toaletach, uzupełnienie zapasu mydła w dozownikach znajdujących się w kabinach WC, usunięcie mokrych i zużytych ręczników.
6. Czyszczenie codzienne poza zakresem czyszczenia pobieżnego obejmuje: udrożnienie odpływów, mycie poręczy, usuwanie miejscowych zabrudzeń ścian i sufitów, zmywanie podłóg w kabinach maszynisty, przedziałach pasażerskich, kabinach WC, wyczyszczenia armatury sanitarnej, usuwanie nieczystości z przejść między członami wagonów, usuwanie miejscowych zabrudzeń elementów szklanych w Pojeździe, w tym w szczególności szyb drzwiowych i okiennych wewnątrz Pojazdu, czyszczenie lub mycie (w zależności od warunków atmosferycznych) szyb czołowych z zewnątrz, lusterek oraz kamer zewnętrznych Pojazdu.
7. Czyszczenie okresowe poza zakresem czyszczenia codziennego obejmuje mycie półek, drzwi, śmietniczek, osłon grzejników oraz pozostałych elementów wyposażenia, odkurzanie siedzeń w przedziałach pasażerskich, usuwanie miejscowych zabrudzeń z siedzeń oraz z zewnątrz osłon siedzeń, przetrwanie ram okiennych i szyb wewnątrz Pojazdu.
8. Czyszczenie gruntowne poza zakresem czyszczenia codziennego i okresowego obejmuje mycie sufitów, mycie szyb wewnątrz Pojazdu, mycie siedzeń i oparc, czyszczenie na mokro powierzchni tapicerowanych, usuwanie starych, zalegających zanieczyszczeń.
9. Zamawiającemu przysługuje prawo do systematycznych kontroli stosowanych przez Wykonawcę środków czystości na podstawie pobranych przez siebie próbek. Wykonawca akceptuje poddawanie się wrywkowym kontrolom.

Monika Śmigiełska

Rada prawny

10. W zakresie usług utrzymania Pojazdów w czystości Wykonawca co najmniej 1 raz dziennie napełni zbiorniki wody i opróżni zbiorniki fekaliów. Miejsce wykonania czynności do uzgodnienia z Zamawiającym.
11. Zamawiający wymaga, aby usługi utrzymania Pojazdów w czystości wykonywane były przez personel przeszkolony z zakresu przepisów przeciwpożarowych, przepisów ochrony środowiska, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy na torach oraz znajomości sygnalizacji kolejowej.
12. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z przeszkoleniem oraz zatrudnieniem personelu. Wykonawca ponosi odpowiedzialność z wszelkie działania i zaniechania osób, którymi będzie posługiwał się przy świadczeniu usług utrzymania w czystości Pojazdów, jak również bezpieczeństwo personelu.
13. Wykonawca zobowiązany jest do kontroli przestrzegania przepisów przeciwpożarowych, przepisów ochrony środowiska oraz przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy na torach przez osoby wykonujące usługi utrzymania Pojazdów w czystości.
14. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić najwyższą jakość świadczonych usług utrzymania w czystości Pojazdów. Zamawiający dokonywał będzie odbiorów wykonanych usług czyszczenia przez upoważnionego pracownika.
15. Wykonawca zobowiązany jest między innymi zapewnić następujące standardy usług utrzymania Pojazdów w czystości: a. brak kurzu i śmieci w szczególności w szczelinach i zagłębieniach wnętrza Pojazdów, b. brak jakichkolwiek trwałych osadów we wnętrzu taboru, szczególnie w miejscach podatnych na ich zbieranie się, w tym na siedzeniach, c. pełna przejrzystość szyb czołowych, okien bocznych, osłon reflektorów polegająca na braku zacieków i osadów, d. zapewnienie pełnej przejrzystości wyświetlaczy oraz osłon i obiektywów kamer wewnętrznych i zewnętrznych przy zastosowaniu odpowiednich środków nie niszczących powierzchni optycznych, e. zapewnienie możliwie największego poziomu zabezpieczenia higienicznego pasażerów korzystających z Pojazdów eksploatowanych przez Zamawiającego poprzez przecieranie środkami dezynfekującymi poręczy oraz klamek i innych miejsc narażonych na bezpośredni kontakt podróżnych z elementami Pojazdu.