

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (WYMAGANIA TECHNICZNE)

SPIS TREŚCI:

ROZDZIAŁ 1	POSTANOWIENIA OGÓLNE.....	1
ROZDZIAŁ 2	PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE ELEKTRYCZNYCH ZESPOŁÓW TRAKCYJNYCH.....	5
A.	Ogólna charakterystyka techniczna i parametry nadwozia ...	10
B.	Ogólna charakterystyka i parametry przedziału pasażerskiego i kabiny maszynisty (spełniające wymogi w zakresie biernego bezpieczeństwa) ...	12
C.	Układ sterowania, diagnostyka ...	20
D.	Układ napędowy – parametry falownika ...	20
E.	System monitoringu, dynamicznego rozkładu jazdy maszynistów, Internet ...	24
F.	Automaty biletowe, kasowniki, sieć wi-fi ...	28
G.	System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej ...	30
H.	Inne wymagania Zamawiającego ...	46
ROZDZIAŁ 3	WSPÓŁCZYNNIK GOTOWOŚCI TECHNICZNEJ (UTRZYMANIE W CAŁYM OKRESIE UDZIELONEJ GWARANCJI).....	49
ROZDZIAŁ 4	WSPÓŁCZYNNIK NIEZAWODNOŚCI (W CAŁYM OKRESIE UDZIELONEJ GWARANCJI).....	49

ROZDZIAŁ 1 POSTANOWIENIA OGÓLNE.

- 1.1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa 10 (słownie: dziesięciu) sztuk fabrycznie nowych elektrycznych zespołów trakcyjnych, w tym:
- 6 (słownie: sześć) sztuk w wersji trójczłonowej, oraz
 - 4 (słownie: cztery) sztuki w wersji dwuczłonowej,
- zwanym w dalszej części EZT, przeznaczonych do obsługi połączeń pasażerskich w aglomeracji krakowskiej, wraz z przeprowadzeniem szkoleń osób wskazanych przez

Zamawiającego oraz świadczeniem usług kompleksowej obsługi serwisowo-utrzymaniowo-naprawczej.

- 1.2. EZT przeznaczone będą do prowadzenia pociągów o średniodobowym (przy założeniu kwartalnego rozliczania) przebiegu ok 500 km.
- 1.3. EZT winny być wyprodukowane przez jednego producenta, posiadać analogiczne rozwiązania techniczne i funkcjonalne w wersji dwuczłonowej i trójczłonowej.
- 1.4. Wszystkie zastosowane do produkcji EZT zespoły, podzespoły i elementy muszą być fabrycznie nowe.
- 1.5. Konstrukcja i parametry EZT muszą spełniać wymogi każdorazowo obowiązujących norm i przepisów a także wymagania pozostałych obowiązujących norm PN-EN, kart UIC i odpowiednich TSI, w zakresie niezbędnym do uzyskania świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego. Zgodnie z art. 30 ust. 4 ustawy Pzp, w przypadkach w których zapisy OPZ przywołują normy, aprobaty, specyfikacje techniczne i systemy odniesienia, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, zapewniającym uzyskanie świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego.
- 1.6. Wraz z dostawą pierwszego EZT każdej wersji Wykonawca dostarczy wykaz zastosowanych norm, przepisów i kart UIC.
- 1.7. W dniu odbioru technicznego EZT musi posiadać ważne świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu, zgodnie z postanowieniami ustawy z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2007r. Nr 16, poz. 94 z późn. zm.), wydane przez Urząd Transportu Kolejowego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 7 sierpnia 2012r. w sprawie świadectw dopuszczenia do eksploatacji typu (Dz. U. Nr 2012 poz. 919). Dopuszcza się przedstawienie terminowego świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego. W przypadku przedstawienia terminowego (tymczasowego) świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego, Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu bezterminowe świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego w Polsce przed wygaśnięciem terminu ważności świadectwa tymczasowego.
- 1.8. W dniu odbioru technicznego EZT musi posiadać wydane przez wskazanego przez Zamawiającego Przewoźnika – zwanego także Operatorem, świadectwo sprawności technicznej pojazdu szynowego.
- 1.9. EZT muszą spełniać wymagania interoperacyjności zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 stycznia 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności kolei oraz procedur oceny zgodności dla transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości (Dz. U. Nr 11 poz. 64), w zakresie niezbędnym do uzyskania świadectwa dopuszczenia typu pojazdu kolejowego.
- 1.10. EZT muszą posiadać opracowaną dokumentację systemu utrzymania (DSU) zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (Dz. U.

Nr 212 poz.1771 z późn. zm.). W przypadku konieczności naniesienia poprawek w DSU, wynikłych w procesie zatwierdzania tej dokumentacji w UTK, obowiązek ten spoczywa na Wykonawcy.

- 1.11. Wykonawca, zobowiązany będzie do świadczenia usługi serwisowo-utrzymaniowo-naprawczej (obsługi) EZT. Obsługa obejmie 4 poziomy utrzymania pojazdów kolejowych (poziom 1, poziom 2, poziom 3, poziom 4), zgodnie z załącznikiem nr 3 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (Dz. U. Nr 212, poz. 1771 z późn. zm.), wykonywania napraw oraz do bieżącego utrzymania pojazdu, do 31 grudnia 2020r. Okres świadczenia usług serwisowych, utrzymaniowych i naprawczych liczony będzie od dnia podpisania Protokołu Odbioru Końcowego.
- 1.12. Wykonawca w kosztach obsługi dostarczy wszystkie części, akcesoria i materiały eksploatacyjne (w tym wszystkie naturalnie zużywające się w wyniku eksploatacji podzespoły m.in. zestawy kołowe) niezbędne do sprawnego i prawidłowego działania EZT w czasie obejmującym cały okres usługi serwisowej, utrzymaniowej i naprawczej.
- 1.13. Usługi, o których mowa w punkcie 1.11 do zakresu poziomu 2 winny być wykonywane na terenie województwa małopolskiego w miejscu wskazanym przez Zamawiającego lub Operatora w sposób nie powodujący wyłączenia pojazdu z ruchu na dłużej niż 8 godzin w ciągu doby (czasu wykonywania przeglądu nie bierze się pod uwagę do wyliczeń wskaźników, o których mowa w pkt 3 i 4). Obsługa EZT nie może negatywnie wpływać na zaplanowane przez Operatora obiegi pociągów. Wykonawca zobowiązany będzie do bezpłatnego szkolenia wskazanych pracowników Operatora z praktycznego wykonywania prac serwisowych, utrzymaniowych i naprawczych. Koszt organizacji punktów serwisowych, ich utrzymania, wynajmu od innych podmiotów obciążają Wykonawcę.
- 1.14. Wszystkie koszty związane z przebazowaniem EZT w celu wykonania P3 lub P4, w tym ubezpieczenie OC EZT na czas przejazdu, obciążają Wykonawcę.
- 1.15. Wykonawca zobowiązany będzie do przeszkolenia pracowników Operatora oraz udzielenia bezpłatnego certyfikatu na wykonywanie przeglądów P1 i P2, w terminie określonym w § 7 ust. 6 i 7 załącznika nr 7 do Umowy.
- 1.16. Przeglądy o których mowa w pkt. 1.11 mają być wykonywane wg poniższych zasad:
 - 1) Przegląd P1 – co 3 500 km \pm 5%
 - 2) Przegląd P2 – co 30 000 km \pm 5%
 - 3) Przegląd P3 – co 250 000 km \pm 5%
 - 4) Przegląd P4 – co 1 000 000 km \pm 5%
 - 5) Przegląd P5 – co 3 000 000 km \pm 5%

Czas wykonania przeglądu P3 – do 5 dni roboczych. Czasu przeglądu nie zalicza się do współczynników wymaganych w pkt 3 i 4.
- 1.17. Zamawiający wymaga udzielenia gwarancji na EZT na okres minimum 60 miesięcy od daty podpisania Protokołu odbioru końcowego pojazdu, nie dłużej jednak niż 120

miesiący, z jej wydłużeniem o czas wyłączenia EZT z eksploatacji z powodu Awarii. W okresie gwarancji wszelkie koszty związane z naprawami wraz z dostawą EZT do siedziby Wykonawcy i z powrotem do Zamawiającego pokrywa Wykonawca. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wykupienia po zakończeniu podstawowego okresu gwarancji, dodatkowej gwarancji na EZT na dowolny okres, na co będzie sporządzona odrębna umowa.

- 1.18. Wszystkie koszty związane z odbiorem EZT, ubezpieczeniem na czas transportu do Zamawiającego i jazd próbnych, transportem, (w przypadku dostawców zagranicznych przeloty samolotami, i dojazdy samochodami), w tym zapewnienie komisarzy odbiorczych Operatora leży po stronie Wykonawcy, przy czym Zamawiający może wskazać Komisarza Odbiorczego, lub zlecić jego wybór Wykonawcy.
- 1.19. Wykonawca w cenie EZT będzie zobowiązany do dostarczenia Zamawiającemu dokumentacji technicznej zgodnie z załącznikiem nr 2 do Umowy.
- 1.20. Wraz z dostawą każdego EZT Wykonawca dostarczy Zamawiającemu laptop oraz wszystkie programy komputerowe niezbędne w procesie obsługi, utrzymania i diagnostyki EZT wraz z licencjami na ich bezterminowe użytkowanie. Licencje muszą być dostarczone dla wszystkich programów zainstalowanych na laptopie stanowiącym wyposażenie EZT.
- 1.21. Wraz z dostawą każdego EZT Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kompletny osprzęt, niezbędny do zapewnienia prawidłowej obsługi, eksploatacji, serwisowania EZT (np. testery, urządzenia do pobierania danych rejestrowanych w pojeździe itp.).
- 1.22. Wykonawca zobowiązuje się do bezwzględnego zachowania w poufności wszelkich informacji uzyskanych w związku z wykonywaniem umowy, także po zakończeniu realizacji umowy. Obowiązek ten nie dotyczy informacji co do których Zamawiający ma nałożony ustawowy obowiązek publikacji lub która stanowi informacje jawną, publiczną.
- 1.23. Miejsce dostawy EZT – teren województwa małopolskiego. Dokładne miejsce dostawy zostanie ustalone po dokonaniu odbioru technicznego EZT.

ROZDZIAŁ 2
PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE ELEKTRYCZNYCH
ZESPOŁÓW TRAKCYJNYCH

Lp.	Nazwa	Opis (w przypadku braku odniesienia opisu danego parametru do wersji dwuczłonowej lub trójczłonowej EZT, opis dotyczy obu wersji EZT)
1.	Liczba EZT	10 szt., w tym: - 6 sztuk w wersji trójczłonowej, oraz - 4 sztuki w wersji dwuczłonowej.
2.	Szerokość toru	1435 mm
3.	Ilość kabin maszynisty	2 (na obu końcach pojazdu)
4.	Napęd	Silniki asynchroniczne prądu przemiennego
5.	Prędkość konstrukcyjna pojazdu	≥ 160 km/h
6.	Prędkość eksploatacyjna pojazdu	≥ 160 km/h
7.	Układ jezdny	Wózkowy, wózki 2 osiowe
8.	Liczba członów w pojeździe	3 – dla sześciu EZT, 2 – dla czterech EZT
9.	<u>liczba miejsc:</u> <ul style="list-style-type: none"> • ogółem liczba miejsc w EZT (siedzące + stojące) • miejsca siedzące ogółem w tym: <ul style="list-style-type: none"> • liczba miejsc uchylnych 	Dla wersji trójczłonowej: <ul style="list-style-type: none"> • min. 290, • min. 138, • min. 5 – max. 15 Dla wersji dwuczłonowej: <ul style="list-style-type: none"> • min. 190 • min. 92

		<ul style="list-style-type: none"> min. 5 – max. 10
10.	Średnie przyspieszenie rozruchu EZT w zakresie prędkości od 0 do 50 km/h, przy ruszaniu ręcznym i z użyciem tempomatu	$\geq 1,0 \text{ m/s}^2$ dla pojazdu w pełni obciążonego.
11.	Maksymalne opóźnienie hamowania nagłego/służbowego	$\leq 1,2 / 0,9 \text{ m/s}^2$
12.	Układ hamulcowy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Układ hamulcowy zgodny z UIC 540, wyposażony w zawory rozrządzące zgodny z wymaganiami przepisów UIC 2. System sterowania hamulcem powinien mieścić się na modułowych tablicach hamulcowych, łatwych do montażu i demontażu. Ze względu na niskie koszty LCC i łatwość późniejszego serwisu tablic hamulcowych zarówno tablica jak i wszystkie komponenty na tablicy hamulcowej muszą być wykonane przez jednego producenta systemów hamulcowych. 3. W skład układu hamulca powinien wchodzić hamulec ED (elektro-dynamiczny), EP (elektro-pneumatyczny) oraz jako urządzenie awaryjne hamulec pneumatyczny. Układ pneumatyczny powinien bazować na homologowanym przez UIC zaworze rozrządczym. 4. Konstrukcja systemu hamulcowego powinna w przyszłości zapewnić łatwy dostęp do części zamiennych. 5. Układ hamulcowy wyposażenia wózka kolejowego powinien składać się z tarcz hamulcowych i zacisków hamulcowych o budowie zwartej, modułowej oraz posiadać dobrą szczelność przed przedostawaniem się wody do niewrażliwych części zacisku. Ze względu na dobrą współpracę elementów wózka z układem sterowania hamulcem nie dopuszcza się innego podwykonawcy układu hamulcowego na wózku kolejowym niż wykonawcy układu sterowania hamulcem. 6. Zamawiający preferuje by zadajniki jazdy i hamowania EP (elektro-pneumatyczny) oraz zadajnik pomocniczy – czysto pneumatyczny były wykonane przez tego samego producenta co układ sterowania hamulcem kolejowym.

		<p>Zamawiający wyraża zgodę aby system sterowania EP oraz system pomocniczy pneumatyczny zostały wykonane przez różnych producentów. Zamawiający wymaga aby wszystkie elementy systemu sterowania EP lub pneumatycznego zostały wykonane przez jednego producenta. Wybór typu zadajnika czysto pneumatycznego (zadajnik pozycyjny lub czasowy) pozostawia się w gestii doświadczenia producenta pojazdu i dostawcy wymienionych zadajników.</p> <p>7. Układ hamulcowy ma zapewnić płynne i pewne zatrzymanie pojazdu bez względu na warunki atmosferyczne i eksploatacyjne.</p>
13.	Układ wytwarzania sprężonego powietrza	<p>1. Zastosowanie agregatu do wytwarzania sprężonego powietrza w postaci modułowej – łatwego do montażu i demontażu, jako jednego komponentu składającego się ze sprężarki bezolejowej wyposażonej w licznik motogodzin, osuszacza powietrza, zaworów bezpieczeństwa przed i po osuszaczu oraz ramy mocującej jako całości. Zamawiający dopuszcza możliwość zabudowy sprężarki śrubowej olejowej. Dodatkowe warunki:</p> <p>Temperatura pracy : od -35 do +40 stopni Celsjusza.</p> <p>Wydajność – zgodnie z doświadczeniem Wykonawcy - zapewniająca zasilanie sprężonym powietrzem w każdych warunkach normalnej pracy. Należy zapewnić rezerwę wydajności agregatu umożliwiającą zasilanie 2 EZT w przypadku uszkodzenia układu wytwarzania sprężonego powietrza w jednym z nich.</p> <p>Ilość agregatów na EZT: dwa - w celu zapewnienia redundancji układu. Zamawiający dopuszcza zastosowanie jednego agregatu sprężarkowego w wersji dwuczłonowej EZT.</p> <p>2. Układ zasilania pantografu powinien być wyposażony w sprężarkę pomocniczą (bezolejową) o odpowiedniej wydajności, osuszacza oraz zaworu bezpieczeństwa zamontowanych na jednej wspólnej ramie. Ze względu na prostotę i łatwość serwisowania układu agregat pomocniczy wymieniony wyżej powinien być dostarczany jako jedna integralna część od jednego dostawcy układu wytwarzania powietrza. Ze względu na wymaganą jakość</p>

		powietrza musi być to ten sam dostawca co głównego agregatu wytwarzania powietrza. Ilość na pojazd : po jednym dla każdego pantografu. Zamawiający dopuszcza możliwość zabudowy sprężarki śrubowej olejowej.
14.	Układy pomocnicze	<ol style="list-style-type: none"> 1. EZT musi być wyposażony w bloki czyszczące dla każdego zestawu kołowego na wózkach napędowych – po jednym bloku czyszczącym na każde koło. 2. EZT musi być wyposażony w system piaskowania na wózkach napędowych pojazdu. Piasecznice powinny działać w zależności od kierunku jazdy na jednej osi wózka. W skład systemu powinien wchodzić: układ sterujący, piasecznica, zbiornik piasku, szczelny układ zamknięcia zbiornika pokrywą, widoczny i z łatwym dostępem wziernik poziomu piasku, elektryczny czujnik poziomu piasku, ogrzewana rura piaskująca. Producent: ten sam co układu hamulcowego. 3. Układ sygnalizacji dźwiękowej powinien być zgodny z kartą UIC644, przy czym ze względu na warunki klimatyczne jest wymagane podgrzewanie syren. Należy zadbać o skuteczne wyciszenie wnętrza pojazdu celem eliminacji nadmiernego hałasu w momencie użycia syren. 4. Układ smarowania obrzeży kół. Zamawiający dopuszcza zastosowanie sposobu natryskowego lub stałego smarowania obrzeży kół. W przypadku zastosowania układu natryskowego wymagane jest smarowanie obrzeży na skrajnych wózkach zależnie od kierunku jazdy; w przypadku zastosowania układu stałego wymagane jest smarowanie obrzeży wszystkich zestawów kołowych, niezależnie od kierunku jazdy. 5. Układ przetwarzania prądu stałego 3000V DC na prąd przemienny AC do zasilania urządzeń zainstalowanych na pojeździe (przetwornica napięcia) ma posiadać 20% rezerwę mocy zabezpieczającą przyszłe potrzeby właściciela.
15.	Pantografy	2 szt. Długość części roboczej pantografu powinna wynosić co najmniej 1100 mm. Wymaga się, aby praca pantografów, w szczególności współpraca z siecią trakcyjną była monitorowana za pomocą kamer, a zapis archiwizowany w postaci cyfrowej przez okres minimum 14 dni. Należy zapewnić wysoką jakość obrazu z monitoringu pracy

		pantografów zarówno w porze dziennej jak i nocnej. Pantografy muszą posiadać zabezpieczenie w postaci awaryjnego ich opuszczenia w przypadku uszkodzenia nakładki, nadmiernego jej zużycia grożącego uszkodzeniem sieci trakcyjnej. Zapewnić możliwość jazdy z dwoma czynnymi pantografami.
16.	Ilość osi napędnych	Min. 4, wg propozycji Wykonawcy, zapewniające osiągnięcie parametrów trakcyjnych i możliwość awaryjnego zjazdu pojazdu w przypadku uszkodzenia napędu jednego wózka.
17.	Rodzaj koła jezdnego	Bezobręczowe spełniające wymogi PN-EN-13262+A1 oraz PN-EN 13715+ A1:2011, Gwarancja jazdy bez obróbki skrawaniem zarysu koła min 100 000 km, bez względu na warunki eksploatacyjne.
18.	Nacisk na oś	≤ 180 kN/oś
19.	Minimalny promień łuku toru w warunkach warsztatowych/ eksploatacyjnych	100/160 m
20.	Skrajnia	Zgodna z UIC 505-1, bez wymogu przejazdu przez górki rozrządowe
21.	Długość pojazdu [mm]	Wg propozycji Wykonawcy.
22.	Urządzenia ciągnikowo –zderzne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprzęg samoczynny z możliwością mechanicznego pneumatycznego i elektrycznego sprzęgania z innymi zespołami trakcyjnymi, wyposażony w łącza elektryczne systemu sterowania, łącza pneumatyczne oraz możliwością sterowania i awaryjnego zasilania pojazdu w trakcji wielokrotnej. 2. Każdy sprzęg wyposażać w pokrowiec chroniący przed brudem, śniegiem i lodem. 3. Rodzaj i wysokość sprzęgu musi umożliwiać trwałe połączenie składów oraz obsługę pociągów w trakcji wielokrotnej EZT dowolnej wersji. 4. Każdy pojazd wyposażać w dodatkowy sprzęg tzw. „półsprzęg” do połączenia awaryjnego na szlaku z pojazdem wyposażonym w sprzęg śrubowy. Półsprzęg należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się w czasie hamowania, rozruchu EZT.

		<p>5. Dodatkowo Wykonawca dostarczy Zamawiającemu 1 półsprzęg do obsługi bocznicowej.</p> <p>6. Niezamierzone rozłączenie sprzęgu powinno powodować samoczynne uruchomienie zespolonego hamulca pneumatycznego.</p>
23.	Zakres temperatur zewnętrznych eksploatacji pojazdu	-35 °C ÷ +40 °C
24.	Usprężynowanie	Dwustopniowe, pierwszy stopień realizowany za pomocą sprężyn śrubowych, drugi stopień pneumatyczny.
25.	Układ sterowania	Mikroprocesorowy wg UIC 556.
26.	Ochrona przeciw - pożarowa	<p>Zgodna z PR TS/EN 45545-1÷7 lub PN-K-02511:2000.</p> <p>Wandaloodporne czujniki dymu z sygnalizacją pożarową obejmujące: przedziały pasażerskie, kabiny maszynisty, kabinę WC, przedziały szaf elektrycznych.</p> <p>Gaśnice – min po 1 szt. w każdej kabinie maszynisty i po 1 szt. w każdym członie.</p>

Ogólna charakterystyka techniczna i parametry nadwozia

Lp.	Nazwa parametru	Opis
27.	Wytrzymałość konstrukcji	P II wg PN EN 12663-1
28.	Wytrzymałość zderzeniowa	wg PN EN 15227, scenariusz zderzeniowy C 1
29.	Trwałość konstrukcji Trwałość powłok lakierniczych oraz antygraffiti.	<p>Min 30 lat</p> <p>Min 10 lat</p> <p>W zakresie zabezpieczenia antygraffiti zastosować trwałą powłokę (lakier dwuskładnikowy o minimalnej trwałości 10 lat) , oraz trwałą powłokę na szyby pojazdu. Wykonawca wskaże rodzaje i typy środków myjących dla EZT, materiały do usuwania graffiti oraz materiały do usuwania innych zabrudzeń pojazdów jak tlenków żelaza z sieci trakcyjnej.</p> <p>Obowiązkiem Wykonawcy w okresie udzielonej gwarancji jest zabezpieczenie odpowiednich rodzajów i typów środków myjących dla pojazdu oraz usuwanie graffiti samodzielnie lub poprzez wyspecjalizowane firmy. W przypadku niewłaściwego użytkowania lub użycia niedozwolonych środków, za związane</p>

		z tym, faktem stwierdzone uszkodzenia odpowiada Wykonawca i pokrywa wszelkie koszty wraz z przywróceniem malatury pojazdu do stanu jak dla nowego pojazdu.
30.	Pudło wagonu - poszycie	Wg propozycji Wykonawcy (stalowe o podwyższonej odporności na korozję lub aluminiowe). Pudło każdego członu wagonu nie może mieć żadnych widocznych z boku pojazdu załamań czy falowań blach. Technologia wykonania i łączenia blach poszycia musi eliminować źródła powstawania korozji.
31.	Zgarniacze	Wymagane na obydwu końcach EZT – budowa stalowa - wzmocniona zapewniająca łatwość wymiany.
32.	Wysokość podłogi w strefie wejścia dla pasażerów	<ol style="list-style-type: none"> 1. 760 ± 50 mm nad poziomem główki szyny. Należy zapewnić bezpieczne wsiadanie i wysiadanie z i do EZT z peronów o wysokości od 300mm do 900mm. 2. Każdy EZT wyposażyc w stopnie ruchome umożliwiające wejście bądź wyjście z peronów o niższej wysokości np. 300 mm. Stopnie muszą być podgrzewane i zabezpieczone od spodu przed dostępem śniegu i elementów stałych. 3. Przejścia międzyczłonowe muszą być wykonane bez stopni z podświetleniem LED. 4. Stopnie w pojeździe podświetlone diodami LED. 5. % niskiej podłogi w stosunku do długości przedziałów pasażerskich min. 75%. Do długości niskiej podłogi zalicza się podłogę znajdującą się na wysokości 760 mm ± 50 mm nad poziomem główki szyny oraz podłogę o innych wysokościach do których dostęp realizowany jest za pomocą pochylni zgodnej z TSI PRM (do długości przedziałów pasażerskich nie wlicza się przejść międzyczłonowych).
33.	Liczba drzwi dla pasażerów w pojeździe	<p>Dla wersji trójczłonowej:</p> <p>W członach skrajnych po jednych drzwiach na stronę członu. W członie środkowym 2 drzwi na stronę członu.</p> <p>Dla wersji dwuczłonowej:</p> <p>Po jednych drzwiach na stronę członu.</p>
34.	Szyba czołowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zgodna z EN-15152 oraz UIC 651, 2. Szyba nie może posiadać żadnych widocznych skaz lub załamań widoku obrazu na całej przestrzeni.

35.	Wyposażenie szyb czołowych i bocznych w kabinie maszynisty oraz przedziale pasażerskim.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ogrzewanie elektryczne na całej powierzchni szyby czołowej i szyb bocznych w kabinie maszynisty, 2. Spryskiwacz i wycieraczka szyby czołowej programowalna (kilka biegów i spowolnień), Zamawiający dopuszcza układ dwóch wycieraczek szyby czołowej. 3. Wymaga się niezwłocznego czasu reakcji po uruchomieniu wycieraczki. 4. Wymaga się w kabinie maszynisty szyb przyciemnionych o przepuszczalności nie mniejszej niż 75% 5. W oknach przedziałów pasażerskich stosować szyby podwójne, ze szkła bezpiecznego. W każdej wydzielonej przestrzeni pasażerskiej należy przewidzieć i odpowiednio oznaczyć przynajmniej jedno okno na stronę EZT pełniące rolę wyjścia bezpieczeństwa. 6. Wymaga się w przedziałach pasażerskich szyb przyciemnionych o przepuszczalności nie mniejszej niż 65%
36.	Obsługa pojazdu	2 osobowa obligatoryjna
37.	Podnoszenie pojazdu	EZT musi posiadać przygotowane konstrukcyjnie i oznakowane miejsca w nadwoziu przeznaczone dla umieszczenia podnośników do prowadzenia prac remontowych i ratunkowych w przypadku wykolejenia.

Ogólna charakterystyka i parametry przedziału pasażerskiego i kabiny maszynisty (spełniające wymogi w zakresie biernego bezpieczeństwa)

Lp.	Nazwa	Opis
38.	Poziom hałasu wewnątrz pojazdu oraz hałasu emitowanego na zewnątrz	zgodny z TSI Hałas
39.	Poziom drgań	zgodny z UIC 513
40.	Oświetlenie zewnętrzne.	Reflektory czołowe główne, halogenowo – ledowe. Zgodne z kartą UIC 651. Łatwy dostęp do wymiany zużytych źródeł światła z zewnątrz pojazdu. Budowa reflektorów uniemożliwiająca ich zaparowanie.
41.	Oświetlenie wnętrza	Zgodne z normą PN EN 13272.

		W całym pojeździe (wraz z kabiną maszynisty) zastosować, energooszczędną technikę LED (kolor biały neutralny stosowany w pojazdach szynowych spełniający normy oświetlenia) i łatwy dostęp do mycia opraw oświetleniowych. Zastosować dodatkowe oświetlenie led (kolory) do podświetleń dekoracyjnych podłogi (w strefie wejścia i pochylni) i sufitów.
42.	Układ wnętrza	Jednoprzestrzenny, z zastosowaniem szklanych wiatrołapów przy każdym z wejść do pojazdu oraz przejściach międzyczłonowych. Wykonanie wiatrołapów do uzgodnienia z Zamawiającym.
43.	Wykładzina ścian	Gładka, nie powodująca refleksów świetlnych odporna na zabrudzenia, łatwa do usuwania naklejek, gumy do żucia, napisów długopisami i sprayem itp. o konstrukcji umożliwiającej mycie wodą ze środkami usuwającymi brud wraz z podaniem nazw środków czyszczących. Kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym.
44.	Przewożenie osób na wózkach inwalidzkich	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2 osoby w EZT zgodnie z TSI PRM. EZT powinien być wyposażony w urządzenia typu winda umożliwiające wejście i wyjście osób o ograniczonej zdolności poruszania się, na przykład osób korzystających z wózków inwalidzkich. 2. Urządzenia windy winny być zabudowane w jednym wejściu do EZT w członie, w którym zostanie zabudowana toaleta, w taki sposób by obudowa urządzenia nie wystawała poza obrys w pełni otwartych drzwi pojazdu i powodowała utrudnień komunikacyjnych (zabudowa w ścianie). 3. Urządzenia te powinny być umieszczone po obu stronach EZT, a ich obsługa nie powinna wymagać zaangażowania więcej niż jednej osoby - pracownika Operatora. 4. W przypadku awarii EZT może wystąpić odcięcie zasilania elektrycznego, spadek ciśnienia powietrza itp. Nawet w takich przypadkach należy zapewnić możliwość używania urządzenia w trybie awaryjnym i ręcznej obsługi bez konieczności jakiegokolwiek zasilania. 5. Urządzenie musi być w stanie pokonać różnicę wysokości między podłogą pociągu i peronem lub ewentualnie podłożem przy pociągu, w przypadku zatrzymania pojazdu poza stacją (np. w przypadku awarii pociągu między 2 stacjami). 6. Należy zapewnić możliwość transportu osób na wózkach inwalidzkich:

		<ul style="list-style-type: none">- z poziomu podłogi w dół na peron i z powrotem za pomocą podnośnika automatycznego,- z poziomu podłogi w górę na peron i z powrotem za pomocą ręcznie rozkładanej rampy. <ol style="list-style-type: none">7. Złożone urządzenie nie powinno blokować swobodnego przejścia przez boczne drzwi pociągu i powinno rozkładać się tak, aby umożliwić wyjście przez otwór w świetle drzwi nie mniejszy niż 900 mm.8. Złożone urządzenie powinno być jak najmniejsze, aby nie zajmowało miejsca w pociągu. Przyjmuje się, że maksymalne wymiary wynoszą 1150 mm (w kierunku poprzecznym) i 320 mm (w kierunku wzdłużnym), natomiast wysokość mierzona od podłogi wagonu oraz w zależności od maksymalnej różnicy wysokości, jaką należy zachować, nie powinna być większa niż 1650 mm dla pionowego skoku 1050 mm.9. Masa urządzenia nie powinna przekraczać 250 kg w stanie gotowym do jazdy, uwzględniając obudowę i/lub panele dekoracyjne maskujące urządzenie.10. Urządzenie powinno zapewniać prawidłowe działanie przy obciążeniu do 350 kg.11. Podłoga urządzenia powinna być wykonana z powłoki antypoślizgowej i wyposażona w automatyczne klapy zapobiegające przed upadkiem wózka.12. Urządzenie powinno posiadać uchwyt dla osoby na wózku inwalidzkim przeznaczony do przytrzymania się podczas opuszczania i podnoszenia.13. Dla celów bezpieczeństwa urządzenie powinno podczas pracy emitować sygnał dźwiękowy słyszalny wokół.14. Urządzenie powinno przesyłać sygnał do kabiny maszynisty, zapobiegający uruchomieniu pociągu w przypadku, gdy urządzenie nie będzie całkowicie złożone.15. Obudowa urządzenia powinna być zgodna z ogólnym wyglądem platformy EZT.16. Urządzenia muszą spełniać następujące normy:<ol style="list-style-type: none">a. UNE-EN 1756-2b. UNE-EN 50155c. UNE-EN 50121d. UNE-EN 12663
--	--	---

		<p>e. UNE-EN 50155</p> <p>f. UNE-EN 50126</p>
45.	Wydzielona powierzchnia na bagaż, na duży bagaż i/lub przewóz rowerów i wózków inwalidzkich.	<ol style="list-style-type: none"> 1. min 4 m², 2. 4 rowery lub 2 wózki inwalidzkie, w członie w którym zostanie zabudowana toaleta, 3. duży bagaż, 4. półki bagażowe nad siedzeniami po obu stronach EZT na całej długości pojazdu. Wysokość mocowania półki nad podłogą zgodna z UIC 562.
46.	Wieszaki ubraniowe	Wieszaki na ubrania przy każdej parze foteli i siedzeniach pojedynczych zamontować w taki sposób aby ubrania wisiały przy oparciach siedzeń i na ścianach.
47.	Szerokość przejścia między siedzeniami	min. 550 mm
48.	Fotele w części pasażerskiej (stałe miejsca siedzące) .	<p>Do uzgodnienia w trakcie produkcji z Zamawiającym w układzie 2 + 2 z personalizacją siedzeń. Preferowany układ foteli (kierunek mocowania) w kierunku jazdy EZT, po jednej (prawej) stronie EZT, z drugiej strony w przeciwnym kierunku, dotyczy foteli w układzie rzędowym. Zamawiający wymaga prezentacji minimum 3 modeli siedzeń, spełniających n/w wymagania, w terminie do 2 miesięcy od dnia zawarcia umowy. Wszystkie komponenty fotela w tym materiały obiciowe i śmietniczki dostarcza i organizuje producent fotela.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fotele ergonomiczne, z zagłówkiem (z profilowaną tapicerką siedzenia, oparcia i zagłówka) 2. Szerokość miejsca między podłokietnikami 450 mm 3. 3 podłokietniki o szerokości 50mm, ruchome od strony korytarza oraz pomiędzy siedzeniami, stały od strony okna. 4. Podłokietnik ruchomy od strony zewnętrznej oraz jeden ruchomy pomiędzy siedzeniami. 5. Podłokietniki stałe od strony okna. 6. Wandaloodporne. 7. Śmietniczki mocowane do ramy od strony korytarza naprzemiennie w ilości 1 szt. na 4 miejsca siedzące. Nie dotyczy foteli w układzie vis a vis. Zamawiający dopuszcza za jego pisemną zgodą inny model montażu

		<p>śmietniczek.</p> <p>8. Siedzenia i zagłówki łatwe w utrzymaniu czystości z materiałów niepalnych.</p> <p>9. Tapicerka komfortowa z elastycznym zawieszeniem dla zwiększenia komfortu siedzenia.</p> <p>10. Wzór materiału obiciowego wybrany i zatwierdzony przez Zamawiającego w terminie do 3 miesięcy po podpisaniu umowy.</p> <p>11. Uchwyty narożne metalowe malowane proszkowo przy każdej parze fotela od strony korytarza w kolorze wybranym przez Zamawiającego.</p> <p>12. Każda para foteli musi być wyposażona w 1 bezpieczne gniazdo (bezklapkowe) 230V do podłączenia np. notebooka lub zasilacza telefonu komórkowego.</p> <p>13. Plecy siedzeń PCV, polietylen, polipropylen lub inna masa plastyczna dopuszczona do konstrukcji foteli w pojazdach kolejowych, w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym.</p> <p>14. Fotele rozkładane – producent ten sam co foteli stałych.</p> <p>Jeżeli Wykonawca wykaże, że przy zachowaniu zaproponowanych wymiarów foteli nie będzie możliwe uzyskanie 550 mm szerokości przejścia między siedzeniami w układzie 2 + 2, Zamawiający dopuści modyfikację polegającą na zmniejszeniu szerokości lub likwidacji podłokietników, zmianie konstrukcji foteli lub zmniejszeniu odległości między fotelami. Powyższa modyfikacja wymaga uprzedniej akceptacji Zamawiającego.</p>
49.	Rozstaw foteli w układzie vis a vis	min. 1900 mm
50.	Stoliki	Przy układzie siedzeń vis a vis zastosować stolik umocowany do ściany, pod którym zamontowane będą śmietniczki. Wykonawca przedstawi 3 modele stolików do akceptacji, z których Zamawiający wybierze jeden.
51.	Rozstaw foteli w układzie rzędownym	min 830 mm
52.	Mocowanie fotela	do ściany ułatwiające czyszczenie powierzchni pod fotelami.
53.	Ilość toalet	1 – umiejscowienie wg propozycji Wykonawcy

54.	Typ toalety	<p>Układ sanitarny zamknięty, przystosowany do obsługi osób na wózkach inwalidzkich oraz z możliwością przewijania niemowląt. Wg TSI PRM.</p> <p>Zastosować:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pojemniki na ręczniki papierowe do rąk. 2. Automatyczny dozownik mydła w płynie. 3. Lustro. 4. Kran wyposażony w fotokomórkę lub inne urządzenie limitujące wypływ wody. 5. Kosz na śmieci oznakowany i zamontowany w ścianie. 6. Urządzenia WC i umywalka ze stali nierdzewnej. Zamawiający dopuszcza wykonanie umywalki z tworzywa sztucznego o walorach eksploatacyjnych dorównujących stali nierdzewnej. 7. Podłoga w toalecie w systemie wannowym z wyłożeniem antypoślizgowym. 8. Zastosować w każdym członie sygnalizację zajętości WC. 9. W kabinie maszynisty zastosować sygnał alarmu z kabiny WC oraz blokadę w przypadku awarii lub zapełnienia zbiornika.
55.	Drzwi toalety	<p>Drzwi toalety - przesuwne - otwierane automatycznie przez dotknięcie ręką klamki toalety z możliwością odblokowywania z zewnątrz w przypadku uszkodzenia zamka. Dodatkowo zastosować ręczne blokowanie drzwi od wewnątrz.</p>
56.	Pojemność zbiornika wody/ fekalii (dla 1 toalety)	<p>Min 250/500 l</p> <p>Zbiornik wraz z przewodami wodnymi izolowany termicznie z podgrzewaniem w sposób umożliwiający korzystanie z instalacji przez cały rok.</p>
57.	Typ drzwi wejściowych	<p>Odskokowo - przesuwne, zgodne z EN 14752.</p>
58.	Szerokość prześwitu w drzwiach po otwarciu	<p>1300 (+ 100) mm</p>
59.	Otwieranie/zamykanie drzwi	<p>Centralne przez maszynistę (zwolnienie drzwi), indywidualne przez pasażera z zewnątrz i wewnątrz przez naciśnięcie podświetlonego przycisku.</p> <p>Przycisk otwierania drzwi przez osoby niepełnosprawne umieścić na jednym z boków drzwi w miejscu nie</p>

		<p>powodującym mylenia przycisków przez podróżnych.</p> <p>Zainicjowanie otwarcia drzwi przez pasażerów winno być możliwe w każdym czasie, przy czym ich otwarcie winno nastąpić dopiero po centralnym odblokowaniu przez obsługę pociągu.</p> <p>Zastosować zwłokę czasową do zamknięcia drzwi i zabezpieczenie przez przytrzaśnięciem.</p>
60.	Blokowanie /odblokowanie drzwi	<p>Blokowanie drzwi: centralne przez maszynistę, automatycznie po przekroczeniu prędkości 5 km/h,</p> <p>Odblokowanie drzwi: centralne przez maszynistę po zatrzymaniu pojazdu.</p>
61.	Kabina maszynisty z koniecznością zachowania biernego bezpieczeństwa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zgodna z EN 14813, spełniająca wymagania bezpieczeństwa pracy i ergonomii określonej w PN-K-11001:1990 ISO 2631, ORE B153 oraz kartach UIC 651, UIC 555, UIC 617-3 i innych właściwych rozporządzeń. 2. Fotel maszynisty obrotowy, z podłokietnikami zapewniający szybkość i sprawną ewakuację, z regulacją oparcia i przesuwu, wyposażony w urządzenia umożliwiające dopasowanie parametrów do ciężaru maszynisty, zapewniający stabilność i wysoki komfort pracy. 3. Wyposażona w drugi fotel dla pomocnika maszynisty z podłokietnikami zapewniający szybkość i sprawną ewakuację, z regulacją oparcia i przesuwu, zapewniający stabilność i wysoki komfort pracy - zapewniający widoczność szlaku jak dla maszynisty. 4. Każdą kabinę wyposażyć w otwartą wnękę ubraniową z 2 wieszakami i 2 półkami. 5. Szyby boczne kabiny przyciemnić folią ograniczającą dopływ światła. 6. Zastosować ruchome osłony przeciwsłoneczne na szybie czołowej oraz sztybach bocznych. 7. Zastosować zabudowany klips na dokumenty, uchwyty na szklankę dla maszynisty i pomocnika maszynisty. 8. Płyty pulpituowe wykonać w taki sposób aby kalkomania była schowana w płycie pulpituowej otoczona ramką. 9. Śruby mocujące płyty pulpituowe nie mogą dolegać bezpośrednio do kalkomanii i winny być zakryte zaślepkami wkomponowanymi w pulpit. 10. Wygląd docelowy płyt pulpituowych oraz kabiny maszynisty wymaga obligatoryjnego uzgodnienia z

		Zamawiającym przy udziale Operatora. 11. Materiały obicia foteli maszynisty i pomocnika maszynisty – jak dla foteli w części pasażerskiej.
62.	Drzwi kabiny maszynisty	Drzwi szklane szerokości min 600 mm, zabezpieczone przed otwieraniem przez osoby niepowołane, otwierane na zewnątrz wyposażone w uchwyt antypaniczny. Dodatkowo drzwi przyciemnić folią ograniczającą dostęp dużej ilości światła do kabiny maszynisty.
63.	Układ klimatyzacji przedziału pasażerskiego	Spełniający wymagania wg EN 14750-1, zapewniający szybkie ochładzanie wnętrza EZT, do zadanej temperatury. Układ kanałów do schładzania składów powinien posiadać budowę powodującą, że różnica temperatur pomiędzy centralnym wylotem schłodzonego powietrza a ostatnim z kanałów nie może być wyższa niż 2 st. Celsjusza.
64.	Układ klimatyzacji kabin maszynisty	Wydzielony, spełniający wymagania wg EN 14813- Zastosować regulator siły nawiewu (pracy wentylatora klimatyzacji). System nawiewu klimatyzacji nie może powodować zbyt głośnej pracy i przeszkadzać maszyniście w trakcie pracy. System ręczno- automatyczny dający maszyniście możliwość sterowania temperaturą w drugiej kabine. Obligatoryjnie zastosować nawiew na szybę przednią i szyby boczne. Zastosować dodatkowe wyłumienie kabiny i zminimalizować szum wentylatorów.
65.	Układ wentylacji, ogrzewania	Wg propozycji Wykonawcy spełniający wymagania EN i PN w tym zakresie. Zastosować przedziałowe czujniki temperatury w wykonaniu wandaloodpornym, których rozmieszczenie gwarantować będzie równomierny rozkład temperatury w całym EZT.
66.	Integracja systemów ogrzewania i klimatyzacji	Układ klimatyzacji i ogrzewania powinien być ze sobą całkowicie zintegrowany i sterowany automatycznie. Zastosować filtry wielokrotnego użytku.

Układ sterowania, diagnostyka

Lp.	Nazwa	Opis
67.	System utrzymywania stałej prędkości (Tempomat)	Obligatoryjny (Zamawiający wymaga, aby zastosowany tempomat miał możliwość zablokowania i utrzymania uzyskanej prędkości w danej chwili. Wymagana regulacja prędkości –ciągła. Oprogramowanie tempomatu ma spełniać wymagania Zamawiającego w zakresie ruszania i

		zatrzymywania pojazdu zgodnie z pkt 10 i 11.
68.	Przesyłanie danych- diagnostyka	Zastosować moduły do przesyłu danych diagnostycznych z EZT do stacjonarnych komputerów Operatora za pomocą GSM – GPRS – SAT.
69.	Trakcja wielokrotna	Do 3 EZT z pełną kontrolą pracy pojazdów – w dowolnej konfiguracji pojazdów. Trakcja wielokrotna wymagana w przypadku dowolnego układu połączenia pojazdów w wersjach dwu i trójczłonowych. Obligatoryjna jazda próbna w trakcji wielokrotnej przed lub w trakcie odbioru: - drugiego EZT w wersji trójczłonowej – w trakcji podwójnej, - trzeciego EZT w wersji trójczłonowej – w trakcji potrójnej, - pierwszego EZT w wersji dwuczłonowej – w trakcji potrójnej z dwoma pojazdami w wersji trójczłonowej.
70.	Diagnostyka systemu sterowania	Obligatoryjna

Układ napędowy – parametry falownika

Lp.	Nazwa	Opis
71.	Napięcie zasilania	3 kV DC, wg EN 50163.
72.	Licznik energii trakcyjnej	<p>Pojęcia używane w niniejszym opisie należy rozumieć zgodnie z poniższymi definicjami:</p> <p>1) urządzenie do pomiaru energii elektrycznej prądu stałego (zwany dalej również „licznikiem”) – układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej prądu stałego wraz z systemem transmisji danych;</p> <p>2) PKP Energetyka S.A. – Operator Systemu Dystrybucyjnego;</p> <p>3) <i>Wymagania PKP Energetyka S.A.</i> – załącznik do Decyzji Nr 40/ET Członka Zarządu PKP Energetyka S.A. Dyrektora Technicznego z dnia 22 czerwca 2012 r. „Wymagania PKP Energetyka S.A. dla urządzeń do pomiaru energii elektrycznej prądu stałego”.</p> <p>Zamawiający wymaga montażu fabrycznie nowych liczników do pomiaru energii elektrycznej prądu stałego spełniających wymagania określone w <i>Wymaganiach PKP Energetyka S.A.</i> oraz posiadających certyfikat Instytutu Elektrotechniki potwierdzający spełnienie wymagań zawartych w normach</p>

		<p>PN-EN 50463:2008, PN-EN 50121-3-2:2009, PN-EN 50155:2007 + AC:2010.</p> <p>Zamawiający wymaga uruchomienia systemu transmisji danych spełniającego następujące wymagania:</p> <ol style="list-style-type: none">1. metoda transmisji danych pomiarowych powinna być kompatybilna i zapewnić pełną integralność z systemem akwizycyjnym PKP Energetyka S.A.;2. transmisja danych z licznika ma odbywać się do PKP Energetyka S. A. oraz do Zamawiającego (lub w jego imieniu Operatora);3. Wykonawca powinien dostarczyć odpowiedni dokument opisujący format plikowej wymiany informacji (preferowany format to standard „xml”);4. lokalizacja pojazdu trakcyjnego (miejsca poboru energii) ma być realizowana przy pomocy systemu GPS. <p>Zamawiający wymaga aby dostawa oprogramowania do obsługi i analizowania danych z licznika przez Zamawiającego oraz PKP Energetyka S.A., była wraz z uruchomieniem tego oprogramowania oraz z bezterminową licencją na serwer i nieograniczoną liczbę stanowisk.</p> <p>Wykonawca opracuje i przekaze do Zamawiającego oraz PKP Energetyka S.A. dokumentację techniczną montażu liczników dla EZT zawierającą co najmniej:</p> <ol style="list-style-type: none">a. stronę tytułową z numerem pojazdu do którego odnosi się opracowanie,b. spis zawartości,c. opis techniczny,d. obliczenia dotyczące pracy układu pomiarowego w zakresie pracy pojazdu z uwzględnieniem najbardziej energochłonnych odbiorów (silniki trakcyjne, ogrzewania, falowniki itp.) oraz wskazaniem odpowiedniego przetwornika (przetworników) pomiarowego,e. sposób komunikacji z licznikiem – teletransmisji danych,f. warunki bezpieczeństwa w trakcie eksploatacji układu pomiarowego,g. zestawienie użytych materiałów,h. zestawienie rysunków,i. schemat główny zasilania pojazdu – schemat ideowy
--	--	--

		<p>umieszczenia układu pomiarowego,</p> <p>j. schemat montażowy ze wskazaniem miejsc plombowania,</p> <p>k. schemat drutowania poszczególnych elementów,</p> <p>l. widok zabudowy liczników wraz z miejscem usytuowania na pojeździe,</p> <p>m. widok szafki licznikowej z rozmieszczeniem poszczególnych elementów,</p> <p>n. opis zastosowanego licznika wraz z dokumentacją techniczno ruchową (jedna sztuka dla danego typu) – wersja firmware.</p> <p>Zamawiający wymaga od Wykonawcy dokonania opłaty za wykonany odbiór licznika przez PKP Energetyka S.A. zgodnie z obowiązującą „Taryfą dla energii elektrycznej PKP Energetyka S.A.”.</p> <p>Zamawiający wymaga dostarczenia przed zgłoszeniem odbioru – zgodnie z § 36 <i>Wymagań PKP Energetyka S.A</i> – świadectwa wzorcowania liczników oraz przetworników (łącznie z zatwierdzeniem typu dla zastosowanych urządzeń – jeden egzemplarz certyfikatu), na dzień podpisania przez Zamawiającego <i>Protokołu odbioru dostawy i montażu licznika energii trakcyjnej prądu stałego</i>, dotyczącego danego EZT.</p> <p>Świadectwo wzorcowania musi mieć ważność przez 36 miesięcy od daty montażu i podpisania protokołu odbioru. Dostarczyć przed zgłoszeniem odbioru – zgodnie z § 37 <i>Wymagań PKP Energetyka S.A</i> – świadectwo poświadczające pozytywną próbę typu licznika (dla zastosowanego typu licznika – jeden egzemplarz certyfikatu).</p>
73.	Wzajemna kompatybilność pojazdu i podstacji	Zgodnie z normą EN 50388
74.	Zawieszenie silników trakcyjnych	Całkowicie lub częściowe odsprężynowanie.
75.	Chłodzenie silników	Dachowe z zastosowaniem filtrów wielokrotnego użytku
76.	Moc falownika w zależności od napięcia trakcyjnego	Zgodnie z normą EN 50388
77.	Moc pojazdu	Umożliwiająca jazdę pojazdu w pełni obciążonego z zadanymi parametrami eksploatacyjnymi w tym utrzymanie prędkości maksymalnej w pełni obciążonego pojazdu na pochyleniu + 5 ‰. Pojazd powinien mieć tak dobraną moc i zabezpieczenia,

		które umożliwią rozruch pojazdu w pełni obciążonego na wzniesieniach przy pochyleniu 25 %.
78.	Zabudowa i chłodzenie falownika	Zabudowa na dachu pojazdu z chłodzeniem cieczowym.
79.	Konstrukcja wewnętrzna falownika	Modułowa, pozwalająca na pełną obsługę serwisową, naprawę falownika i wymianę uszkodzonego modułu w czasie nie dłuższym niż 15minut.
80.	Elementy przełączające	IGBT
81.	Funkcje kontroli poślizgu	Układ regulacji falownika steruje pracą falownika tak, aby eliminować poślizgi kół pojazdu przy rozruchu i hamowaniu. Program samo - restartu falownika po awarii spowodowanej np. oblodzeniem sieci trakcyjnej.
82.	Kompatybilność elektromagnetyczna	Zgodnie z normą EN 50121-3-1, EN 50121-3-2
83.	Hamowanie	Rezystorowe i rekuperacyjne oraz współpraca z hamulcem elektropneumatycznym (blending).
84.	Rejestracja danych	Układ regulacji napędu musi posiadać rejestrator danych z ostatnich zdarzeń. Zamawiający wymaga, aby rejestrator danych rejestrował, co najmniej: przebieg prędkości, czas, przebytą drogę, odcinki jazdy z poborem prądu, działanie hamulca, SHP, czuwaka aktywnego, syren, załączenia klimatyzacji, ogrzewania, położenia nastawnika jazdy i hamowania, położenia pantografów, ciśnienie powietrza w cylindrach hamulcowych, jazda z załączonym tempomatem, napięcie w sieci trakcyjnej. O ile dostarczone oprogramowanie rejestratora posiada możliwości rejestracji, innych niewymienionych powyżej danych, zamawiający wymaga uruchomienia wszystkich elementów możliwych do rejestracji od danego podwykonawcy. Powyższe parametry muszą być przechowywane w pamięci, co najmniej 30 dni.
85.	Diagnostyka falownika	Specjalne oprogramowanie graficzne do łatwej diagnostyki napędu.
86.	Testy seryjne falownika	Zgodnie EN 61377.

System monitoringu, dynamicznego rozkładu jazdy maszynistów, Internet.

EZT powinien być wyposażony w następujące podsystemy:

- video monitoringu,
- dynamicznego rozkładu jazdy maszynistów,
- sieć wi-fi.

Lp.	Nazwa	Opis
87.	Monitoring wewnętrzny, zewnętrzny i rejestracja obrazu z kamer.	<p>Monitoring obejmujący całe wnętrze EZT, boki a także obszar przed i za pojazdem. Wymagania sprzętowe:</p> <p>a) wewnętrzne kopułkowe kamery cyfrowe kolor IP Full HD.</p> <ul style="list-style-type: none">– zgodność z normami: EN 50155, EN 50121-3-2, EN 61373, DIN 5510-2;– stopień szczelności min. IP65;– MTBF: min 80.000 godzin (kamera), (obudowa wandaloodporna);– ilość zastosowanych kamer powinna zapewniać monitorowanie każdego punktu wnętrza pociągu (za wyjątkiem toalet) – brak tzw. „martwych stref”– obiektyw sferyczny z korekcją IR o ogniskowej od 2.8mm ~ min 11mm i przesłonie F1.2 dobierany w zależności od umiejscowienia kamery i wymaganego kąta widzenia kamery,– wbudowany oświetlacz podczerwieni IR o zasięgu min 30 m; - trzosiowa regulacja położenia kamery;– z funkcją dzień/noc DN i WDR (wide dynamic range); <p>b) kamera przednia i tylna IP Full HD (w kabinach maszynisty) skierowana na szlak zapewniająca przejrzysty obraz, zwłaszcza dla odczytania wskazań mijanego semafora w różnych porach doby i różnych warunkach pogodowych.</p> <p>c) zewnętrzne kamery pełniące rolę lusterek (4 szt. na skład), z możliwościami odczytu twarzy w tym przy uwzględnieniu trakcji wielokrotnej.</p> <ul style="list-style-type: none">- kamery podgrzewane,- z funkcją dzień/noc DN i WDR (wide dynamic range),- stopień szczelności min. IP65,- MTBF: min 80.000 godzin (kamera), obudowa

		<p>wandaloodporna;</p> <ul style="list-style-type: none"> - wbudowany oświetlacz podczerwieni IR o zasięgu min 30 m; - trzyosiowa regulacja położenia kamery, - obiektyw sferyczny z korekcją IR o ogniskowej od 2.8mm ~ min 11mm F1.2 dobierany w zależności od umiejscowienia kamery i wymaganego kąta widzenia kamery, - zgodność z normami: EN 50155, EN 50121-3-2, EN 61373, DIN 5510-2, - przesył obrazu a także zasilanie kamer po magistrali Ethernet, - redundantne połączenie magistrali Ethernet pomiędzy składami w jeździe wielokrotnej, - obligatoryjnie kompatybilność systemów wszystkich EZT; - kamery muszą współpracować z rejestratorem zapewniając możliwość doboru rozdzielczości obrazu od min 320x240 punktów do Full HD oraz zapis z częstością od 1 kl/s do 30 kl/s. <p>d) zewnętrzne kamery monitorujące współpracę pantografów z siecią trakcyjną – zapewniające wysoką jakość obrazu w różnych porach doby i różnych warunkach pogodowych.</p> <p>e) obligatoryjnie zastosować automatycznie składane i podgrzewane lusterka po obu stronach pojazdu z możliwością automatycznego i ręcznego ich uruchamiania bądź sterowania.</p>
88.	System rejestracji obrazu z kamer	<p>Rejestratory obrazu umożliwiające nagrywanie obrazu z wszystkich kamer, wraz z urządzeniem do Backup na nośniki zewnętrzne, należy zapewnić archiwizację zapisu w postaci cyfrowej przez czas minimum 14 dni;</p> <ul style="list-style-type: none"> - min 2 zestawy dysków SSD o pojemności min 1 TB każdy, pracujące w RAID zapewniającym pełne bezpieczeństwo danych; - wymagana możliwość równoczesnego zapisu z 24 kamer cyfrowych, - funkcja automatycznego nadpisywania najstarszego zapisu, - pasywny układ chłodzenia, - zapis z kompresją: MPEG-2, MPEG-4 albo H.264; - zapis w rozdzielczości od 320x240 do Full HD- nagrywanie i odtwarzanie obrazu: od 1 do 30 kl/s ;

		<ul style="list-style-type: none"> - MTBF: min 80.000 godzin; - zgodność z normami: EN 50155, EN 50121-3-2, EN 61373, DIN 5510 - 2 monitory (po jednym w każdej z kabin) o przekątnej min. 17”, w kabinach maszynisty do podglądu obrazu z kamer, - sieć Ethernet do transmisji danych na składzie; - redundantne połączenie magistrali Ethernet pomiędzy składami w jeździe wielokrotnej. <p><u>Wymagania funkcjonalne:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - podwójne strumieniowanie sygnału video (możliwość podglądu obrazu w czasie rzeczywistym z wybranej kamery lub grupy kamer za pomocą dostarczonego oprogramowania przy zachowaniu ciągłości zapisu obrazu w rejestratorze), - możliwość indywidualnej kalibracji każdej z kamer z poziomu aplikacji (jasność, kontrast, nasycenie) - możliwość zgrania materiału poprzez gniazdo USB oraz przez Ethernet; - Integracja systemu z komputerem pojazdu w tym możliwość wyboru okresu zawartości zgrywanego materiału na podstawie: <ul style="list-style-type: none"> a) wybranego okresu czasu, b) wybranych numerów pociągów, c) wybranych zarejestrowanych alarmów, - zapewnić oglądanie obrazu z kamer na monitorze bez konieczności jego zapisywania w rejestratorze, - zapewnić podgląd na monitorach w kabinie maszynisty obrazu z kamer zewnętrznych lub wewnętrznych (liczba i układ wyświetlanych kamer musi być programowana w odpowiednich sekwencjach czasowych, - zapewnić automatyczne przełączania podglądu z kamer wewnętrznych na lusterka boczne przy wjeździe w obszar stacji. - zapewnić ręczne wybranie podglądu z wybranej kamery wewnętrznej, zewnętrznej, przedniej lub tylnej lub grupy kamer, - zapewnić automatyczne wyświetlania na monitorze podglądu z kamer wagonu, w którym naciśnięto przycisk bezpieczeństwa lub przycisk interkomu.
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - funkcja definicji alarmów umożliwiających: <ul style="list-style-type: none"> a) automatyczne zwiększenie rozdzielczości obrazu (jakości zapisywanego obrazu) po uaktywnieniu alarmu, b) automatyczne zwiększenie częstotliwości rejestrowanego obrazu w chwili wystąpienia alarmu w zakresie od ustawionej wstępnie do pełnej możliwości sprzętu c) automatyczna ochrona danych przed nadpisaniem zarejestrowanych w zdefiniowanych odcinkach czasu przed i po wystąpieniu alarmu a także samego alarmu. d) aplikacja do podglądu danych bez konieczności zgrywania danych (obraz z wybranych kamer/grupy kamer – dane on line i dane archiwalne), możliwość transferu wybranego zapisu bezpośrednio na nośnik DVD, pendrive, karty pamięci, LTO-5. - raportowanie parametrów pracy oraz danych diagnostycznych; - automatyczna re-konfiguracja systemu dla jazdy wielokrotnej; - udostępnienie oprogramowania wraz z licencjami dla Zamawiającego w celu obróbki i odczytu danych z pojazdu. - Zamawiający wymaga dostarczenia po 1 szt. czytnika danych z rejestratorów wraz z licencjonowanym oprogramowaniem oraz nośnika zewnętrznego danych o pojemności 1 TB dla każdego EZT. - Zamawiający wymaga instalacji mikrofonów w kabinie maszynisty rejestrujących na w/w urządzeniach wszystkie rozmowy. - Zamawiający wymaga konfiguracji systemu rejestracji obrazu z kamer i jego archiwizacji. - Zasilanie 24V DC.
89.	Dynamiczny rozkład jazdy KWR	<p>Wymagania sprzętowe dla podsystemu dynamicznego rozkładu jazdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Komputer panelowy montowany w kabinach maszynisty, służący do prezentacji maszyniście rozkładu jazdy, komputer o następujących parametrach: <ul style="list-style-type: none"> – ekran dotykowy o przekątnej min. 10,4” o rozdzielczości min. 640x480 pikseli, – odporność na zarysowanie (twardość) panelu

		<p>dotykowego ≥ 7 w skali Mohsa;</p> <ul style="list-style-type: none"> - czujnik intensywności oświetlenia dostosowujący jasność ekranu do panujących warunków, - interfejsy komunikacyjne niezbędne do prawidłowej pracy systemu np. RS485, USB, CAN, Ethernet x 2, - wysoka odporność na wstrząsy i wibracje, - certyfikat do zastosowań kolejowych, - urządzenie powinno spełniać wymagania normy PN/EN 50155, <p>2. Moduł lokalizacji GPS i transmisji danych o następujących parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - moduł transmisji: pasmo transmisji: UMTS/HSDPA 850/1900 MHz, GSM/GPRS 850/900/1900 MHz - transmisja: HSDPA/EDGE/GPRS/4G - dokładność lokalizacji: 2,5 m wg CEP; - urządzenie powinno spełniać wymagania normy PN/EN 50155, <p>3. Zintegrowana antena GSM/GPS z dopuszczeniami (homologowana) do stosowania na pojazdach zasilanych siecią 3kV</p> <p><u>Wymagania funkcjonalne:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - obowiązek uruchomienia aplikacji na komputerze panelowym z ekranem dotykowym, prezentującej dynamiczny rozkład jazdy - przewijanie rozkładu jazdy na monitorze komputera wg pozycji GPS składu; - możliwość prezentowania rozkładów jazdy w postaci wyświetlanych plików PDF; - automatyczna synchronizacja (aktualizacja) rozkładów jazdy z serwerem rozkładów stosowanym przez Zarządcę Linii.
--	--	---

Automaty biletowe, kasowniki, sieć wi-fi

Lp.	Nazwa	Opis
-----	-------	------

90.	Automaty biletowe	Wykonawca wyznaczy miejsca montażu i zainstaluje okablowanie dla podłączenia 2 automatów biletowych w EZT. Zabudowę automatów należy przewidzieć w członach skrajnych, w miejscach nie utrudniających przemieszczania się lub przebywania podróżnych.
91.	Kasowniki	Wykonawca w każdym przedсионku wejścia do EZT zainstaluje okablowanie dla kasowników biletów.
92.	Sieć wi-fi	Wykonawca wyposaży EZT w kompletną sieć do bezprzewodowego dostępu do internetu dla podróżnych, LTE z możliwością współpracy w przypadku braku infrastruktury z siecią 4G (modemy, router, połączenia). Siła sygnału wi-fi powinna zapewnić dostęp do sieci na całej długości pociągu. Koszty transmisji danych wraz z zakupami kart SIM ponosił będzie Operator (Użytkownik). Wykonawca w celu sprawdzenia działania systemu na własny koszt wykupi usługę pre-paid o wartości min. 200 zł na EZT przed odbiorem pojazdu.

System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej

EZT ma być wyposażony w następujący zintegrowany podsystem:

- System zliczania pasażerów
- System pomiaru punktualności
- System dynamicznej informacji pasażerskiej wewnętrznej i zewnętrznej oraz informacji głosowej
- System komunikacji maszynista – pasażer

Lp.	Nazwa	Opis
93.	System Informacji pasażerskiej	Pojazd musi być wyposażony w system dynamicznej informacji pasażerskiej z monitorami LCD i wyświetlaczami LED. Informacje muszą być widoczne dla min 80% podróżnych siedzących. System ten musi być wyposażony w kompatybilne urządzenia, które będą przekazywać naprzemiennie reklamy telewizyjne wraz z informacjami pasażerskimi generowanymi przez systemy GPS innych użytkowników transportu publicznego o ile są stosowane. System informacji pasażerskiej musi bazować na oprogramowaniu zliczania pasażerów i pomiaru punktualności i na urządzeniach transmisji danych tego systemu GPS i GPRS. W przypadku awarii w/w systemów transmisji zarządzanie SIP musi odbywać się przez maszynistę. Wykonawca zobowiązany jest do pierwszego uruchomienia systemu, konfiguracji, przeszkolenia Operatora z działania, dostosowywania do współpracy z innymi Operatorami

		komunikacji w rejonach gdzie przewidziane jest kursowanie pociągów w przypadku gdy systemy takie są stosowane.
94.	Integracja systemu zliczania pasażerów z systemem informacji pasażerskiej.	<p>System zliczania pasażerów powinien być zintegrowany z systemem dynamicznej informacji pasażerskiej uwzględniając poniższe warunki:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oba systemy muszą być zintegrowane na jednym komputerze pokładowym z modemem do transmisji danych i układem GPS oraz anteną GPS/GSM. Preferowane rozwiązanie zarządzające układem monitoringu wizyjnego. 2. Obligatoryjnie - obowiązek logowania się maszynisty do systemu informacji pasażerskiej oraz zliczania pasażerów po którym nastąpi rozpoznanie numeru pociągu oraz zasilenie wyświetlaczy odpowiednimi danymi dotyczącymi kursu. Maszynista powinien być w stanie zalogować się do systemów za pomocą wyłącznie jednego przenośnego komputera umocowanego na stałe (typu PDA), które należy zamontować w obu kabinach maszynisty. Elementem wyposażenia każdej z kabin maszynisty musi być uchwyt przeznaczony do przechowywania urządzenia mobilnego. 3. System tablic kierunkowych wewnątrz oraz na zewnątrz pojazdu powinien być zsynchronizowany w zakresie prezentacji danych, tj. przed wyruszeniem pociągu w trasę wszystkie wyświetlacze powinny być zasilone właściwymi oraz spójnymi danymi. 4. Komunikacja danych z pojazdu do stacjonarnych systemów sterowania informacją pasażerską oraz zliczania pasażerów powinna się odbywać za pomocą pojedynczego, zabezpieczonego kanału: <ol style="list-style-type: none"> a) HTTPS / VPN/ APN: od pojazdu do bramy (Gateway), b) HTTPS: od bramy do poszczególnych systemów naziemnych. 5. Brama pełni funkcję węzła zarządzającego transmisją danych z pojazdu do systemów naziemnych. Powinna też być możliwość komunikacji urządzenia do logowania maszynisty z bramą tak, aby uzyskać kanałem zwrotnym do pojazdu informacje niezbędne do zasilenia systemu informacji pasażerskiej. W przypadku braku komunikacji z serwerem systemu, system informacji pasażerskiej musi działać w trybie off-line poprzez ręczne wprowadzenie trasy przez maszynistę pociągu. 6. Komputer pokładowy musi zapewnić rezerwową łączność

		<p>z dyspozytorem poprzez układ VoIP.</p> <p>7. Zamawiający wymaga by system stanowił zintegrowaną całość.</p>
<p>95.</p>	<p>System zliczania pasażerów z systemem pomiaru punktualności pojazdów i dynamicznej informacji pasażerskiej.</p>	<p>Wymagania funkcjonalne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Systemy zliczania pasażerów, pomiaru punktualności i dynamicznej informacji pasażerskiej muszą bazować na tych samych urządzeniach technicznych i być obsługiwane przez zintegrowane oprogramowanie do analizy danych. Urządzenia techniczne powinny być dostarczone przez jednego producenta. 2. W/w systemy powinny rejestrować, przysyłać w obu kierunkach serwer – pojazd i przetwarzać/analizować dane oraz umożliwiać generowanie danych statystycznych w formie raportów i wykresów. 3. Systemy muszą pracować automatycznie na elektronicznych wersjach rozkładów jazdy pociągów funkcjonujących w Polsce. Obowiązkiem Wykonawcy jest skonfigurowanie oprogramowania dla uzyskania dostępu do tych rozkładów w trybie on-line, każdorazowo, jeśli występują będą zmiany rozkładów jazdy pociągów w dniu następnym, w okresie świadczenia usługi serwisowo-utrzymawczo-naprawczej. Dostęp do elektronicznego rozkładu jazdy zapewnia Zamawiający lub Operator. Obowiązkiem Wykonawcy jest przygotowanie takiej obsługi programowej by import danych rozkładu jazdy dokonywał się automatycznie (bez udziału Zamawiającego). Zamawiający z funkcji programu mają mieć możliwość wyboru numerów pociągów, które będą monitorowane lub nie w przypadku udostępnienia rozkładu jazdy obejmującego większą liczbę połączeń sieci kolejowej i obejmującego swoim zasięgiem inne województwa lub zbędne kursy. Obowiązkiem Wykonawcy jest skoordynowanie pracy programu z kalendarzem, oraz zaprogramowanie w nich legendy wyłączeń pociągów z kursowania zgodnie z literacją stosowaną w Polsce (np. B – kursuje codziennie oprócz sobót itd.). 4. System zliczania pasażerów musi gwarantować minimum 95% dokładność pomiaru dla 1000 pasażerów wsiadających i wysiadających. Dokładność pomiaru musi odnosić się do danych surowych, obowiązywać przez cały okres trwania umowy bez stosowania współczynników korekcyjnych. 5. System zliczania pasażerów musi dostarczać dane o liczbie osób wsiadających i wysiadających dla każdego drzwi, dla

		<p>każdego przystanku.</p> <p>6. System zliczania pasażerów musi pokazywać na interaktywnej mapie cyfrowej on – line bieżący stan zapelnienia pociągu w formie liczbowej i wizualnej. Wskazanie ma obejmować :</p> <ul style="list-style-type: none">a) do 100 % miejsc siedzących w pojeździe brak informacji (kolor informacji zielony),b) od 100% miejsc siedzących do +50% ilości miejsc stojących informacja w kolorze żółtym,c) od 100% miejsc siedzących + powyżej 50% do 75% ilości miejsc stojących informacja w kolorze pomarańczowym,d) od 100% miejsc siedzących + powyżej 75% ilości miejsc stojących informacja w kolorze czerwonym,e) System musi generować informację o zapelnieniu (przepelnieniu) pociągu zarówno w monitorach w trybie online jak i w formie raportu generowanego w generatorze list. <p>7. System zliczania pasażerów musi obejmować każde drzwi pojazdu i winien być wyposażony w czujniki laserowe 3D lub inne o porównywalnych parametrach, kompatybilne do wymagań stawianych przez Zamawiającego w zakresie obsługi oprogramowania.</p> <p>8. System punktualności musi rejestrować dane o położeniu pojazdu i czasie UTC.</p> <p>9. W/w systemy muszą zapewnić gromadzenie danych w komputerze pokładowym i wysyłać je do komputera Zamawiającego.</p> <p>10. Komputer pokładowy systemów zliczania pasażerów i pomiaru punktualności muszą przysyłać do oprogramowania do analizy danych:</p> <ul style="list-style-type: none">a) dane dotyczące pasażerów wsiadających i wysiadających automatycznie minimum po każdym zakończonym kursie pociągu,b) minimum co 60 sekund (czas do ustalenia podczas programowania z Zamawiającym) dane określające aktualne położenie pojazdu łącznie z czasem. <p>11. Wykonawca musi zapewnić bieżącą/automatyczną wymianę danych pomiędzy systemami zainstalowanymi na pojeździe (zliczania, punktualności) a oprogramowaniem do analizy danych.</p> <p>12. Dane z EZT muszą być wysyłane w technologii GPRS lub</p>
--	--	---

		<p>pokrewnej.</p> <p>13. Oprogramowanie do analizy danych w/w systemów należy zainstalować na serwerze Zamawiającego.</p> <p>14. Oprogramowanie do analizy danych powinno być w języku polskim i zainstalowane u Zamawiającego nie później niż przed odbiorem pierwszego EZT.</p> <p>15. Oprogramowanie do analizy danych powinno być zbudowane na bazie modularnej i umożliwiać:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) zachowywać, przetwarzać i analizować dane b) analizować dane dotyczące wsiadających i wysiadających c) stwierdzać w czasie rzeczywistym odchylenia od rozkładu jazdy d) przedstawiać graficznie na mapie pozyskane z pojazdu dane o położeniu i czasie UTC. Zamawiający musi mieć możliwość śledzenia pojazdów on-line. e) umożliwić uzyskiwanie wielokryterialnych raportów, w tym: <ul style="list-style-type: none"> • Łączna dla wszystkich drzwi liczba pasażerów wsiadających i wysiadających na danym przystanku, • Określenie bilansu zapelnienia pojazdu pomiędzy przystankami, bilansu całkowitego dla danego kursu, dla wszystkich pojazdów na danej linii w określonym przedziale czasowym. • Określanie bilansu zapelnienia pomiędzy wybranymi stacjami lub przystankami w tym znajdującymi się na liniach stycznych. Musi istnieć możliwość rozbicia kierunków parzystego i nieparzystego. f) Rozpoznawać wszystkie postoje (również techniczne). g) Obligatoryjnie oprogramowanie musi automatycznie pobierać i aktualizować codziennie rozkład jazdy pociągów Operatora. <p>16. Dane pomiaru powinny zawierać wyniki liczenia dla każdego kursu i dane dla każdego przystanku: numer operacyjny pojazdu, datę, położenie geograficzne, czas przyjazdu, liczbę pasażerów wsiadających i wysiadających.</p> <p>17. Systemy muszą posiadać funkcję samokontroli.</p> <p>18. Wykonawca zobowiązany będzie do przedłożenia minimum jednej pisemnej rekomendacji potwierdzającej, że producent systemu zrealizował przynajmniej jeden</p>
--	--	--

		<p>funkcjonujący tego rodzaju projekt.</p> <p>19. Wszystkie urządzenia techniczne w/w systemów muszą spełniać normy europejskie obowiązujące dla pojazdów szynowych, w szczególności; EN 50 155 EN 50 306, EN 50 355, Kompatybilność Elektromagnetyczna EN 50 121 - 3-2, przy czym odporność urządzeń na zakłócenia elektromagnetyczne w paśmie częstotliwości 100kHz do 1.0GHz musi wynosić minimum 100 V/m.</p> <p>20. Karty SIM wraz z doładowaniem lub opłaconym abonamentem do transmisji danych zapewnia Zamawiający.</p> <p>21. Zamawiający zapewni miejsce na swoim serwerze do obsługi oprogramowania i archiwizacji danych.</p> <p>22. Ilość licencji jakie wymaga Zamawiający do obsługi systemu wynosi 4 stanowiska plus jedno, które zostanie udzielone Operatorowi.</p> <p>23. Wykonawca zobowiąże wykonawcę systemu do uruchomienia systemu u Zamawiającego i konfigurację w pełnym zakresie działania tj. z dynamiczną informacją pasażerską w obsłudze dwukierunkowej.</p> <p>24. Obowiązkiem Wykonawcy będzie koordynacja prawidłowego i bezproblemowego funkcjonowania programu przez okres świadczenia usług kompleksowej obsługi serwisowo-utrzymaniowo-naprawczej EZT.</p> <p>25. Wykonawca zobowiązany będzie do przeszkolenia minimum 5 osób wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi i konfigurowania programu oraz wprowadzania zmian (użytkowników i administratorów technicznych). Osoby przeszkolone nabędą prawo do dysponowania hasłami i kodami w zakresie realizowanych przez nie zadań.</p> <p>26. Zamawiający wymaga by w przypadku awarii systemu, czas reakcji od momentu zgłoszenia do ponownego uruchomienia aplikacji wynosił do 48 godzin, w przypadku awarii urządzeń w pociągu do 72 godzin.</p> <p>27. Zamawiający wyklucza instalację systemów, które używają współczynnika korygującego.</p>
96.	System rozgłoszeniowy	<p>Musi umożliwiać nadawanie komunikatów głosowych przez obsługę pojazdu przez mikrofony zainstalowane w kabinach maszynisty (po 1 w każdej kabynie) oraz automatycznie przez system informacyjny. Musi zapewniać dobrą słyszalność komunikatów w całym pojeździe.</p> <p>Głośniki emitujące zapowiedzi głosowe: min 5 szt. na wagon.</p>

		<p>System wyposażony we wzmacniacz. Wszelkie koszty związane z działaniem systemu jak nagrywanie komunikatów głosowych, pozyskiwanie danych przystankowych leży w gestii Wykonawcy.</p> <p><u>Wymagania funkcjonalne systemu informacji pasażerskiej:</u></p> <p>a) Wybór sekwencji stacji emitowanych w systemie informacji pasażerskiej powinien odbywać się automatycznie,</p> <p>b) Moment nadania komunikatów głosowych i tekstowych powinien być koordynowany pozycją GPS składu niezależny od ewentualnego spóźnienia pociągu,</p> <p>c) Wymagany zakres informacji głosowej i tekstowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tablice zewnętrzne: wyświetlanie stacji docelowej po wybraniu kursu lub komunikatu specjalnego, np. przejazd służbowy - tablice wewnętrzne i głośniki – informacja o kolejnej stacji po wyjeździe składu z obszaru poprzedniej stacji oraz informacja o aktualnej stacji po wjeździe w obszar stacji oraz po zatrzymaniu składu i otwarciu drzwi na stacji - możliwość nadania komunikatów specjalnych na żądanie maszynisty, - automatyczna re-konfiguracja systemu dla jazdy wielokrotnej.
97.	System komunikacji maszynista - pasażer	<p>W każdym przedsiönku zainstalowany intercom do komunikacji głosowej pasażera z obsługą pojazdu w kabinie maszynisty.</p>
98.	<p>Tablice informacyjne (kierunkowe) zewnętrzne, wewnętrzne LED (Multicolor – możliwość wyświetlania informacji w wielu kolorach jednocześnie)</p>	<p>Rozmieszczenie, minimalny zakres i sposób wyświetlanych informacji na tablicach informacyjnych (kierunkowych) musi być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 stycznia 2013r.) w sprawie sposobu prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych (Dz. U. z 2013r. poz. 211).</p> <p>Tablice zewnętrzne na ścianie czołowej i ścianach bocznych w każdym członie</p> <p>Tablice kierunkowe wewnętrzne umieszczone we wszystkich przedsiönkach wejściowych EZT. Wielkość tablic wpasowana do wystroju wnętrza.</p> <p>Ostateczne parametry i rozmieszczenie tablic informacyjnych (kierunkowych) zostanie uzgodnione i zatwierdzone przez Zamawiającego w terminie 3 miesiące od podpisania umowy.</p>

<p>99.</p>	<p>Tablice informacyjne wewnętrzne LCD</p>	<p>Konstrukcja monitorów powinna być dostosowana do wnętrza pojazdu. Powinna być zachowana ciągłość prezentacji informacji, nawet podczas krótkich (kilkusekundowych) przerw w połączeniu z systemem sterowania. W przypadku więcej niż jednego wyświetlacza prezentowane informacje powinny być ze sobą zsynchronizowane.</p> <p>System wyświetlaczy wewnętrznych powinien być zrealizowany w architekturę klient-serwer działający w sieci Ethernet, gdzie każdy z poszczególnych wyświetlaczy powinien mieć wbudowany komputer z systemem operacyjnym.</p> <p>Każdy z wyświetlaczy zintegrowanych z komputerem powinien spełniać poniższe wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przekątna: min19” - rozdzielczość: 1440x900 - format: 16:10 - matryca: TFT - zakres temperatur pracy: od -30 do +50 C - zgodność z normami: 50155 i 50121 - pozycja pracy: dowolna - żywotność: min 50.000 godzin <p>Każdy z monitorów powinien być w stanie komunikować się z systemem zliczania pasażerów celem pobrania aktualnych danych odnośnie rozkładu jazdy i możliwości przesiadkowych.</p> <p>Monitory powinny być zarządzane zdalnie, tj. powinna być możliwość monitorowania stanu, diagnostyki oraz uaktualniania wersji oprogramowania komputera w monitorze w sposób zdalny.</p> <p>Zamawiający dopuszcza odstępstwo od ww parametrów pod warunkiem zachowania cech funkcjonalnych tj. czytelności informacji wyświetlanych na tablicach. Ostateczne parametry i rozmieszczenie tablic informacyjnych zostanie uzgodnione i zatwierdzone przez Zamawiającego w terminie 3 miesiące od podpisania umowy.</p>
<p>100.</p>	<p>Podsystem sterowania informacją pasażerską</p>	<p>System sterujący zarządza informacjami dostarczanymi do właściwych wyświetlaczy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wyświetlacze LED (multicolor) zastosowanie zewnętrzne: <ol style="list-style-type: none"> a. Numer linii lub rodzaj pociągu: osobowy,

		<p>przyspieszony</p> <p>b. Miejsce docelowe pociągu</p> <p>c. Przejazd „przez”</p> <p>2. Wyświetlacze LED (multicolor) zastosowanie wewnętrzne:</p> <p>a. Numer linii lub rodzaj pociągu: osobowy, przyspieszony</p> <p>b. Miejsce docelowe pociągu</p> <p>c. Następny przystanek</p> <p>d. Przejazd „przez”</p> <p>3. Monitory</p> <p>Podział na poszczególne strony wyświetlacza / monitora:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linia, relacja, miejsce docelowe • Numer pociągu, informacje dodatkowe dotyczące kursu • Następny i co najmniej 3 kolejne punkty przystankowe • Czas • Typ przesiadki (tramwaj, autobus) • Połączenia przesiadkowe (kursy) łącznie z planowym i rzeczywistym czasem odjazdu • Realizacja połączeń przesiadkowych - wskazówki • Dowlone, dodatkowe informacje <p>Kolejność wyświetlania informacji musi uwzględnić wymagania przewoźnika.</p> <p>Wszystkie zainstalowane komponenty powinny pracować w sieci Ethernet.</p> <p>W celu zapewnienia interoperacyjności z innymi komponentami komunikacja i wymiana danych powinna opierać się na standardzie TCP/ IP.</p>
<p>101.</p>	<p>Informacje przekazywane na tablice informacyjne wewnętrzne</p>	<p>System sterowania informacją pasażerską musi w każdej chwili być w stanie dostarczyć następujące informacje dotyczące podróży:</p> <p>Numer pociągu, ewentualnie informacje uzupełniające (regionalny, aglomeracyjny itp.),</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miejsce docelowe podróży, • Linia (dane numeryczne lub opisowe wraz z przebiegiem

		<p>linii, początkowy i końcowy punkt przystankowy, zastępcze oznaczenia turystyczne),</p> <ul style="list-style-type: none"> • Następny punkt przystankowy, • Planowy czas przyjazdu (wg rozkładu jazdy), • Przebieg kursu wraz z co najmniej 3 kolejnymi punktami przystankowymi (jeśli dotyczy) oraz przystanek końcowy z planowym czasem przyjazdu dla każdego z przystanków, • Aktualny czas, • Informacje dotyczące możliwości przesiadkowych na poziomie kategorii produktu (np. przesiadki do komunikacji miejskiej), • Aktualna prędkość, • Przebyta trasa od ostatniego punktu przystankowego. <p>Prezentacja informacji musi być dostosowana do możliwości systemu wyświetlaczy i spełniać wymogi TSI PRM. System wyświetlaczy musi spełniać wymagania przewoźnika i organizatora transportu publicznego. System wyświetlaczy powinien być wszechstronny aby sprostać zmieniającym się wymaganiom prezentacji danych. Powinna być możliwość logicznego rozmieszczenia i zaprezentowania wyżej wymienionych informacji. Przewidziany powinien być odrębny widok prezentujący informacje zbiorcze ze wszystkich pozostałych widoków, w przypadku gdy niedostępne są widoki z informacjami on-line.</p> <p>Sposób oraz przebieg prezentacji informacji powinien być możliwy do konfigurowania następująco:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Czas wyświetlania poszczególnych widoków <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ramy czasowe dla wybranych widoków ✓ Odległość do miejsca docelowego uwzględniając następujące szczegóły: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Czas i trasa do/od przystanku ▪ Zatrzymanie na trasie / przystanku ▪ Przed / za wybranymi przystankami (np. stacje węzłowe) • Kolorystyka (tło, czcionka) • Rozmieszczenie tekstu, wielkość i styl • Elementy tekstowe prezentowane są w następujących trybach:
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tekst stały ✓ Tekst ruchomy (domyślnie dla innych ważnych informacji) ✓ Tekst stronicowany/zawijany: wyświetlić tekst w kilku częściach jedna po drugiej <p>W razie potrzeby powinna istnieć możliwość wyświetlania informacji komercyjnych. Informacje te nie mogą być prezentowane podczas przystanku, lub krótko przed nim.</p> <p>Należy przestrzegać norm TSI PRM.</p>
102.	Monitory, komputery, serwer do obsługi systemów AZP, ACJ, informacji pasażerskiej	<p>W terminie 3 miesięcy przed dostawą 1 EZT wykonawca dostarczy Zamawiającemu do obsługi systemów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. monitor LED TV 52" Full HD 1920x1080, odświeżanie 200 HZ, 4 HDMI, format 16x9, USB, PCMCIA lub CI+, karta Wifi, do bezprzewodowego połączenia z siecią internet. 2. Access Point 3. uchwyt ścienny na w/w TV 4. kabel HDMI 10 m. 5. Serwer na oprogramowanie wg. minimalnych parametrów: <ul style="list-style-type: none"> Obudowa typu rack (do szafy serwerowej) 2x Procesor serwerowy architektura 32nm (minimalnie - 2,40GHz, 6 rdzeni, 12 wątków, 12MB pamięci podręcznej, 5,86 GT/s QPI,) min 32 GB pamięci PC3-10600 CL9 ECC DDR3 1333MHz VLP RDIMM Kontroler SAS z obsługą RAID 0,1,5,10 Zintegrowany Kontroler Sata z obsługą RAID 0,1,5,10 4x 600GB SAS 6Gb/s 15tys.obr./min 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug 2x wyjścia sieciowe każde 1 Gb/s 1 16X DVD+/-RW ROM napęd SATA 2x Wysokowydajne zasilacze sieciowe System operacyjny (Windows Server najnowszy w chwili dostawy) lub równoważny możliwy do współpracy z oprogramowaniem o którym mowa pkt. 95 tabeli. Baza danych działająca w systemie zarządzania bazą danych wraz z koniecznymi licencjami serwerowymi i

		<p>dostępowymi dla systemu zarządzania bazą danych (dla wszystkich procesorów / rdzeni serwera dla użytkowników systemu).</p> <p>Klawiatura + Myszka</p> <p>Monitor 24 cale 16:9 rozdzielczość 1920x1080</p> <p>50 kaset do streamera DAT o pojemności min 100 GB jedna.</p> <p>Oprogramowanie do archiwizacji danych do streamera dla wersji systemu operacyjnego.</p> <p>Reszta podzespołów powinna być tak dobrana aby nie tworzyło się wąskie gardło w przepustowości danych.</p> <p>6. Notebook przeznaczony do obsługi systemów przez Zamawiającego, o minimalnych parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesor – zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik minimum 4500 punktów. (http://www.cpubenchmark.net/high_end_cups.html; High End CPU's) • Pamięć RAM - minimum 8 GB • Dysk twardy – minimum 256 GB SSD • Napęd optyczny – DVD +/- RW DL wewnętrzny, dołączone oprogramowanie do nagrywania • Ekran – minimum 17” o maksymalnej rozdzielczości minimum 1920 x 1080 z podświetlaniem w technologii LED • Karta graficzna - zapewniająca sprzętowe wsparcie minimum DirectX 11 oraz minimum Shader Model 5.0 • Karta dźwiękowa – zintegrowana, wbudowane głośniki stereo oraz mikrofon • Bateria - zapewniająca czas pracy na baterii minimum 3 godziny • Karta sieciowa - port sieci LAN 10/100/1000 Ethernet RJ-45 zintegrowany z płytą główną wspierający funkcję Wake on LAN (funkcja włączana przez użytkownika) i PXE 2.1 oraz WLAN 802.11 b/g/n, wbudowany moduł Bluetooth <p>Porty / złącza – minimum 1 x USB minimum 2.0, minimum 1 x USB 3.0, czytnik kart pamięci 8 w 1</p>
--	--	---

		<p>(SD, SDHC, SDXC, MMC, MMC+, MS, MS Pro, xD), minimum 1 x wyjście HDMI, wejście zasilania (DC-in), Combo eSATA/USB 2.0</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klawiatura – podświetlana, w układzie „polski programisty”, Touchpad • Możliwość zabezpieczenia linką (port Kensington Lock) • System operacyjny – Microsoft System operacyjny Windows – w polskiej wersji językowej, najnowszy w chwili dostarczenia lub równoważny, pozwalający na zalogowanie się do stacji Domeny Active Directory oraz posiadający natywną funkcjonalność przetwarzania polityk domenowych Microsoft AD GPO, w pełni obsługujący zainstalowaną pamięć operacyjną wraz z urządzeniami. Zainstalowany system operacyjny niewymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu + nośnik. • Mysz bezprzewodowa optyczna, z mikroodbiornikiem podłączanym do portu USB z minimum dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) • Torba dwukomorowa, dostosowana wymiarami do rozmiarów laptopa • Zasilacz sieciowy • Dołączony nośnik ze sterownikami. <p>7. Wraz dostawą każdego EZT Wykonawca dostarczy Zamawiającemu Notebook przeznaczony do zapewnienia prawidłowej obsługi, eksploatacji i serwisowania EZT – o minimalnych parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesor - zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, , osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik minimum 4500 punktów. (http://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html; High End CPU's) • Pamięć RAM – minimum 8 GB • Dysk twardy – minimum 256 GB SSD • Napęd optyczny – DVD +/- RW DL wewnętrzny, dołączone oprogramowanie do nagrywania • Ekran – minimum 15,6” o maksymalnej rozdzielczości minimum 1366 x 768 z podświetlaniem w technologii LED
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> • Karta graficzna - zapewniająca sprzętowe wsparcie minimum DirectX 11 oraz minimum Shader Model 5.0 • Karta dźwiękowa – zintegrowana, wbudowane głośniki stereo • Bateria - zapewniająca czas pracy na baterii minimum 3 godziny • Porty i złącza: 1xVGA, 1 x HDMI/DisplayPort, minimum 3 szt. USB w tym 2 szt. USB 3.0, min. 1 szt combo Seata/USB 2.0, współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe, czytnik kart multimedialnych, możliwość podłączenia dedykowanego replikatora portów niezajmującego złącza USB, wbudowana kamera minimum 1Mpix w obudowę ekranu komputera, mikrofon z funkcjami redukcji szumów i poprawy mowy, • Karta sieciowa - port sieci LAN 10/100/1000 Ethernet RJ-45 zintegrowany z płytą główną wspierający funkcję Wake on LAN (funkcja włączana przez użytkownika) i PXE 2.1 oraz WLAN 802.11 b/g/n, wbudowany moduł Bluetooth • Klawiatura podświetlana, w układzie „polski programisty”, Touchpad • Replikator portów. • Dołączony nośnik ze sterownikami. • Mysz bezprzewodowa optyczna, z mikrodbiornikiem podłączanym do portu USB z minimum dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) • Torba dwukomorowa, dostosowana wymiarami do rozmiarów laptopa • Zasilacz sieciowy <p>Dodatkowe funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację siecią w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:
--	--	---

		<p>a) monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej,</p> <p>b) zdalną konfigurację ustawień BIOS,</p> <p>c) zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego,</p> <p>d) technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/wsman) oraz DASH 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/),</p> <p>e) nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS.</p> <p>f) wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego,</p> <p>g) obsługa zdalnego połączenia do 3 wyświetlaczy.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komputer przenośny musi posiadać: <ul style="list-style-type: none"> a) BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI. b) Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: <ul style="list-style-type: none"> – wersji BIOS, – ilości i sposobu obłożenia slotów pamięciami RAM, – typie procesora, – pojemności zainstalowanego dysku twardego, – MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej.
--	--	--

		<p>c) Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.</p> <p>d) Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB</p> <p>e) Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora.</p> <p>f) Możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe.</p> <p>g) Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, portów USB, portu eSATA, modemu analogowego, wnęki na napęd optyczny, czytnika kart multimedialnych, mikrofonu, systemu ochrony dysku przed upadkiem, modułów: WWAN, WLAN i Bluetooth z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komputer przenośny musi posiadać deklarację zgodności CE. • Bezpieczeństwo <p>a) Komputer przenośny musi posiadać zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego.</p> <p>b) Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.</p> <p>c) Komputer przenośny musi posiadać czujnik spadania zintegrowany z płytą główną działający nawet przy</p>
--	--	--

		<p>wyłączonym notebooku oraz konstrukcją absorbującą wstrząsy</p> <p>d) Komputer przenośny musi posiadać złącze typu Kensington Lock</p> <ul style="list-style-type: none"> • System operacyjny – Microsoft System operacyjny Windows – w polskiej wersji językowej, najnowszy w chwili dostarczenia lub równoważny, pozwalający na zalogowanie się do stacji Domeny Active Directory oraz posiadający natywną funkcjonalność przetwarzania polityk domenowych Microsoft AD GPO, w pełni obsługujący zainstalowaną pamięć operacyjną wraz z urządzeniami. Zainstalowany system operacyjny niewymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu + nośnik.
--	--	---

Inne wymagania Zamawiającego

Lp.	Nazwa	Opis
103.	Bateria akumulatorów.	Pojemność akumulatora w przypadku awarii zasilania głównego musi zapewnić: oświetlenie awaryjne, pracę radiotelefonu pracę kompresora pomocniczego do jednorazowego podniesienia pantografu i innych niezbędnych urządzeń min. 180 minut.
104.	Napięcie obwodu sterowania i ładowania akumulatorów	24 V, 36V, lub 110 V DC, Ładowanie z sieci zewnętrznej 3x400V AC.
105.	Wymagania dotyczące utrzymania	<ul style="list-style-type: none"> – możliwość łatwej lokalizacji uszkodzeń zespołów i podzespołów. – dostępność do elementów i podzespołów mała pracochłonność 3-4 godz. – budowa modułowa ułatwiająca demontaż i montaż poszczególnych bloków. – unifikacja części dla ograniczenia niezbędnych narzędzi i oprzyrządowania.
106.		<ul style="list-style-type: none"> - Wykładzina podłogi wykonana z materiału antypoślizgowego, umożliwiająca łatwe usunięcie zanieczyszczenia przy użyciu detergentów. - EZT zabezpieczyć przed uruchomieniem przez osoby niepowołane. - Zabezpieczyć pojazd w niezbędny sprzęt gaśniczy. - EZT wyposażyć we wszystkie niezbędne do prawidłowej eksploatacji piktogramy. - W każdym przedsiönku zamontować w ścianie i oznakować

	Pozostałe wymagania	<p>w sposób widoczny większe kosze na śmieci (np. na butelki po napojach).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zabezpieczyć kabiny maszynistów w czajniki elektryczne bezprzewodowe i stałe miejsce ich mocowania wraz z gniazdem elektrycznym o napięciu 230V. - Kolorystyka wnętrza do uzgodnienia z Zamawiającym. - Podszybie wykonać jako ciemnie i matowe z materiałów nie powodujących odbłasków. - Wszystkie powierzchnie nierdzewne typu „inox” wewnątrz pojazdu malować proszkowo farbą bezbarwną o dużej odporności na ścieranie. - Wszystkie elementy stalowe wyposażenia wnętrza malować proszkowo - Zamki kolejowe (kwadraty) wykonać ze stali i w całym pojeździe o jednakowych wymiarach. - Wykonawca ograniczy do niezbędnego minimum informacje o producencie i loga firmy „na” i „w” pojeździe. Na użycie i miejsce w/w musi uzyskać zgodę Zamawiającego. - Wszystkie urządzenia wyposażone w zegar muszą być ze sobą zsynchronizowane tzn. wskazywać jednakową godzinę. - Zamawiający wymaga możliwości regulacji podświetlenia pulpitu maszynisty i monitorów (przyciemnienie i rozjaśnienie) - Zamawiający wymaga dodatkowego wyciszenia kabiny maszynisty i składu pociągu w miejscu umiejscowienia wózków. - Zamawiający wymaga instalacji w EZT 2 ramek plakatowych formatu min. A2 zamieszczenia pisemnych ogłoszeń dla pasażerów. Konstrukcja ramek musi uniemożliwiać usuwanie lub ingerencję w treść ogłoszeń przez osoby postronne. Front ramek musi być wykonany z materiału umożliwiającego odczytanie treści ogłoszeń, bezpiecznego dla pasażerów, dopuszczonego do stosowania w pojazdach kolejowych. Miejsce montażu ramek musi umożliwiać pasażerom swobodne zapoznanie się z treścią zamieszczonych w nich ogłoszeń.
107.	Tablice pamiątkowe informujące o udziale Unii Europejskiej w finansowaniu projektu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Na ścianach bocznych EZT należy umieścić na stałe, widoczne tablice pamiątkowe (np. 1 tablica na każdym członie EZT) w formie np. naklejki, informujące o współfinansowaniu projektu w ramach POIiŚ. Tablice pamiątkowe muszą być odporne na warunki atmosferyczne i wykonane w sposób trwały zapewniający czytelność informacji oraz wysoki poziom estetyczny

		<p>tablice co najmniej w okresie trwałości projektu, tj. 5 lat od zakończenia realizacji projektu.</p> <p>Zalecane wymiary tablic pamiątkowych wynoszą 1m (szerokość) x 0,7m (wysokość). Tablice powinny być umieszczone w miejscach widocznych, umożliwiającym swobodne zapoznanie się z ich treścią.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Wewnątrz EZT należy umieścić tabliczki informacyjne (np. w wydzielonych przestrzeniach pasażerskich), wykonane w sposób trwały, zapewniający czytelność informacji oraz wysoki poziom estetyczny co najmniej w okresie trwałości projektu, tj. 5 lat od zakończenia realizacji projektu. Zalecane wymiary tabliczki informacyjnej wynoszą 20cm (szerokość) x 15cm (wysokość). 3. Szczegółowe wytyczne w zakresie wzoru, formy i zakresu informacji zawartych na tablicach pamiątkowych i tabliczkach informacyjnych określają „Zasady promocji projektów dla beneficjentów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013” dostępne na stronie internetowej https://www.pois.gov.pl/zpfe/strony/dokumenty.aspx 4. Ostateczną ilość, rozmieszczenie, wzór tablic o których mowa w pkt. 1 i 2 Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.
--	--	---

Producent taboru przed odbiorem pierwszego pojazdu dla każdego z Zamawiających przedstawi dokumenty potwierdzające spełnienie parametrów instalowanych urządzeń opisanych w tabeli w pkt. 44, 87, 88, 89, 98, 99, 102.

ROZDZIAŁ 3

WSPÓLCZYNNIK GOTOWOŚCI TECHNICZNEJ (UTRZYMANIE W CAŁYM OKRESIE UDZIELONEJ GWARANCJI).

Obliczany dla każdego EZT z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku w cyklach kolejnych 12 miesięcy eksploatacji od początku eksploatacji, wyrażony zależnością:

$$W_u = (T - T_u) / T \times 100\%$$

gdzie:

W_u - współczynnik gotowości technicznej (utrzymanie)

T - całkowity czas pozostawiania EZT w eksploatacji w godzinach, liczony w cyklach kolejnych 12 miesięcy eksploatacji od początku eksploatacji.

T_u - łączny czas wyłączenia dla realizacji cyklu utrzymania, liczony w pełnych godzinach od momentu przekazania EZT w miejscu przeprowadzenia zabiegu utrzymania, do momentu przekazania EZT do dalszej eksploatacji.

ROZDZIAŁ 4

WSPÓLCZYNNIK NIEZAWODNOŚCI (W CAŁYM OKRESIE UDZIELONEJ GWARANCJI).

Obliczany z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku w cyklach kolejnych 3 miesięcy eksploatacji, dla każdego EZT w eksploatacji i wyrażony zależnością:

$$W_n = (T - T_n) / T \times 100\%$$

gdzie:

W_n - współczynnik niezawodności

T - łączny czas w godzinach pozostawiania każdego EZT w eksploatacji,

T_n - łączny czas wszystkich wyłączeń awaryjnych liczony w pełnych godzinach, od momentu przekazania EZT w miejscu przeprowadzenia naprawy wynikającej z awarii powodującej przerwanie eksploatacji, do momentu ponownego przekazania EZT do dalszej eksploatacji. Do czasu *T_n* nie zalicza się czasu wyłączeń spowodowanych wypadkami kolejowymi, spowodowanymi przyczynami niezależnymi od stanu technicznego EZT.

Obliczenia sprawdzające współczynnika niezawodności wykonywane są dla każdego EZT oddzielnie w cyklach kwartalnych, z których pierwszy rozpoczyna się pierwszego dnia miesiąca następującego po miesiącu, w którym nastąpiła dostawa pojazdu.

Zamawiający wymaga, aby:

- 1) Współczynnik gotowości technicznej (utrzymanie) każdego EZT nie był niższy od 92,0% ($W_u \geq 92,0$).
- 2) Współczynnik niezawodności każdego EZT wynosił co najmniej 95,0% ($W_n \geq 95,0$).
- 3) W przypadku gdy obliczane wg zasad podanych w pkt 3 i 4 współczynniki będą niższe od wymaganych – Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną określoną w § 5 ust. 1 pkt 6) Umowy oraz § 6 ust. 1, pkt 2) Załącznika nr 7 do Umowy.

Uwaga:

W przypadku zlecenia przez Zamawiającego dokonania dodatkowych czynności np. modernizacyjnych na pojeździe w okresie udzielonej gwarancji, czas wyłączenia pojazdu z ruchu nie wlicza się do warunków wymaganych do osiągnięcia współczynników określonych w pkt 3 i 4.

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ

1. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu wraz z każdym pojazdem (najpóźniej w terminie jego odbioru technicznego):
 - 1) Świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu EZT.
 - 2) Potwierdzenie zgodności dostarczonego EZT z typem EZT stanowiącym przedmiot umowy.
 - 3) Świadectwo sprawności technicznej pojazdu.
 - 4) Deklarację zgodności producenta.
 - 5) Księgi rewizyjne (tzw. Paszporty) dla urządzeń podlegających Dozorowi Technicznemu.
 - 6) Deklarację weryfikacji zgodności podsystemu tabor dla EZT z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi interoperacyjności kolei, zgodnie z wymaganiami art. 25c ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2007r., Nr 16, poz. 94 z późn. zm.).
 - 7) Dokumenty Odbiorów Technicznych (protokoły) zespołów i podzespołów EZT, przeprowadzonych przez Inspektorów Kontroli Jakości.
2. Wykonawca jest zobowiązany do nieodpłatnego dostarczenia Zamawiającemu wraz z każdym pojazdem (najpóźniej w terminie jego odbioru technicznego) w jednym egzemplarzu w wersji papierowej oraz jednym egzemplarzu w wersji elektronicznej na elektronicznych nośnikach informacji w formacie PDF następujących dokumentów:
 - 1) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Pojazdu, jego zespołów i podzespołów (WTWiO).
 - 2) Dokumentację Techniczno Ruchową (DTR), zawierającą wyczerpujące opisy budowy, konserwacji, regulacji i naprawy pojazdów oraz poszczególnych zespołów i elementów EZT uzupełnione rysunkami, schematami ideowymi i montażowymi, kartami pomiarowymi i przykładowymi narzędziami możliwymi do zastosowania przy wykonywaniu zalecanych czynności.
 - 3) Dokumentację Systemu Utrzymania (DSU), opracowana zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005r. (Dz. U. Nr 212 poz. 1771 z późn. zm.) oraz wytycznymi Urzędu Transportu Kolejowego i zatwierdzona przez ten Urząd zgodnie z ustawą z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2007 r. Nr 16, poz. 94, z późn. zm.).

- 4) Katalog części zamiennych z podaniem producentów i dostawców, zawierający niezbędne dane do składania zamówień na te części (nr rysunków wykonawczych, nr katalogowe, rysunki poglądowe z wymiarami montażowymi).
- 5) Instrukcję obsługi – tzw. „podręcznik maszynisty”.
- 6) Instrukcję eksploatacyjną pojazdu, zawierającą wytyczne obsługi, eksploatacji i konserwacji pojazdów.
- 7) Instrukcję na czas pozostawiania pojazdu w stanie nieczynnym bądź uśpienia.
- 8) Instrukcję transportowania pojazdu nieczynnego przez inny pojazd.
- 9) Instrukcję postępowania w sytuacjach awaryjnych.
- 10) Katalog środków dopuszczonych do mycia wewnętrznego i zewnętrznego pojazdu, w tym wykaz środków chemicznych dopuszczonych do usuwania napisów i graffiti oraz czyszczenia tapicerki.
- 11) Kompletne schematy blokowe, montażowe i ideowe EZT, obwodu głównego i pomocniczych, wykresy, rysunki.
- 12) Dokumentację konstrukcyjną sprzęgu czołowego w części elektrycznej dotyczącą układu sygnałów logicznych. Wraz z dokumentacją Wykonawca udziela prawa do jej wykorzystywania podczas kolejnych zakupów bądź modernizacji elektrycznych zespołów trakcyjnych. Dokumentacja ta będzie wykorzystana w celu uzyskania pełnej zdolności sterowania w trakcji wielokrotnej przy połączeniu dostarczanego EZT z pojazdami, które planuje zakupić Zamawiający w późniejszym terminie bądź z poddawanyymi modernizacji pojazdami w późniejszym okresie.

HARMONOGRAM DOSTAW (ODBIORU KOŃCOWEGO) POJAZDÓW

Lp.	Wersja pojazdu	Nr kolejny EZT	Miejsce przekazania	Rok odbioru	Termin dostawy EZT (rozumiany jako termin Odbioru Końcowego)
1	EZT trójczłonowy	1	Kraków	2014	do 31.08.2014r.
2	EZT trójczłonowy	2	Kraków		
3	EZT trójczłonowy	3	Kraków		
4	EZT trójczłonowy	4	Kraków		do 30.09.2014r.
5	EZT trójczłonowy	5	Kraków		
6	EZT trójczłonowy	6	Kraków		
7	EZT dwuczłonowy	1	Kraków		
8	EZT dwuczłonowy	2	Kraków		do 15.10.2014r.
9	EZT dwuczłonowy	3	Kraków		
10	EZT dwuczłonowy	4	Kraków	2015	do 31.01.2015r.

PROTOKÓŁ ODBIORU CZĘŚCIOWEGO (projekt)

Sporządzony w dniu w

- Przedstawiciele Województwa Małopolskiego (**dalej: Zamawiającego**):

.....;
.....;

- Przedstawiciele.....(**dalej: Wykonawcy**)

.....;
.....;

- w obecności przedstawicieli.....(**dalej: Operatora**)

.....;
.....;

- w obecności przedstawicieli Wojewody Małopolskiego (**dalej: Wojewody**)

.....;
.....;

1. Zamawiający dokonał odbioru częściowego, prowadzonego na podstawie Umowy Nr zawartej w dniu przez **Zamawiającego i Wykonawcę**.
2. Przedmiotem odbioru są:
 - a)
 - b)
 - c)
3. Części i podzespoły zostały trwale oznakowane a Wykonawca deklaruje ich wykorzystanie w pojazdach stanowiących przedmiot umowy Nr zgodne z opisem w pkt. 2
4. Określa się następujący stopień zaawansowania prac realizacyjnych:
 - a) Pojazd:
 - stopień zaawansowania wykonawstwa:

b) Pojazd:
stopień zaawansowania wykonawstwa:

5. Strony zgłosiły następujące uwagi:

.....
.....

6. Niniejszy protokół stanowi podstawę do wystawienia przez Wykonawcę faktury VAT.

7. Niniejszy protokół został sporządzony w egzemplarzach.

Zamawiający

.....
.....

Wykonawca

.....
.....

Operator

.....
.....

Wojewoda

.....
.....

PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO (projekt)

Elektrycznego Zespołu Trakcyjnego serii, typ, nr fabryczny, **Wyprodukowanego przez**

Sporządzony w dniu w

- Przedstawiciele Województwa Małopolskiego (**dalej: Zamawiającego**):

.....;
.....;

- Przedstawiciele.....(**dalej: Wykonawcy**)

.....;
.....;

- w obecności przedstawicieli.....(**dalej: Operatora**)

.....;
.....;

Dokonali/nie dokonali odbioru Elektrycznego Zespołu Trakcyjnego (EZT) serii....., typ, nr fabryczny.....

wykonanego na podstawie Umowy Nr zawartej w dniu
..... przez **Zamawiającego i Wykonawcę**.

Część I

Ustalenia wstępne.

1. Pojazd został zgłoszony do odbioru w dniu pismem,
2. Odbiór prowadzono w
Po próbach stacjonarnych, przeprowadzono jazdę próbną na: odcinku
..... w trakeji

3. Wykonawca oświadcza, że konstrukcja i parametry EZT spełniają wymogi obowiązujących norm i przepisów a także wymagania pozostałych obowiązujących norm PN-EN, kart UIC i odpowiednich TSI.
4. EZT posiada świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu, nr z dnia, wydane przez Urząd Transportu Kolejowego, ważne do
5. EZT posiada świadectwo sprawności technicznej pojazdu szynowego nrz dnia, wydane przez
6. Wykonawca oświadcza, że EZT spełnia wymagania interoperacyjności zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 stycznia 2008 r. (Dz. U. Nr 11 poz. 64).
7. EZT posiada opracowaną dokumentację systemu utrzymania (DSU) zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. (Dz. U. Nr 212 poz.1771 z późn. zm.).
8. Wykonawca oświadcza, że wszystkie zastosowane do produkcji EZT zespoły, podzespoły i elementy są fabrycznie nowe.
9. *(Inne)*
.....

Część II

Ustalenia w zakresie dokumentacji związanej z pojazdem.

.....

Część III

Ustalenia w zakresie szkoleń pracowników.

.....

Część IV

Ustalenia w zakresie wymagań technicznych.

.....
.....
.....

Część V

Ustalenia końcowe.

1. Wykonawca oświadcza, że EZT został wykonany zgodnie z umową
oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru, jest kompletny, sprawny, został
należycie wykonany i jest zdolny do użycia zgodnie z przeznaczeniem.
2. Wraz z odbieranym EZT Wykonawca dostarczył następujące dokumenty i urządzenia:
 - a)
 - b)
 - c)
3. Niniejszy protokół stanowi podstawę / nie stanowi podstawy do dostarczenia pojazdu do
stacji, gdzie dokonany zostanie Odbiór końcowy.
4. *(Inne)*
.....
.
5. Niniejszy protokół został sporządzony w jednobrzmiących egzemplarzach, z
których dwa otrzymuje Zamawiający, – Wykonawca i – Operator.

Zamawiający	Operator	Wykonawca
.....
.....

PROTOKÓŁ ODBIORU KOŃCOWEGO (projekt)

Elektrycznego Zespołu Trakcyjnego serii, typ, nr fabryczny
Wyprodukowanego przez

Sporządzony w dniu w

- Przedstawiciele Województwa Małopolskiego (**dalej: Zamawiającego**):

.....;
.....;

- Przedstawiciele.....(**dalej: Wykonawcy**)

.....;
.....;

- w obecności przedstawicieli.....(**dalej: Operatora**)

.....;
.....;

Dokonali/nie dokonali przekazania Elektrycznego Zespołu Trakcyjnego (Ezt) serii....., typ
....., nr fabryczny.....

wykonanego na podstawie Umowy Nr zawartej w dniu

..... przez **Zamawiającego i Wykonawcę**.

Ustalenia

1. Elektryczny zespół trakcyjny został dostarczony do stacji w
dniu
2. Nie stwierdzono ubytków, uszkodzeń lub jakiegokolwiek innej szkody powstałej
w czasie dostarczania.
3. Wykonawca przekazał / nie przekazał Zamawiającemu wymagana dokumentację i
oprogramowanie w ilościach i terminach przewidzianych Umową.

4. Na podstawie niniejszego protokołu Zamawiający przejmuje / nie przejmuje EZT na własność.
5. W przypadku nieodebrania EZT, Wykonawca zobowiązuje się do usunięcia poniżej wyszczególnionych usterek:
 - a)
 - b)
 - c)
 w terminie do dnia Fakt usunięcia usterek Strony potwierdzą pisemnie oddzielnym protokołem.
6. Wykonawca powiadomi pisemnie Zamawiającego o kolejnym terminie odbioru EZT
7. Opóźnienie dostawy EZT w stosunku do harmonogramu dostaw, ze względu na stwierdzone nieprawidłowości i nieodebranie pojazdu, skutkować będzie naliczaniem kar umownych zgodnie zapisami Umowy.
8. Niniejszy protokół stanowi podstawę / nie stanowi podstawy do wystawienia faktury VAT przez Wykonawcę.
9. Strony potwierdzają stan licznika EZT wynoszący km, od którego naliczane będą opłaty z tytułu świadczenia usług serwisowo-utrzymaniowo-naprawczych od dnia
6. *(Inne)*
.....
7. Niniejszy protokół został sporządzony w jednobrzmiących egzemplarzach, z których dwa otrzymuje Zamawiający, – Wykonawca i – Operator.

Zamawiający	Operator	Wykonawca
.....
.....

WARUNKI ŚWIADCZENIA USŁUG SERWISOWO - UTRZYMANIOWO - NAPRAWCZYCH

§ 1 POSTANOWIENIA OGÓLNE

1. Warunki świadczenia usług serwisowo - utrzymaniowo - naprawczych, zwanych dalej „Warunkami Usług Serwisowych”, określają zasady świadczenia przez Wykonawcę na rzecz Zamawiającego kompleksowej obsługi serwisowej, utrzymaniowej i naprawczej, zwanej dalej „Obsługą” Elektrycznych Zespołów Trakcyjnych, zwanych dalej „EZT”, wymienionych w ust. 4, używanych przez Operatora publicznego transportu zbiorowego, zwanego dalej „Operatorem”, który zawarł lub zawrze stosowną umowę dzierżawy z Zamawiającym.
2. Warunki nie są tożsame z gwarancją udzieloną przez producenta lub sprzedawcę EZT.
3. Obsługa świadczona będzie na obszarze działania Zamawiającego (tj. województwo małopolskie).
4. Warunkami objęte są EZT Zamawiającego dostarczone na podstawie Umowy, których odbiór potwierdzono Protokołem Odbioru Końcowego. Na podstawie Protokołu Odbioru Końcowego określa się stan licznika oraz termin od którego Zamawiający ponosić będzie koszty Obsługi.

§ 2 OBOWIĄZKI WYKONAWCY

2. Wykonawca zobowiązany jest do świadczenia Obsługi, w tym usług utrzymania technicznego EZT do poziomu P4 włącznie, określonego w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (Dz. U. Nr 212, poz. 1771, z późn. zm.), zwanym dalej „Rozporządzeniem”, zgodnie ze złożoną ofertą, przy zastrzeżeniu następujących cykli poziomów utrzymania:
 - 1) przegląd P1 – co 3 500 km \pm 5% przejechanych przez EZT,
 - 2) przegląd P2 – co 30 000 km \pm 5% przejechanych przez EZT,
 - 3) przegląd P3 – co 250 000 km \pm 5% przejechanych przez EZT,
 - 4) przegląd P4 – co 1 000 000 km \pm 5% przejechanych przez EZT.
3. W zakres Obsługi nie wchodzi czynności obsługowe i kontrolne wykonywane w ramach obowiązków przez maszynistów i obsługę EZT.
4. EZT wykorzystywane będą dla potrzeb wykonywania przewozów pasażerskich w aglomeracji krakowskiej, zgodnie z obowiązującym rozkładem jazdy.

5. Przewidywany średniodobowy przebieg jednego EZT wynosi około 500 km.
6. Wykonawca zobowiązany jest do dokonywania wszelkich czynności wchodzących w zakres realizacji poziomów utrzymania od P1 do P4 włącznie, zgodnie z Warunkami oraz dokumentacją systemu utrzymania zatwierdzona przez UTK, o której mowa w Rozporządzeniu.
7. Wykonawca zobowiązany jest do planowania i wykonywania usług utrzymania technicznego EZT w taki sposób, aby możliwe było codziennie niezakłócone funkcjonowanie Operatora, zgodnie z obowiązującym rozkładem jazdy.
8. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić profesjonalne wykonywanie Obsługi przez wykwalifikowany, przeszkolony personel, posiadający niezbędne uprawnienia i certyfikaty.
9. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z przeszkoleniem oraz zatrudnieniem swojego personelu.
10. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z zapewnieniem miejsca świadczenia Obsługi oraz personelu, niezbędne do realizacji Obsługi.
11. Wykonawca prowadzi dokumentację dla każdego EZT, w której rejestrowane są wszystkie czynności Obsługi.
12. Prawidłowe wykonanie czynności Obsługi zostanie potwierdzone pisemnie przez Operatorów, co jest warunkiem przyjęcia EZT do ruchu przez Operatora.
13. W całym okresie świadczenia Obsługi Wykonawca zobowiązany jest do zachowania współczynnika gotowości technicznej każdego EZT na poziomie nie mniejszym niż 92 %, który jest obliczany dla każdego EZT z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku w cyklach kolejnych 12 miesięcy eksploatacji od początku eksploatacji, wyrażony zależnością:

$$W_u = (T - T_u) / T \times 100\%$$

gdzie:

W_u - współczynnik gotowości technicznej (utrzymanie)

T - całkowity czas pozostawiania EZT w eksploatacji w godzinach, liczony w cyklach kolejnych 12 miesięcy eksploatacji od początku eksploatacji.

T_u - łączny czas wyłączenia dla realizacji cyklu utrzymania, liczony w pełnych godzinach od momentu przekazania EZT w miejscu przeprowadzenia czynności Obsługi, do momentu przekazania EZT do dalszej eksploatacji.

§ 3

USŁUGI WYŁĄCZONE

1. Z zakresu Obsługi wyłączone są:
 - 1) naprawy uszkodzeń powstałych w wyniku wadliwej infrastruktury pod warunkiem, że Wykonawca bezsprzecznie udowodni zarządcy infrastruktury i Operatorowi przedmiotową wadliwość,

- 2) naprawy uszkodzeń powstałych w wyniku wypadków niespowodowanych wadą EZT, nieprawidłową obsługą i eksploatacją EZT przez Operatora, jak również okolicznościami Siły wyższej, pod warunkiem, że Wykonawca bezspornie udowodni wskazane okoliczności,
 - 3) czynności sprzątnięcia, mycia i odfekalniania EZT, które to czynności wykonywane będą przez Operatora.
2. Wykonawca jest zobowiązany do napraw EZT w przypadku wystąpienia okoliczności, o których mowa w ust. 1 pkt 1 i 2, z tym, że Wykonawca będzie dochodził zapłaty wynagrodzenia za przeprowadzone czynności naprawcze i montowane materiały bezpośrednio od winnych, z wyłączeniem Zamawiającego.
 3. W przypadku zaistnienia przyczyn wskazanych w ust. 1 pkt 1 i 2, powoływane będą komisje powypadkowe z udziałem Zamawiającego, Wykonawcy, Operatora i przedstawiciela firmy ubezpieczeniowej, które określą zakresy i terminy wykonania napraw uszkodzonych EZT.

§ 4

OBOWIĄZKI ZAMAWIAJĄCEGO

1. Zamawiający zapewni wykonywanie czynności niewchodzących w zakres Obsługi przez maszynistów i obsługę pokładową Operatora.
2. Zamawiający zobowiąże Operatora do udostępniania EZT Wykonawcy w celu świadczenia Obsługi oraz codziennej kontroli bezpieczeństwa eksploatacji EZT.
3. Zamawiający zobowiąże Operatora do udostępniania Wykonawcy nieodpłatnie i we właściwym czasie, wszelkich zapisów dotyczących eksploatacji EZT, niezbędnych do świadczenia Obsługi przez Wykonawcę.
4. Zamawiający zobowiąże Operatora do zgłaszania Wykonawcy wszelkich zdarzeń istotnych dla świadczenia Obsługi.

§ 5

WSPÓLPRACA STRON

1. Strony wyznaczą i pisemnie poinformują wzajemnie o osobach upoważnionych do kontaktów niezbędnych do prawidłowego wykonania Obsługi.
2. Zamawiający zobowiąże Operatorów do wyznaczenia i pisemnego poinformowania Stron o osobach upoważnionych do wzajemnych kontaktów niezbędnych do prawidłowej realizacji Obsługi.
3. Części zamienne i moduły wymienne używane przez Wykonawcę do świadczenia Obsługi będą fabrycznie nowe.
4. Części zamienne i moduły wymienne od momentu ich zabudowania w EZT stanowią część składową EZT, zaś uszkodzone lub zużyte części zamienne i moduły wymienne po ich wymontowaniu stają się własnością Wykonawcy.
5. W przypadku wycofania części zamiennych i modułów wymiennych z produkcji lub z sieci dystrybucji, skutkującego niemożliwością ich pozyskania przez Wykonawcę,

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić części zamienne i moduły wymienne o identycznych lub lepszych parametrach, posiadające wszystkie cechy użytkowe poprzednika.

§ 6

KARY UMOWNE

1. Z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania Obsługi Wykonawca zapłaci Zamawiającemu następujące kary umowne:
 - 1) w przypadku niewykonania któregośkolwiek z przeglądów, o których mowa w § 2 ust. 1 – w wysokości 50 % wynagrodzenia brutto należnego Wykonawcy za dany kwartał za dany EZT;
 - 2) w przypadku nieosiągnięcia wskaźnika, o którym mowa w § 2 ust. 12 – w wysokości 0,1 % ceny brutto każdego EZT, którego to dotyczy za każdy 1 % obniżenia wskaźnika;
 - 3) w przypadku nienależytego wykonania czynności Obsługi, uniemożliwiającego eksploatację EZT – w wysokości 50 % wynagrodzenia brutto należnego Wykonawcy za dany kwartał za dany EZT;
 - 4) w przypadku przekroczenia terminów, o których mowa w § 3 ust. 3 – w wysokości 30 % wynagrodzenia brutto należnego Wykonawcy za dany kwartał za dany EZT;
2. Zapłata kar umownych nie zwalnia Wykonawcy z ciężących na nim obowiązków.
3. Zamawiający może dochodzić na ogólnych zasadach odszkodowań przewyższających naliczone kary umowne.
4. Zamawiający ma prawo potrącać naliczone kary umowne z płatności należnej Wykonawcy.
5. Kary umowne płatne będą w terminie 21 dni od dnia wystawienia Wykonawcy noty obciążeniowej przez Zamawiających.

§ 7

CZAS TRWANIA OBSŁUGI

1. Wykonawca rozpocznie świadczenie Obsługi od momentu przekazania poszczególnych EZT do eksploatacji, potwierdzonego podpisaniem Protokołu odbioru końcowego, o którym mowa w Umowie.
2. Obsługa będzie wykonywana do dnia 31 grudnia 2020 r.
3. Zamawiający może w każdym czasie wypowiedzieć Umowę w części dotyczącej Obsługi EZT ze skutkiem natychmiastowym w przypadku świadczenia Obsługi w sposób wadliwy albo sprzeczny z Warunkami.
4. Wykonawca może wypowiedzieć Umowę w części dotyczącej Obsługi EZT w przypadku zwłoki Zamawiającego w zapłacie wynagrodzenia za co najmniej dwa okresy płatności.

5. W terminie, o którym mowa w ust. 2 Wykonawca zobowiązany jest do nieodpłatnego przeszkolenia pracowników Operatorów i udzielenia nieodpłatnego certyfikatu na wykonywanie przeglądów P1 i P2 oraz bieżących napraw EZT.
6. W przypadku wygaśnięcia Umowy w części dotyczącej Obsługi EZT przed dniem 31 grudnia 2020 r. lub w przypadku wypowiedzenia przez Zamawiającego Umowy na podstawie zapisów ust. 3 – 5 Wykonawca zobowiązany jest do nieodpłatnego przeszkolenia pracowników wskazanych przez Zamawiającego i udzielenia nieodpłatnego certyfikatu na wykonywanie przeglądów P1 i P2 oraz bieżących napraw EZT przed dniem wygaśnięcia Umowy.

§ 8

POSTANOWIENIA KOŃCOWE

Pojęcia pisane wielką literą, niezdefiniowane w Warunkach, mają znaczenie przypisane im w Umowie.