



OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dostawa 4 sztuk fabrycznie nowych dwunapędowych wieloczołnowych zespołów trakcyjnych (DWZT)

Rozdział 1. Postanowienia ogólne

1. Opis obejmuje zbiór wymagań technicznych oraz parametrów użytkowo-funkcjonalnych dla dostawy 4 (czterech) fabrycznie nowych DWZT. Pojazdy będą obsługiwać głównie ruch regionalny tras projektu Pomorskiej Kolei Metropolitalnej (dalej „PKM”): Kościerzyna - Gdańsk Osowa - Gdynia Główna, Kościerzyna - Gdańsk Wrzeszcz - Gdynia Główna, Gdańsk Główny - Kartuzy i Gdańsk Wrzeszcz - Gdańsk Port Lotniczy - Gdynia Główna oraz pociągi na trasie do i z punktów utrzymania pojazdów.
2. Pojazdy przeznaczone będą do prowadzenia pociągów o średniodobowym przebiegu min 600 km.
3. Pojazdy muszą spełniać warunki techniczne i wymagania zapewniające bezpieczeństwo ruchu, bezpieczny przewóz osób i rzeczy oraz ochronę środowiska zgodnie z ustawą z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. 2021 poz. 1984 ze zm.) i odpowiadać warunkom technicznym eksploatacji pojazdów kolejowych określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (Dz. U 2019 poz. 226 ze zm.).
4. Pojazdy muszą spełniać wszystkie wymagania Technicznych Specyfikacji Operacyjności (TSI) w zakresie opisanym w:
 - 1) TSI PRM, Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 1300/2014 z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności odnoszących się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się,
 - 2) TSI SRT, Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 1303/2014 z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie aspektu „Bezpieczeństwo w tunelach kolejowych” systemu kolei w Unii Europejskiej,
 - 3) TSI NOI, Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 1304/2014 z dnia 26 listopada 2014 roku w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Tabor kolejowy – hałas” zmieniające decyzję 2008/232/WE i uchylające decyzję 2011/229/WE,



- 4) TSI LOC&PAS, Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 1302/2014 z dnia 18 listopada 2014 roku odnoszącej się do podsystemu „Tabor - lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei w Unii Europejskiej,
 - 5) TSI CCS, Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/919 z dnia 27 maja 2016 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie podsystemów „Sterowanie” systemu kolei w Unii Europejskiej.
 - 6) W zagadnieniach otwartych w specyfikacji TSI obowiązują krajowe regulacje lub rozwiązania zaproponowane przez Wykonawcę, które spełniają wymagania zasadnicze zawarte w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej w sprawie interoperacyjności systemu kolei w Unii Europejskiej 2016/797 z dnia 11 maja 2016 r. (Dz. U. UE L 138/44 ze zm.) i które spełniają wymagania zasadnicze zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 7 czerwca 2021 r. w sprawie interoperacyjności (Dz. U. z 2021 poz. 1042).
5. Konstrukcja i parametry pojazdów muszą spełniać wymagania odpowiednich Technicznych Specyfikacji Interoperacyjności, norm PN oraz kart UIC, jak również wymogi dotyczące interoperacyjności kolei, w zakresie niezbędnym do uzyskania zezwolenia na wprowadzenie pojazdu kolejowego do obrotu zgodnego z technicznymi specyfikacjami interoperacyjności (TSI). Wraz z dostawą pierwszego DWZT Wykonawca dostarczy wykaz zastosowanych norm, kart UIC, obowiązujących TSI i przepisów.
6. Wykonawca w cenie dostawy dostarczy Zamawiającemu:
- 1) Dokumenty wyszczególnione w pkt. 4.2.12.2 Rozporządzenia Komisji (UE) nr 1302/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu „Tabor - lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei w Unii Europejskiej;
 - 2) Wykaz elementów krytycznych dla bezpieczeństwa zgodnie z Rozporządzeniem Wykonawczym Komisji (UE) 2019/779 z dnia 16 maja 2019 r. ustanawiające szczegółowe przepisy dotyczące systemu certyfikacji podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie pojazdów zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/798 oraz uchylające rozporządzenie Komisji (UE) nr 445/2011;
 - 3) Dokumentację Systemu Utrzymania (DSU);
 - 4) Dokumentację Techniczno-Ruchową (DTR);
 - 5) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru (WTWIO);
 - 6) Katalog Części Zamiennych (KCZ);
 - 7) Katalog materiałów eksploatacyjnych (oleje, smary, płyny, kleje itp.), z podziałem na poziomy utrzymania;



- 8) Katalog części szybko zużywających się (szczotki węglowe, okładziny, filtry, żarówki, podkładki, nakrętki itp.) z podziałem na poziomy utrzymania;
- 9) Instrukcję Obsługi Pojazdu (IOP);
- 10) Instrukcję utrzymania pojazdów w czystości;
- 11) Instrukcję podnoszenia pojazdu, wkolejania pojazdu, uruchamiania rozładowanego pojazdu z przeniesieniem napięć ze sprawnej jednostki;
- 12) Instrukcję ewakuacji z pojazdu;
- 13) Dokumentację konstrukcyjną obejmującą opis podstawowych zespołów, podzespołów oraz układów pojazdu wraz z opisem warunków technicznych ich wykonania oraz rysunkami zestawieniowymi zespołów i podzespołów części mechanicznej, elektrycznej, pneumatycznej i informatycznej pojazdu, w tym schematów elektrycznych, pneumatycznych i informatycznych - w zakresie niezbędnym do prawidłowej eksploatacji i utrzymania pojazdów na poziomach P1 - P4 oraz wykonania napraw bieżących i awaryjnych, w szczególności:
 - a) dokumentację układu hamulcowego - grupa konstrukcyjna 08 zawierającej cylindry hamulcowe, zawieszenia układów hamulca,
 - b) do szczegółowości podzespołów:
 - dokumentację układu instalacji pneumatycznej (w tym opisy schematy pneumatyczne i kodów błędów urządzeń przeciwpoślizgu), grupa konstrukcyjna 06,
 - dokumentację osłon bocznych i poszycia pudła – grupa konstrukcyjna 03 i 04,
 - dokumentację urządzeń pociągowo-zderznych – grupa konstrukcyjna 11,
 - dokumentację urządzeń zewnętrznych i drzwi – grupa konstrukcyjna 12 i 17,
 - dokumentację wyposażenia wnętrza – grupa konstrukcyjna 13,
 - dokumentację urządzeń sanitarnych – grupa konstrukcyjna 14,
 - dokumentację okien – grupa konstrukcyjna 15,
 - dokumentację instalacji ogrzewania i klimatyzacji – grupa konstrukcyjna 18 i 19,
 - dokumentację instalacji elektrycznej (obwody główne, sterowania, pomocnicze, zasilania i inne) – grupa konstrukcyjna 30, 32, 33, 35, 36, 38,



- dokumentację zawieszenia silników – grupa konstrukcyjna 07,
- dokumentację mocowania przekładni osiowych – grupa konstrukcyjna 41,
- dokumentację zabudowy instalacji silników – grupa konstrukcyjna 34,
- dokumentację sprzęgu w części elektrycznej zawierającą szczegółowy opis złącz elektrycznych oraz protokołów komunikacyjnych wykorzystywanych do komunikacji między pojazdami w terowaniu wielokrotnym.

c) następujące schematy:

- pneumatyczne i kodów błędów urządzeń przeciwpoślizgu, opis sterowników wraz z programem diagnostycznym,
- ideowe instalacji elektrycznej ze szczegółowym spisem urządzeń (obwody główne, sterowania, pomocnicze, zasilania i inne), opis sterowników wraz z programem diagnostycznym, listu ID urządzeń pracujących w magistralach – grupa konstrukcyjna 30, 32, 33, 35, 36,38,
- dokumentacja sterowników elektronicznych pojazdu – opisy działania, części zamienne i zapasowe.

14) Wyprawkę do kontraktu – zgodnie z zapisami rozdziału 3. SOPZ.

W przypadku zgłoszenia uwag przez Zamawiającego lub wskazany przez niego podmiot Wykonawca dokona aktualizacji Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru, Dokumentacji Techniczno-Ruchowej, Dokumentacji Systemu Utrzymania oraz dokumentacji konstrukcyjnej wraz z warunkami technicznymi.

7. Do dnia zgłoszenia do odbioru fabrycznego DWZT, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu Zezwolenie na wprowadzenie pojazdu kolejowego do obrotu, zgodnie z postanowieniami ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tj. Dz.U. 2021 poz. 1984 ze zm.) wydane przez Agencję Kolejową UE lub Krajowy organ ds. bezpieczeństwa (Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego). W przypadku przedstawienia Zezwolenia na wprowadzenie pojazdu kolejowego do obrotu wydanego na czas określony, Wykonawca zobowiązany będzie do dostarczenia Zamawiającemu zezwolenia z bezterminowym okresem ważności przed wygaśnięciem terminu ważności zezwolenia wydanego na czas określony.
8. Pojazdy muszą spełniać wymagania umożliwiające wydanie przez Zamawiającego lub Użytkownika świadectwa sprawności technicznej pojazdu kolejowego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15 lutego 2005 r. w sprawie świadectw sprawności technicznej pojazdów kolejowych (Dz. U. z 2005 r., Nr 37, poz. 330).



9. Wykonawca zobowiązany będzie do instruktażu pracowników wskazanych przez Zamawiającego oraz udzielenia bezpłatnego certyfikatu na wykonywanie przeglądów P1, P2 i P3 dla pojazdów objętych przedmiotowym zamówieniem w terminie określonym w umowie.
10. Przeglądy, o których mowa w pkt. 9, mają być wykonywane wg poniższych zasad:
- 1) Przegląd P1 – co 5 000 km;
 - 2) Przegląd P2 – co 50 000 km;
 - 3) Przegląd P3 – co 500 000 km $\pm 10\%$ lub co 3 lata ± 30 dni;
 - 4) Przegląd P4 –co 1 000 000 km lub max co 6 lat;
 - 5) Przegląd P5 – co 3 000 000 km lub max co 18 lat.

2. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE DWUNAPĘDOWYCH WIELOCZŁONOWYCH ZESPOŁÓW TRAKCYJNYCH (DWZT)

Lp.	Nazwa	Opis
1.	Liczba DWZT (pojazdów)	4 sztuki
2.	Użyte materiały	Wyłącznie nowe
3.	Szerokość toru	1435 mm
4.	Ilość kabin maszynisty	2 jednakowe na obu końcach pojazdu
5.	Napęd	Silniki asynchroniczne prądu przemiennego, wymaga się indywidualnego wyłączania grupy silników trakcyjnych z osobna.
6.	Prędkość konstrukcyjna pojazdu	≥ 160 km/h
7.	Prędkość eksploatacyjna pojazdu	W trakcji elektrycznej ≥ 160 km/h W trakcji spalinowej ≥ 120 km/h -
8.	Średnie przyspieszenie rozruchu w zakresie prędkości od 0 do 40 km/h, przy ruszaniu ręcznym i z użyciem tempomatu	W trakcji elektrycznej $\geq 1,0$ m/s ² dla pojazdu w pełni obciążonego; W trakcji spalinowej $\geq 0,35$ m/s ² dla pojazdu w pełni obciążonego; W całym zakresie prędkości przyspieszenie nie może przekroczyć 1,2 m/s ² .



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

		Do wyliczeń wskazanego przyspieszenia należy przyjąć następujące założenia: tor prosty poziomy, szyny suche (współczynnik przyczepności koło/szyna wynoszący 0,30), obciążenie nominalne (łączna ilość miejsc siedzących x 70 kg);
9.	Układ jezdny	Wózkowy, wózki 2 osiowe. Układ osi: wg propozycji Wykonawcy
10.	Nacisk osi na tory (przy całkowitej zajętości miejsc)	≤ 200 kN/oś obciążenia zgodnie z PN-EN 15663+A1
11.	Zasilanie	1. Prądem stałym z sieci trakcyjnej – zgodnie z PN-EN 50163 i PN-EN 50124-2. 2. Silniki spalinowe wraz z osprzętem pełniące rolę generatorów synchronicznych, usytuowanie wg oferty Wykonawcy, paliwo konwencjonalne spełniające wymagania dotyczące składu spalin zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/1628 z dnia 14 września 2016 r, zgodnie z Dyrektywą UE EC 2004/26 oraz kartą UIC 624.
12.	Otoczenia pracy pojazdu	1. Zgodnie z wymaganiami TSI LOC&PAS (lub równoważne) p. 4.2.6.1.2. Temperatura otoczenia od -25°C do $+40^{\circ}\text{C}$. 2. W warunkach obfitych opadów śniegu i jego zalegania.
13.	Minimalny promień łuku toru warsztatowego / eksploatacyjnego	100 m / 150 m
14.	Minimalny promień krzywizny toru w płaszczyźnie pionowej	500 m
15.	Maksymalne opóźnienie hamowania nagłego/-służbowego	$\leq 1,2 / 0,9$ m/s ²
16.	Ilość osi napędnych	Co najmniej 4 - zapewniające osiągnięcie parametrów trakcyjnych i możliwość awaryjnego zjazdu pojazdu w przypadku uszkodzenia napędu dwóch osi napędowych (zjazd tylko na jednej grupie napędowej)
17.	Rodzaj koła jezdnego	1. Bezobróczowe spełniające wymogi wg obowiązujących norm o średnicy nominalnej w zakresie 840mm – 920mm. 2. Gwarancja jazdy bez obróbki skrawaniem zarysu koła min. 100 000 km. 3. Dopuszczające eksploatację po obróbce skrawaniem zarysu kół z różnicą średnic między wózkami wynoszącą 15 mm.
18.	Skrajnia	Zgodna z TSI LOC PAS (lub równoważne), bez wymogu przejazdu przez górki rozrządowe.
19.	Długość pojazdów wielocłonowych [m]	do 65 m



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

		W przypadku jazdy w trakcji wielokrotnej (dwa DWZT) odległość pomiędzy skrajnymi drzwiami dwóch połączonych pojazdów nie może być większa niż 120 m.
20.	Długość przedziału pasażerskiego [m]	≥ 45 m Długość przedziału pasażerskiego jest to odległość mierzona wzdłuż osi podłużnej pojazdu pomiędzy ścianami oddzielającymi przedział pasażerski od kabiny maszynisty zmniejszona o sumę długości miejsc, gdzie wewnątrz jest niedostępne dla pasażerów (do siedzenia lub stania) na minimum 20% swojej długości.
21.	Wózki – wymagania ogólne	Wózki wyposażone w dwa stopnie usprężynowania z drugim stopniem pneumatycznym. Wymagane 4 punktowe podparcie pudła każdego wagonu. Rama wózka wg obowiązujących norm.
22.	Zestawy kołowe – wymagania ogólne	Wykonane wg obowiązujących norm. Koła monoblokowe o zarysach wieńca S1002 wg obowiązujących norm. Łożyska osi wg obowiązujących norm, bez elementów ciernych. Smarowanie obrzeży kół na wózkach skrajnych wg propozycji Wykonawcy.
23.	Siła poprzeczna na styku koła z szyną. Bezpieczeństwo przeciw wykolejeniu. Spokojność biegu. Maksymalna siła pionowa między kołem, a szyną.	Wg obowiązujących norm.
24.	Wytrzymałość konstrukcji	P II wg obowiązujących norm.
25.	Wytrzymałość zderzeniowa	Wg obowiązujących norm, zgodność ze scenariuszem zderzeniowym C1.
26.	Komfort jazdy	Wg obowiązujących norm
27.	Moc pojazdu	Umożliwiająca jazdę pojazdu w pełni obciążonego z zadanymi parametrami eksploatacyjnymi jednak nie mniejsza niż 400 kW na 1 silnik w trakcji elektrycznej. Pojazd powinien mieć tak dobraną moc i zabezpieczenia, które umożliwią rozruch pojazdu w pełni obciążonego na wzniesieniach przy pochyleniu 25 ‰. Wykonawca przed odbiorem pierwszego z pojazdów przekaże Zamawiającemu charakterystykę trakcyjną pojazdu rozumianą, jako zależność maksymalnej siły na obręczach kół [kN] od prędkości [km/h] w pełnym zakresie prędkości od 0 do prędkości maksymalnej, a także pozostałe dane wymagane do zarejestrowania pojazdu kolejowego z napędem w aplikacji OT (Obliczenia Trakcyjne) PKP PLK S.A. Dane zgodnie z Regulaminem Sieci PKP PLK S.A. dostępnym na stronie www.plk-sa.pl
28.	Ochrona przeciwpożarowa – wymagania ogólne	1. Wg karty UIC 642 (lub równoważne) i obowiązujących norm.



		<ol style="list-style-type: none">2. Materiały wg karty TSI LOC&PAS (lub równoważnych) i obowiązujących norm.3. Instalacja elektryczna wg kart UIC 642 i UIC 895 lub równoważne i obowiązujących norm TSI LOC&PAS (lub równoważne).4. System sygnalizacji przeciwpożarowej składający się z wandaloodpornych czujników dymu w całym pojeździe (przedziały pasażerskie, kabiny maszynisty, kabiny WC, przedziały szaf elektrycznych) z sygnalizacją pożaru w kabinie maszynisty.5. Pojazd musi być wyposażony w gaśnice (1 szt. w każdej kabinie maszynisty i po 2 szt. w każdym członie).
29.	Rodzaj hamulca	<ol style="list-style-type: none">1. Hamulec pneumatyczny, samoczynny,2. Hamulec EP (elektropneumatyczny),3. Hamulec ED (elektrodynamiczny).
30.	Układ hamulca	<ol style="list-style-type: none">1. Wg karty UIC 540 (lub równoważne) wyposażony w zawory rozrządcze zgodny z wymaganiami przepisów UIC lub równoważne.2. Odzyskowy i oporowy z samoczynnym wyborem trybu pracy.
31.	Układ wytwarzania sprężonego powietrza	<ol style="list-style-type: none">1. Dwie sprężarki śrubowe olejowe lub tłokowe bezolejowe z osuszaczami powietrza w układzie pneumatycznym, każda z układem przygotowania sprężonego powietrza, działające redundantnie, zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp bez użycia specjalnych podestów lub kanału.2. Zastosowanie agregatu do wytwarzania sprężonego powietrza w postaci modułowej – łatwego do montażu i demontażu, jako jednego komponentu składającego się ze sprężarki, osuszacza, zaworów bezpieczeństwa przed i po osuszaczu oraz ramy mocującej, jako całości.3. Napędy sprężarek muszą być asynchroniczne.4. Wydajność zapewniająca zasilanie sprężonym powietrzem w każdych warunkach normalnej pracy.5. 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 powietrza musi być to ten sam dostawca, co głównego agregatu wytwarzania powietrza.6. Zabudować na Pojeździe dwa zasilane niezależnie agregaty do wytwarzania sprężonego powietrza w postaci modułowej – łatwego do montażu i demontażu, jako jednego komponentu składającego się ze sprężarki śrubowej lub tłokowej bezolejowej wyposażonej w licznik motogodzin, osuszacza powietrza, zaworów bezpieczeństwa przed i po osuszaczu oraz ramy mocującej, jako całości. Dopuszcza się zabudowę zaworu bezpieczeństwa za osuszaczem poza agregatem sprężonego powietrza.



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

		<ol style="list-style-type: none">7. Wydajność – zgodnie z doświadczeniem producenta agregatu, zapewniająca zasilanie sprężonym powietrzem w każdych warunkach normalnej pracy. Należy zapewnić rezerwę wydajności agregatu umożliwiającą zasilanie 2 Pojazdów w przypadku uszkodzenia układu wytwarzania sprężonego powietrza w jednym z nich.8. Układ zasilania pantografu powinien być wyposażony w sprężarkę pomocniczą (bezolejową) o odpowiedniej wydajności.9. Zarówno podstawowe agregaty wytwarzania sprężonego powietrza jak i agregat pomocniczy muszą posiadać akceptację Producenta układu hamulcowego.
32.	Hamulec postojowy	<ol style="list-style-type: none">1. Hamulec sprężynowy2. Maksymalne pochylenie toru, na którym DWZT musi być utrzymany w spoczynku to 40‰.
33.	Kurki końcowe	Wg obowiązujących norm
34.	Urządzenia przeciwpoślizgowe	<ol style="list-style-type: none">1. Wg obowiązujących norm.2. Utrzymanie poślizgu w optymalnym zakresie przyczepności podczas rozruchu i hamowania.3. Urządzenie powinno kontrolować każdy zestaw kołowy z osobna.
35.	Dodatkowe wymagania dla układu hamulcowego	<ol style="list-style-type: none">1. Samoczynne przełączenie hamulca dynamicznego z odzyskowego na oporowy w przypadku braku możliwości przyjęcia energii przez sieć trakcyjną oraz dohamowanie hamulcem elektropneumatycznym.2. Skuteczność hamowania nagłego w trybie hamowania pneumatycznego powinna zapewnić procent masy hamującej pomiędzy 150 a 170.3. System sterownia hamulcem powinien mieścić się na modułowych tablicach hamulcowych, łatwych do montażu i demontażu. Ze względu na niższe koszty i łatwość późniejszego serwisu tablic hamulcowych, zarówno tablice pneumatyczne jak i wszystkie komponenty (nie dotyczy orurowania, zbiorników powietrza i węży elastycznych) na tych tablicach oraz poza nimi, a także system sterowania hamulcem (nie dotyczy materiałów eksploatacyjnych), muszą być wykonane przez jednego producenta, co skutkować będzie całkowitą odpowiedzialnością za niezawodność i pracę układu hamulcowego.4. 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.5. Konstrukcja systemu hamulcowego powinna w przyszłości zapewnić łatwy dostęp do części zamiennych.6. Zamawiający wymaga zabudowy pełnych tarcz hamulcowych.7. Układ automatycznej próby hamulca ma umożliwić jej przeprowadzenie tylko przez maszynistę (uproszczona próba) z zapisem w rejestratorze oraz z możliwością wydruku karty próby hamulca na Pojeździe.



		<p>8. Stan każdego hamulca (zahamowany lub odhamowany) ma być odwzorowany na pulpicie przy jego aktywacji jak też i na wskaźnikach ulokowanych na zewnątrz pojazdu dla każdego wózka. Powyższe dotyczy również jazdy w trakcji wielokrotnej dla każdego czynnego pojazdu. W przypadku Pojazdu holowanego w stanie nieczynnym (z wyłączonymi bateriami akumulatorów) zachowana ma być funkcjonalność wskaźników pneumatycznych umieszczonych przy wózkach na zewnątrz pojazdu.</p> <p>9. Układ hamulcowy ma zapewnić płynne i pewne zatrzymanie pojazdu bez względu na warunki atmosferyczne i eksploatacyjne.</p> <p>10. Masa hamująca powinna być wyszczególniona i podana w sposób widoczny dla obsługi pojazdu dla trzech wariantów działania hamulca:</p> <ol style="list-style-type: none">1) dla wszystkich wózków sprawnych,2) dla wyłączonego jednego wózka napędowego,3) dla wyłączonego jednego wózka tocznego. <p>Zakres podanych danych i sposób prezentacji do uzgodnienia z Zamawiającym.</p>
36.	Układy pomocnicze	<ol style="list-style-type: none">1. DWZT musi być wyposażony w bloki czyszczące dla każdego zestawu kołowego na wózkach napędowych – po jednym bloku czyszczącym na każde koło.2. DWZT musi być wyposażony w system piaskowania na wszystkich wózkach napędowych pojazdu. Piasecznice powinny działać w zależności od kierunku jazdy na jednej osi wózka. W skład systemu powinien wchodzić: układ sterujący, piasecznica, podgrzewany zbiornik na piasek, szczelny układ zamknięcia zbiornika pokrywą, widoczny i z łatwym dostępem wziernik poziomu piasku, elektryczny czujnik poziomu piasku, rura piaskująca, 4 podgrzewane dysze ustawione na zewnątrz każdego wózka napędowego (po zewnętrznej stronie wózka)3. Układ sygnalizacji dźwiękowej powinien być zgodny z kartą UIC644 lub równoważną, 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 wymaga zastosowania sposobu natryskowego smarowania obrzeży kół ekologicznym środkiem smarnym. Wymagane jest smarowanie obrzeży na zestawach w skrajnych wózkach niezależnie od kierunku jazdy. Każde koło ma posiadać jedną dyszę natryskową. Dokładna zasada działania układu smarowania obrzeży do uzgodnienia z Zamawiającym.
37.	Urządzenia ciągnowo –zderzne	<ol style="list-style-type: none">1. Sprzęg samoczynny z możliwością mechanicznego pneumatycznego i elektrycznego sprzęgania z innymi zespołami trakcyjnymi dostarczonymi w ramach tego zamówienia, wyposażony w łącza elektryczne systemu



		<p>sterowania, łączy pneumatyczne oraz możliwością sterowania i awaryjnego zasilania pojazdu w trakcji wielokrotnej.</p> <ol style="list-style-type: none">2. Każdy sprzęg wyposażać w pokrowiec chroniący przed brudem, śniegiem i lodem.3. Rodzaj i wysokość sprzęgu musi umożliwiać trwałe połączenie składów oraz obsługę pojazdów w trakcji wielokrotnej DWZT dostarczonych w ramach niniejszego zamówienia.4. Wysokość sprzęgu nad główka szyny – 1040+5-10 mm.5. Każdy pojazd wyposażać w dodatkowy sprzęg tzw. „pólsprzeg” do połączenia awaryjnego na szlaku z pojazdem wyposażonym w sprzęg śrubowy. Pólsprzeg należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się w czasie hamowania, rozruchu DWZT.6. Dodatkowo Wykonawca dostarczy Zamawiającemu 2 pólsprzegi do obsługi bocznicowej – wraz z dostawą pierwszego pojazdu.7. Niezamierzone rozłączenie sprzęgu powinno powodować samoczynne uruchomienie zespolonego hamulca pneumatycznego.8. Możliwość holowania przez pojazd wyposażony w sprzęg śrubowy.
38.	Usprężynowanie	Dwustopniowe, pierwszy stopień realizowany za pomocą sprężyn śrubowych, drugi stopień pneumatyczny.
39.	Zgarniacz szynowy	Wg TSI LOC&PAS (lub równoważne).
40.	Zgarniacz torowy	Wg obowiązujących norm.
41.	Funkcje kontroli poślizgu	Układ regulacji falownika steruje pracą falownika tak, aby eliminować poślizgi kół pojazdu przy rozruchu i hamowaniu elektrodynamicznym. Program samo-restartu falownika po awarii spowodowanej np. oblodzeniem sieci trakcyjnej.
42.	Hamowanie	Rezystorowe i rekuperacyjne oraz współpraca z hamulcem elektropneumatycznym (blending).
43.	Odbieraki prądu (pantografy)	<ol style="list-style-type: none">1. 1 szt. długość części roboczej pantografu powinna wynosić co najmniej 1100 mm.2. Wymaga się, aby praca pantografu, w szczególności współpraca z siecią trakcyjną była monitorowana za pomocą kamery, a zapis archiwizowany w postaci cyfrowej przez okres minimum 14 dni. Należy zapewnić wysoką jakość obrazu z monitoringu pracy pantografu zarówno w porze dziennej jak i nocnej.3. Pantograf musi posiadać zabezpieczenie w postaci awaryjnego opuszczenia w przypadku uszkodzenia nakładki, nadmiernego jej zużycia grożącego uszkodzeniem sieci trakcyjnej.
44.	Wyłącznik szybki	Wg obowiązujących norm,
45.	Rodzaj elementów półprzewodnikowych	IGBT
46.	System chłodzenia elementów półprzewodnikowych	Ekologiczny



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

47.	Silniki trakcyjne	Silniki asynchroniczne o mocy ciągłej min. 400 kW każdy, chłodzone powietrzem poprzez wentylatory zewnętrzne umieszczone na dachu pojazdu z zastosowaniem filtrów wielokrotnego użytku.
48.	Ochrona odgromowa	Skuteczne tłumienie przepięć do poziomu min. 9 kV
49.	Statyczna przetwornica napięcia	Przynajmniej 2 sztuki, równomierne (symetryczne) obciążenie przetwornic podczas zasilania obwodów pojazdu (możliwość pracy pojazdu tylko na jednej sztuce w momencie awarii drugiej). W przypadku awarii drugiej przetwornicy, dotyczy konieczności zapewnienia pracy systemów sterująco-kontrolnych oraz obwodów pomocniczych niezbędnych do poruszania się pojazdu, z możliwością ograniczenia funkcjonalności pozostałych systemów, w szczególności pracy urządzeń komfortu cieplnego.
50.	Ochrona przeciwprzepięciowa	Wg obowiązujących norm
51.	Napędy pomocnicze	1. Silnik prądu przemiennego zasilany z obwodu głównego. 2. Funkcja przeniesienia napięcia 3x400V przez sprzęg automatyczny. W trakcji pojedynczej niedozwolone jest występowanie napięcia 3x400 V AC na sprzęgu automatycznym.
52.	Napęd sprężarki odbieraka prądu	Silnik DC zasilany z baterii akumulatorów
53.	Napięcie obwodu sterowania i ładowania akumulatorów.	Do 30V DC. Ładowanie z sieci zewnętrznej 3x400 V AC.
54.	Bateria akumulatorów	Akumulatory nikloowo – kadmowe w technologii włóknistej, zapewniające minimum jedną godzinę pracy obwodów pomocniczych oraz 3 godziny pracy oświetlenia awaryjnego, radiotelefonu, kompresora pomocniczego do jednorazowego podniesienia pantografu oraz pracy innych niezbędnych urządzeń; układ pomiaru napięcia wyposażony w zabezpieczenie uniemożliwiające rozładowanie akumulatorów poniżej poziomu koniecznego do uruchomienia pojazdu. Możliwość przeniesienia napięcia z jednej sekcji zasilania na drugą w przypadku rozładowania baterii akumulatorów z jednej ze stron pojazdu. Minimum 2kpl. baterii na każdy typ pojazdu. Żywotność minimum 10 lat, z możliwością doładowania baterii na pojeździe z zewnętrznego źródła 3 x 400 V AC 50 Hz.
55.	Zabezpieczenia przeciwporażeniowe i zabezpieczenie wyposażenia elektronicznego	Wg obowiązujących norm
56.	Zawieszenie silników trakcyjnych	Całkowicie lub częściowe odsprężynowanie.
57.	Chłodzenie silników	Dachowe z zastosowaniem filtrów wielokrotnego użytku oraz odpowiednim wyciszeniem.
58.	Falowniki	1. Zgodnie z obowiązującymi normami. 2. Konstrukcja wewnętrzna falownika - modułowa, pozwalająca na pełną obsługę serwisową, naprawę falownika i wymianę uszkodzonego modułu w czasie nie dłuższym niż 25 minut.



59.	Diagnostyka falownika	Specjalne oprogramowanie graficzne do łatwej diagnostyki napędu.
60.	Licznik energii	<ol style="list-style-type: none">1. Którego zadaniem będzie rejestrowanie wielkości energii pobranej z sieci trakcyjnej z uwzględnieniem energii zwracanej przy rekuperacji.2. System będzie przystosowany do zdalnego przekazywania danych do dostawcy energii trakcyjnej – PKP Energetyka S.A. – Operator Systemu Dystrybucyjnego; zgodnie z Wymaganiami PKP Energetyka S.A. – „Wymagania PKP Energetyka S.A. dla urządzeń do pomiaru energii elektrycznej prądu stałego”.3. Zamawiający wymaga montażu fabrycznie nowych liczników do pomiaru energii elektrycznej prądu stałego spełniających wymagania określone w Wymaganiach PKP Energetyka S.A. oraz posiadających certyfikat uprawnionej jednostki badawczej potwierdzający spełnienie wymagań zawartych w obowiązujących normach.4. Zamawiający wymaga uruchomienia systemu transmisji danych spełniającego następujące wymagania:<ul style="list-style-type: none">– metoda transmisji danych pomiarowych powinna być kompatybilna i zapewnić pełną integralność z systemem akwizycyjnym PKP Energetyka S.A.;– transmisja danych z licznika ma odbywać się do PKP Energetyka S. A. oraz do Podmiotu wskazanego przez Zamawiającego;– Wykonawca powinien dostarczyć odpowiedni dokument opisujący format plikowej wymiany informacji (preferowany format to standard „xml”);– lokalizacja pojazdu trakcyjnego (miejsca poboru energii) ma być realizowana przy pomocy systemu GPS.5. Zamawiający wskaże adresy serwerów Przewoźnika i danych dostępnych do nich, który przekaże dedykowane karty SIM.6. 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 dostęp do serwera dla trzech stanowisk o ile licznik zostanie dostarczony z oprogramowaniem indywidualnym dedykowanym do obsługi tego urządzenia.7. Wykonawca opracuje i przekaże do Zamawiającego oraz PKP Energetyka S.A. dokumentację techniczną montażu liczników dla DWZT zawierającą co najmniej:<ul style="list-style-type: none">– stronę tytułową z numerem pojazdu, do którego odnosi się opracowanie,– spis zawartości,– opis techniczny,– 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,



		<ul style="list-style-type: none">– sposób komunikacji z licznikiem – teletransmisji danych,– warunki bezpieczeństwa w trakcie eksploatacji układu pomiarowego,– zestawienie użytych materiałów,– zestawienie rysunków,– schemat główny zasilania pojazdu – schemat ideowy umiejscowienia układu pomiarowego,– schemat montażowy ze wskazaniem miejsc plombowania,– schemat drutowania poszczególnych elementów,– widok zabudowy liczników wraz z miejscem usytuowania na pojeździe,– widok szafki licznikowej z rozmieszczeniem poszczególnych elementów,– opis zastosowanego licznika wraz z dokumentacją techniczno ruchową (jedna sztuka dla danego typu) – wersja firmware. <p>8. 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>9. Zamawiający wymaga dostarczenia przed zgłoszeniem odbioru – zgodnie z Wymaganiami PKP Energetyka S.A. – świadectwa wzorcowania liczników oraz przetworników (łącznie z zatwierdzeniem typu dla zastosowanych urządzeń – jeden egzemplarz certyfikatu), na dzień podpisania przez Zamawiającego Protokołu odbioru dostawy i montażu licznika energii trakcyjnej prądu stałego, dotyczącego danego DWZT.</p> <p>10. Świadectwo wzorcowania musi mieć ważność przez minimum 24 miesiące od daty montażu i podpisania protokołu odbioru przez PKP Energetyka. Dostarczyć przed zgłoszeniem odbioru – zgodnie z Wymaganiami PKP Energetyka S.A. – świadectwo poświadczające pozytywną próbę typu licznika (dla zastosowanego typu licznika – jeden egzemplarz certyfikatu).</p>
61.	Układ sterowania	<ol style="list-style-type: none">1. Komputer pokładowy powinien posiadać funkcje sterowania siły pociągowej, siły hamowania (układ prędkości zadanej), kierunku jazdy oraz lokalizacji położenia pojazdu na otwartej przestrzeni w technologii GPS, urządzeniami pomocniczymi.2. Komputer pokładowy powinien posiadać funkcje diagnostyki pokładowej ze wskazaniem i rejestracją zdarzeń odbiegających od normalnej pracy zespołu i wyświetlenia instrukcji postępowania dla maszynisty, z możliwością wykorzystania do diagnostyki stacjonarnej w procesie utrzymania oraz system przesyłania do punktu obsługi informacji o uszkodzeniach występujących podczas jazdy eksploatacyjnej.3. Wykonawca zapewni Zamawiającemu bezterminowy dostęp do informacji wskazanych w pkt. 2.4. Układ będzie mikroprocesorowy wg UIC 556 lub równoważnej.5. Układ będzie miał możliwość jazdy awaryjnej w przypadku niesprawności komputera pokładowego.



		<p>6. Pojazd musi być wyposażony w zabezpieczenie przed uruchomieniem pojazdu przez osoby do tego nieupoważnione.</p> <p>7. Wszelkie komunikaty muszą być wyświetlane w języku polskim.</p> <p>8. Sterowanie oświetleniem i drzwiami pojazdu odbywać się będzie z kabiny maszynisty.</p> <p>9. Pojazdy z danego zamówienia będą miały możliwość sterowania wielokrotnego do trzech pojazdów.</p>
62.	Urządzenia elektroniczne i elektryczne	Wg obowiązujących norm i kart, UIC 552 (lub równoważne).
63.	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 8 i 34. Tempomat powinien posiadać możliwość nastawienia i zapamiętania maksymalnej prędkości jazdy, tak aby manipulacje zadajnikiem jazdy i hamowania EP/ED nie powodowały kasowania nastawy tempomatu. Prędkość jazdy nastawiona na tempomacie powinna być utrzymywana przy zadaniu jazdy. Tempomat powinien posiadać możliwość zmiany nastaw przy zadanej jeździe wywołując adekwatną reakcję urządzeń sterowania napędem i hamulcem. Wyłączenie tempomatu musi być sygnalizowane sygnałem dźwiękowym.
64.	Przesyłanie danych- diagnostyka	Zastosować moduły do przesyłu danych diagnostycznych z DWZT do komputerów stacjonarnych za pomocą GSM – GPRS. Obligatoryjna diagnostyka systemu sterowania. Zamawiający wymaga zapewnienia współpracy z oprogramowaniem przez serwery Zamawiającego (obecnie Zamawiający korzysta z oprogramowania Linux RHEL w wersji 8).
65.	Wzajemna kompatybilność pojazdu i podstacji	Zgodnie z obowiązującymi normami.
66.	Elementy przełączające	IGBT
67.	Kompatybilność elektromagnetyczna	Zgodnie z obowiązującymi normami.
68.	Pętla indukcyjna	Zabudować pętlę indukcyjną na długości 1 wagonu (do uzgodnienia z Zamawiającym). Pętla indukcyjna musi spełniać normy PN-EN 60118-4:2015-06 lub równoważne oraz PN-EN 50155:2018-01 lub równoważne. Wagon musi posiadać stosowne oznaczenia.
69.	Rejestracja danych	<ol style="list-style-type: none">1. Pojazdy wyposażać w rejestrator danych z ostatnich zdarzeń, zainstalowany w jednej z kabin maszynisty lub w przedziale urządzeń elektronicznych lub przestrzeni pasażerskiej który będzie odporny na uszkodzenia podczas wykolejenia lub zderzenia z innym pojazdem.2. 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 pantografu, ciśnienie powietrza w cylindrach hamulcowych dla danej osi, ciśnienia w przewodzie głównym, jazda z załączonym



		<p>tempomatem, prędkości zadanej przez tempomat, napięcie w sieci trakcyjnej, obroty silników spalinowych, temperatury wewnętrznej/zewnętrznej i zadanej ogrzewania, zahamowania i wyluzowania wszystkich zastosowanych hamulców oraz numer identyfikacyjny maszynisty.</p> <ol style="list-style-type: none">3. O ile dostarczone oprogramowanie rejestratora posiada możliwości rejestracji, innych niewymienionych powyżej danych, zamawiający wymaga uzgodnienia na etapie realizacji innych parametrów możliwych do rejestracji od danego podwykonawcy.4. Powyższe parametry muszą być przechowywane w pamięci, co najmniej 30 dni.5. Zapis historii błędów systemu sterowania – nie krócej niż 7 dni i możliwy do podglądu z pozycji monitora maszynisty.6. Rejestrator danych winien być wyposażony w układ podtrzymania rejestracji przez minimum 15 minut w przypadku zaniku napięcia zasilającego.7. Wykonawca dostarczy oprogramowanie wraz licencją do odczytu i analizy danych z rejestratora w języku polskim (wszystkie sygnały w programie w języku polskim z wyjątkiem danych z systemu ETCS i Subsetu 027), oraz przeszkoli wyznaczonych pracowników i wyda certyfikaty uprawniające do odczytu i analizy danych.
70.	Urządzenia bezpieczeństwa, sterowania ruchem pociągu i łączności	<ol style="list-style-type: none">1. Pojazd powinien być wyposażony we wszystkie urządzenia bezpieczeństwa ruchu (SHP, CA, radiotelefon GSM-R i VHF), umożliwiające samodzielną eksploatację na wszystkich, normalnotorowych liniach kolejowych zgodnie z wymaganiami PKP PLK S.A.2. Radiotelefon powinien być obowiązkowo wyposażony zarówno w słuchawkę jak i mikrofonogłośnik typu „gruszka”.3. Pojazd powinien być wyposażony w urządzenia ERTMS/ETCS-2 (urządzenia/system ETCS 2 musi posiadać odpowiednie certyfikaty potwierdzające jego sprawność).4. Pojazd musi posiadać czuwak aktywny wg karty UIC 641 (lub równoważne) i wymagań Zamawiającego do uzgodnienia po wyborze Wykonawcy.5. Pojazd musi być wyposażony w Radio-Stop; współpraca z GSM-R.6. Pojazd musi być wyposażony w łączność wewnętrzną.
71.	Liczba drzwi wejściowych	Nie mniej niż 6 par drzwi na każdej stronie pojazdu – rozmieszczone na przeciwko siebie. 1 para to drzwi dwupłatowe na jednej stronie pojazdu
72.	Drzwi wejściowe	<ol style="list-style-type: none">1. Drzwi automatyczne dwupłatowe, odskokowo – przesuwne o prześwicie nie mniejszym niż 1300 mm. Zamawiający dopuszcza zwężenie prześwitu drzwi w przedsiódkach, w których zamontowane będą urządzenia zapewniające dostęp do DWZT dla osób korzystających z wózków inwalidzkich – do wartości nie mniejszej niż 1000 mm.



	<p>2. Otwieranie i zamykanie drzwi - centralne przez maszynistę (aktywacja/dezaktywacja drzwi), indywidualne przez pasażera z zewnątrz i wewnątrz pojazdu.</p> <p>3. Sterowane z pomocą przycisków umieszczonych na drzwiach z tzw. pamięcią wciśnięcia.</p> <p>Przyciski wewnętrzne:</p> <ul style="list-style-type: none">– przyciski z wyczuwalnym uskokiem podczas naciskania, służące do otwierania drzwi przez pasażerów;– kolor przycisku otwierania drzwi (spełniający wymogi TSI PRM (lub równoważne), w uzgodnieniu z Zamawiającym)– oznaczenie przycisku: wypukły piktogram z oznaczeniem: „< >”;– przyciski wyposażone w podświetlenie dwukolorowe wskazujące na 2 stany przycisku:<ol style="list-style-type: none">1) czerwony - potwierdzenie naciśnięcia przycisku przez pasażera przed aktywacją otwierania przez maszynistę – podświetlenie ciągłe aż do momentu zatrzymania pociągu i otwarcia automatycznego drzwi po aktywowaniu systemu otwierania drzwi,2) zielony - aktywny system samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów – podświetlenie ciągłe aż do dezaktywacji samodzielnego otwierania drzwi. <p>Lokalizacja przycisków wewnętrznych na płatach drzwi lub przy drzwiach. Wymagany montaż co najmniej jednego przycisku na parę skrzydeł (w przypadku montażu na płatach drzwi) lub 2 przycisków na parę skrzydeł/jednego na pojedyncze drzwi (w przypadku montażu przy drzwiach).</p> <p>Przyciski zewnętrzne:</p> <ul style="list-style-type: none">– przyciski z wyczuwalnym uskokiem podczas naciskania, służące do otwierania drzwi przez pasażerów;– kolor przycisku otwierania drzwi: (spełniający wymogi TSI PRM (lub równoważne), w uzgodnieniu z Zamawiającym);– oznaczenie przycisku: wypukły piktogram z oznaczeniem: „< >”;– przyciski wyposażone w podświetlenie koloru zielonego wskazujące na ich aktywizację przez maszynistę (podświetlenie ciągłe od momentu aktywowania do momentu dezaktywacji);– lokalizacja przycisków – bezpośrednio na płatach drzwi zgodnie z TSI LOC&PAS i TSI PRM lub równoważnymi <p>4. Przycisk otwierania drzwi przez osoby niepełnosprawne umieścić na jednym z płatów drzwi w miejscu niepowodującym mylenia przycisków przez podróżnych. Zainicjowanie otwarcia drzwi przez pasażerów winno być możliwe w każdym czasie, przy czym ich otwarcie winno nastąpić dopiero po centralnym odblokowaniu przez obsługę pociągu, z jednoczesnym otwarciem do czasu centralnego zamknięcia przez maszynistę.</p> <p>5. Zastosować zwłokę czasową do zamknięcia drzwi i zabezpieczenie przed przytrzaśnięciem.</p>
--	---



		<ol style="list-style-type: none">6. Dla pojazdów typu 1 stopnie ruchome wyposażone w czujnik nacisku, który uniemożliwi zamknięcie drzwi do czasu zwolnienia nacisku.7. Wyposażone w uchwyt do awaryjnego otwarcia.8. Nieuprawnione otwarcie sygnalizowane w kabinie maszynisty i powodujące blokadę napędu.9. Blokowanie drzwi - centralne przez maszynistę, automatycznie po przekroczeniu prędkości 3 km/h.10. Odblokowanie drzwi - centralne przez maszynistę po zatrzymaniu pojazdu.11. Należy przewidzieć możliwość otwarcia przez maszynistę tylko i wyłącznie pierwszych drzwi wraz ze stopniem od czynnej kabiny sterującej na postoju technicznym lub w sytuacjach awaryjnych. Wykonawca proponuje sposób działania wskazanej funkcjonalności, który będzie podlegał uzgodnieniu z Zamawiającym.
73.	<ol style="list-style-type: none">a) Trwałość konstrukcjib) Trwałość powłok lakierniczych oraz antygraffiti	<p>Min. 30 lat - trwałość konstrukcji Min. 10 lat - trwałość powłok lakierniczych oraz antygraffiti</p> <ol style="list-style-type: none">1. W zakresie zabezpieczenia antygraffiti zastosować trwałą powłokę lakierniczą (lakier dwuskładnikowy o minimalnej trwałości 10 lat) oraz umożliwiającą łatwe usuwanie naklejek.2. Wykonawca wskaże:<ol style="list-style-type: none">a) Metody czyszczenia umożliwiające usunięcie graffiti z jednoczesnym zachowaniem trwałości powłoki lakierniczej,b) Rodzaje i typy środków myjących, materiały do usuwania graffiti oraz materiały do usuwania innych zabrudzeń pojazdów jak tlenków żelaza z sieci trakcyjnej, tym samym powłoki lakiernicze i warstwy antygraffiti muszą być odporne na ww. środki i działanie urządzeń myjni automatycznej, umożliwiające mycie silnie zabrudzonych powierzchni – preferowane są ekologiczne środki czyszczące.
74.	Odporność na perforacje poszycia	20 lat wg kart UIC 842-5 lub równoważne.
75.	Pudło wagonu - poszycie	<ol style="list-style-type: none">1. Musi być wykonane z materiałów o zwiększonej odporności na korozję i procesy starzenia.2. Zastosowane materiały nie mogą oddziaływać szkodliwie na środowisko naturalne człowieka.3. Pudło każdego członu wagonu nie może mieć żadnych widocznych z boku pojazdu załamań czy falowań blach.4. Technologia wykonania i łączenia blach poszycia musi eliminować źródła powstawania korozji.5. W zakresie odprowadzania wody z dachu Zamawiający wymaga, aby w czasie rozruchu lub w czasie hamowania pojazdu system odprowadzania wody z dachu pojazdu nie powodował wlewanie się jej do wnętrza pojazdu przez urządzenia zamontowane na dachu (wentylatory, skraplacze itp.) i aby system



		<p>odprowadzania wody z dachu pojazdu nie zalewał okien i poszycia w szczególności na skrajnych członach pojazdu (powoduje to zabrudzenia z nakładek grafitowych z odbieraków prądu).</p> <p>6. Obudowy wnętrza sprzęgu w szczególności spojłery boczne oraz czołowe minimalizujące uszkodzenia w przypadku zderzeń ze zwierzyną leśną.</p>
76.	Sygnaty czoła i końca pociągu	<ol style="list-style-type: none">1. Wg obowiązujących norm i kart UIC 534 (lub równoważne).2. W technologii LED.3. Wykonawca wykona układ zasilający sygnaty końca pociągu, przy zaniku napięcia z sieci trakcyjnej oraz wyłączonej bądź rozładowanej jednej baterii, przez okres przynajmniej 15 minut.4. Każdy pojazd wyposażać w przenośne sygnaty końca pociągu (2 szt.) o zasilaniu baterijnym umieszczone w uchwytach (tzw. stacjach dokujących na pojeździe) zapewniających ciągłe doładowywanie baterii.
77.	Sygnaty dźwiękowe	<p>Wg obowiązujących norm i kart UIC 644 (lub równoważne)</p>
78.	Szyba czołowa oraz szyby boczne	<ol style="list-style-type: none">1. Wg obowiązujących norm oraz UIC 651 (lub równoważne),2. Szyba nie może posiadać żadnych widocznych skaz lub załamania widoku obrazu na całej powierzchni.3. Wykonana ze szkła klejonego wg obowiązujących norm, elektrogrzejna (część elektrogrzejna nie dotyczy powierzchni z sitodrukiem i miejsc mocowania szyby do pojazdu), szyba boczna z górną lub dolną częścią otwieraną lub opuszczaną o prześwicie po otwarciu min. 350 mm.4. Wycieraczki czołowe wyposażone w urządzenia zmywające szyby z możliwością pracy przerywanej. Zastosować wycieraczki z regulacją prędkości (5 biegów, w tym tryb ciągły, szybki i wolny oraz min. dwa biegi przerywane).5. Osłona przeciwsłoneczna - wymaga się w kabinie maszynisty szyb przyciemnionych o przepuszczalności nie mniejszej niż 75%.6. Ogrzewanie elektryczne na całej powierzchni szyby czołowej i szyb bocznych w kabinie maszynisty (część elektrogrzejna nie dotyczy powierzchni z sitodrukiem i miejsc mocowania szyby do pojazdu).7. Spryskiwacz i wycieraczka szyby czołowej programowalna (kilka biegów i spowolnień). Zamawiający wymaga zastosowania układu dwóch wycieraczek szyby czołowej.8. Wymaga się niezwłocznego czasu reakcji po uruchomieniu wycieraczki.9. Sterowanie spryskiwaczem powinno być niezależne od pracy wycieraczki i posiadać możliwość ręcznego załączenia. Zasięg, na jaki ma być dystrybuowany płyn spryskiwacza powinien wynosić minimum 75% szyby i być dystrybuowany równomiernie na szybę. Dysze spryskiwacza zintegrowane z wycieraczkami, przewody spryskiwacza zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.



79.	Kolorystyka wewnętrzna i zewnętrzna	Wg wizualizacji Wykonawcy w uzgodnieniu z Zamawiającym – Wykonawca przedstawi 3 propozycje wizualizacji do uzgodnienia.
80.	Napisy i oznakowanie	<ol style="list-style-type: none">1. Wg obowiązujących norm oraz wskazań Zamawiającego.2. Wewnątrz przedziału pasażerskiego muszą się znaleźć co najmniej oznaczenia:<ol style="list-style-type: none">a) miejsc dla osób niepełnosprawnych/miejsc dla osób na wózkach;b) lokalizacji kabiny WC i kierunku dojścia do najbliższej kabiny WC (dotyczy pojazdów typu 1),c) lokalizacji AED i kierunku dojścia do AED;d) miejsc na rowery z numeracjąe) numeracji miejsc stałych;f) numeru operacyjnego pojazdu;g) numerów inwentarzowych członów;h) numerów kabin sterowniczych;i) miejsca dla drużyny konduktorskiej;j) dentyfikatora pojazdu;k) oznaczenie dostępu do sieci WI-FI.3. Ponadto w uzgodnieniu z zamawiającym oznaczenia w języku Braille’a wg propozycji Wykonawcy.4. Wyżej wymienione oraz pozostałe oznaczenia do uzgodnienia z Zamawiającym.
81.	Oświetlenie zewnętrzne.	Reflektory czołowe główne, ledowe. Zgodne z kartą UIC 651 lub równoważne.
82.	Liczba miejsc: a) Miejsca siedzące stałe b) Miejsca stojące	<ol style="list-style-type: none">a) min. 135b) 4 os/m² powierzchni niezabudowanej (miejsca stojące). Zamawiający nie dopuszcza zabudowy miejsc siedzących uchylnych. W strefach powierzchni niezabudowanej wymagana zabudowa podparć kulszowych – rozmieszczenie do uzgodnienia z Zamawiającym.
83.	Wysokość podłogi w strefie wejścia dla pasażerów	<ol style="list-style-type: none">1. 760 ± 50 mm nad poziomem główki szyny dla nowych zestawów kołowych i bez obciążenia od pasażerów. Należy zapewnić bezpieczne wsiadanie i wysiadanie z i do DWZT z peronów o wysokości od 300 mm do 960 mm.2. Każdy DWZT wyposażać w stopnie ruchome umożliwiające wejście bądź wyjście z peronów o niższej wysokości np. 300 mm. Stopnie muszą być podgrzewane i zabezpieczone przed dostępem śniegu i elementów stałych.3. Przejścia międzyczłonowe muszą być wykonane bez stopni z podświetleniem LED.4. Stopnie wewnętrzne w pojeździe podświetlone diodami LED.



		<p>5. Udział niskiej podłogi w stosunku do długości przedziałów pasażerskich min. 70%. 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 lub równoważną (do długości przedziałów pasażerskich nie wlicza się przejść międzyczłonowych).</p>
84.	Układ wnętrza	<p>1. Bezprzedziałowy, dla niepalących, klasa 2, otwarte przejście międzywagonowe – uszczelnione. W przejściach międzywagonowych umieszczone poręcze, miejsce zamontowania do uzgodnienia z Zamawiającym. Ilość i rozmieszczenie poręczy należy dostosować do rozplanowania wnętrza (uwzględnić wielkość powierzchni dostępnej do osób stojących).</p> <p>2. Jednoprzestrzenny, z zastosowaniem szklanych wiatrołapów przy każdym z wejść do pojazdu. Zadaniem wiatrołapów jest funkcjonalne wydzielenie strefy przedsionków wejściowych od przestrzeni pasażerskiej, oraz ograniczenie wpływu czynników atmosferycznych na warunki we wnętrzu pojazdu w czasie otwarcia drzwi zewnętrznych. Zamawiający dopuszcza brak zabudowy wiatrołapów, w przedsionkach wejściowych zlokalizowanych przy powierzchni wydzielonej na bagaż i przewóz rowerów / wózków inwalidzkich.</p> <p>3. Wykonanie wiatrołapów do uzgodnienia z Zamawiającym. Krawędzie zewnętrzne wiatrołapu wyposażać w zabudowane poręcze. Wiatrołapy wykonać w sposób zapewniający dużą wytrzymałość i stabilność konstrukcji w trakcie eksploatacji.</p> <p>4. Układ wnętrza do uzgodnienia z Zamawiającym.</p>
85.	Poziom hałasu	<p>Zgodnie z odpowiednimi normami i TSI NOI lub równoważne</p>
86.	Komfort cieplny	<p>Poziom CO₂ wg TSI LOC&PAS lub równoważne.</p> <p>Możliwość załączania wentylacji z wykorzystaniem powietrza z zewnątrz bez konieczności załączania urządzeń grzewczych i chłodzących – sterowanie temperaturą za pomocą Termostatów i czujników temperatur o zakresie działania co najmniej 18-24 st. Celsjusza.</p> <p>Układ klimatyzacji przedziału pasażerskiego: spełniający wymagania wg obowiązujących norm - pojazd kategorii A., zapewniający szybkie ochładzanie wnętrza DWZT, 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.</p> <p>Klimatyzacja powinna zapewniać komfort podróży w przedziale temp. na zewnątrz od – 25 st. Celsjusza do 35 st. Celsjusza (zgodnie z obowiązującymi normami).</p> <p>Układ klimatyzacji kabin maszynisty: wydzielony, spełniający wymagania wg obowiązujących norm - 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</p>



		<p>maszyniście możliwość sterowania temperaturą w drugiej kabinie. Obligatoryjnie zastosować nagrzewnicę sterowaną niezależnie od układu klimatyzacji z nawiewem na szybę przednią i szyby boczne, oraz nogi maszynisty. Zastosować dodatkowe wytłumienie kabiny i zminimalizować szum wentylatorów.</p> <p>Układ wentylacji/ogrzewania: spełniający wymagania EN i PN w tym zakresie. Zastosować przedziałowe czujniki temperatury w wykonaniu wandaloodpornym, których rozmieszczenie gwarantować będzie równomierny rozkład temperatury w całym pojeździe.</p> <p>Układ klimatyzacji i ogrzewania powinny być ze sobą całkowicie zintegrowane i sterowane automatycznie. Zastosować filtry zgodnie z obowiązującymi normami.</p>
87.	Stanowisko służbowe drużyny konduktorskiej	<ol style="list-style-type: none">1. W wagonach czołowych, bezpośrednio za kabiną maszynisty i przestrzenią szaf elektrycznych wyznaczyć miejsca służbowe dla drużyny konduktorskiej w ilości 4 miejsc (2 x 2 fotele zwrócone naprzeciw siebie). Miejsca służbowe wydzielić od strony korytarza poprzez rozwijalną taśmę o szerokości min. 5 cm, zamontowaną na wysokości zagłówka fotela, wyposażoną w mechanizm automatycznego zwijania. Na taśmie należy umieścić w sposób trwały napis „Miejsce służbowe” w języku polskim i angielskim.2. W obszarze miejsc służbowych dla drużyny konduktorskiej zabudować zamykane na klucz patentowy szafki (system jednego klucza) przeznaczone na rzeczy osobiste drużyny konduktorskiej. Szafki należy umieścić:<ol style="list-style-type: none">1) w miejscu zabudowy półek bagażowych nad fotelami pasażerskimi, na całej długości obszaru miejsc służbowych,2) pod fotelami pasażerskimi (dla jednego fotela podwójnego) Zamawiający dopuszcza szafki lub szuflady.3. Szafki powinny pomieścić co najmniej dwie walizki o wymiarach 25 cm (głębokość) x 45 cm (wysokość) x 45 cm (szerokość).4. Każdą z szafek umieszczonych w miejscu zabudowy półek bagażowych należy wyposażyć wewnątrz w 1 bezpieczne gniazdo (bezklapkowe) 230V, umożliwiające ładowanie osprzętu drużyny konduktorskiej (radiotelefony, kasy mobilne). Co najmniej jedna z szafek powinna być również chłodzona z układu klimatyzacji (z możliwością zablokowania dopływu powietrza).5. Miejsca wyznaczone na stanowisko służbowe drużyny konduktorskiej oznaczyć piktogramem wraz z opisem słownym w języku polskim i angielskim.6. Umieszczenie kształt i sposób wykonania szafek oraz oznaczenie miejsc służbowych należy uzgodnić z Zamawiającym.7. Należy przewidzieć miejsce na przybory sygnałowe (gwizdek, chorągiewka, latarka) – do uzgodnienia z Zamawiającym.



88.	Oświetlenie wnętrza	<ol style="list-style-type: none">1. Zgodne z obowiązującymi normami.2. W całym pojeździe (wraz z kabiną maszynisty) zastosować energooszczędną technikę LED (kolor biały neutralny 3000 – 4000 K stosowany w pojazdach szynowych spełniający normy oświetlenia) i łatwy dostęp do mycia opraw oświetleniowych oraz uniemożliwiającą ingerencję pasażerów.3. Zastosować dodatkowe oświetlenie LED (kolory) do podświetleń dekoracyjnych podłogi (w strefie wejścia i pochylni) i sufitów.4. Przy wyłączeniu zasilania zewnętrznego część pasażerska na całej długości musi być oświetlona oświetleniem awaryjnym.5. Możliwość sterowania oświetleniem w przedziale pasażerskim z zakresem 1/1, ½, dekoracyjne.
89.	Okna	<ol style="list-style-type: none">1. Z każdej strony pojazdu po dwa okna stałe w każdym członie pojazdu, jako wyjścia awaryjne.2. Montowane przy pomocy uszczelek.3. Regulujące przenikanie promieniowania cieplnego wg obowiązujących norm.4. Możliwość przewietrzania wnętrza pojazdu w przypadku awarii klimatyzacji z blokadą kluczem konduktorskim.5. W oknach przedziałów pasażerskich stosować szyby podwójne, ze szkła bezpiecznego.6. Wymaga się w przedziałach pasażerskich szyb przyciemnionych o przepuszczalności nie mniejszej niż 65%.
90.	Wykładzina ścian	<ol style="list-style-type: none">1. Gładka, niepowodująca 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.2. Kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym – zgodnie z pkt. 79.
91.	Przewożenie osób na wózkach inwalidzkich	<ol style="list-style-type: none">1. Wg karty TSI PRM lub równoważne.2. Min. 2 osoby w pojeździe zgodnie z TSI PRM lub równoważną. Pojazd powinien być wyposażony w urządzenia typu rampa umożliwiające wejście i wyjście osób o ograniczonej zdolności poruszania się, na przykład osób korzystających z wózków inwalidzkich.3. Miejsca wydzielone do przejazdu osób na wózkach inwalidzkich należy lokować w bezpośredniej bliskości drzwi wejściowych, wyposażonych w rampy oraz toalety dla osób niepełnosprawnych.4. Należy zapewnić możliwość transportu osób na wózkach inwalidzkich:<ul style="list-style-type: none">- z poziomu podłogi w dół na peron;- z poziomu podłogi w górę na peron.5. Urządzenia winny być zabudowane w jednym przedsionku wejściowym do pojazdu, w członie, w którym zostanie zabudowana toaleta dla niepełnosprawnych.



		<ol style="list-style-type: none">6. Złożone urządzenie nie powinno blokować swobodnego przejścia przez boczne drzwi pociągu i powinno rozkładać się tak, aby umożliwić wyjście przez otwór w świetle drzwi.7. Urządzenia te powinny być umieszczone po obu stronach pojazdu, a ich obsługa nie powinna wymagać zaangażowania więcej niż jednej osoby (pracownika).8. Urządzenie musi być w stanie pokonać różnicę wysokości między podłogą pociągu i peronem.9. Urządzenia powinny zapewniać prawidłowe działanie przy obciążeniu do 300 kg.10. Złożone urządzenie powinno być jak najmniejsze, aby nie zajmowało miejsca w pociągu.11. Szczegółowe rozwiązanie do uzgodnienia z Zamawiającym.
92.	Wydzielona powierzchnia na bagaż i przewóz rowerów	<ol style="list-style-type: none">1. Wg karty UIC 562 lub równoważnej.2. W każdym pojeździe, w uzgodnionym z Zamawiającym miejscu, należy zabudować stojaki do przewozu 4 rowerów, w pozycji wiszącej (pionowej), zgodnie z obowiązującymi normami. Zamawiający wymaga zabudowy stojaków spełniających poniższe wymagania:<ol style="list-style-type: none">a) konstrukcja stojaków będzie umożliwiać szybkie i stabilne umieszczenie roweru, bez konieczności dokonywania dodatkowych działań zabezpieczających (np. zapinania pasem stabilizującym),b) rower będzie umieszczany w stojaku poprzez koło przednie lub tylne,c) konstrukcja i ułożenie stojaków będzie zapewniać możliwość umieszczenia i wyjęcia każdego roweru ze stojaka bez konieczności uprzedniego wyjęcia innych rowerów.3. Półki bagażowe nad siedzeniami po obu stronach DWZT na całej długości pojazdu, z zastrzeżeniem braku konieczności zabudowy w miejscach, w których byłoby to niezgodne z obowiązującymi normami lub stwarzałyby zagrożenie dla biernego bezpieczeństwa pasażerów. Typ i rozmieszczenie półek do uzgodnienia z Zamawiającym.4. W przestrzeni wydzielonej do przewozu rowerów zamontować uchwyty umożliwiające pasażerom zachowanie równowagi w czasie jazdy. Uchwyty powinny być równomiernie rozmieszczone oraz zabezpieczone przed przesuwaniem, pokryte materiałami trudno ścieralnymi, odpornymi na zabrudzenia, o dobrych właściwościach termoizolacyjnych, nietoksycznych oraz wykluczającymi możliwość zabrudzenia rąk.5. W przestrzeni do przewozu rowerów należy zamieścić czytelną instrukcję prezentującą sposób mocowania rowerów.6. Miejsca do przewozu rowerów powinny być oznakowane dużym i łatwo dostrzegalnym piktogramem roweru umieszczonym na zewnątrz pojazdu oraz oznakowane na podłodze pojazdu.7. Miejsca na rowery muszą posiadać numerację.



93.	Wieszaki ubraniowe, uchwyty na ulotki	<ol style="list-style-type: none">1. Wieszaki na ubrania przy każdej parze foteli i siedzeniach pojedynczych zamontować do ściany w taki sposób, aby ubrania wisały przy oparciach siedzeń i na ścianach, z możliwością przesuwania.2. W części pasażerskiej pojazdu zamontować uchwyty na broszury z Rozkładem Jazdy oraz drobne ulotki i reklamy. Ostateczna ilość, wzór oraz miejsce usytuowania uchwytów do uzgodnienia z Zamawiającym.
94.	Szerokość przejścia między rzędami	min. 550 mm
95.	Fotele w części pasażerskiej (stałe miejsca siedzące)	<ol style="list-style-type: none">1. Do uzgodnienia z Zamawiającym.2. Fotele mocowane do ściany w sposób umożliwiający łatwy dostęp dla urządzeń czyszczących. Zamawiający dopuszcza zabudowę wybranych foteli na skrzyniach/cokołach w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym.3. Fotele w układzie 2 + 2, lub rzędowym (mocowanie w kierunku jazdy pojazdu po jednej stronie i w kierunku przeciwnym po drugiej stronie pojazdu) zapewniającym komfort i optymalne rozmieszczenie.4. Ostateczny układ foteli wymaga uzgodnienia z Zamawiającym.5. Wymaga się oznaczenia numeracji miejsc stałych zgodnie z kartą UIC 580.6. Fotele ergonomiczne, z komfortowym, okalającym głowę zagłówkiem zintegrowanym z oparciem (z profilowaną tapicerką siedzenia, oparcia i zagłówka).7. Szerokość fotela min. 450 mm.8. Maksymalnie 3 podłokietniki (ilość do uzgodnienia z Zamawiającym) metalowe z plastikowym, drewnianym lub skórzanym wykończeniem wierzchnim, o szerokości 40-50 mm: ruchome: środkowy – pomiędzy fotelami i od strony korytarza oraz stały od strony okna. Zamawiający dopuszcza możliwość rezygnacji z zamontowania podłokietników, od strony korytarza przy kabinie maszynisty.9. Wandaloodporne.10. Siedzenia i zagłówki łatwe w utrzymaniu czystości z materiałów niepalnych.11. Tapicerka komfortowa z elastycznym zawieszeniem dla zwiększenia komfortu siedzenia.12. Wzór materiału obiciowego wybrany i zatwierdzony przez Zamawiającego. Zagłówek w całości wykonany ze skóry naturalnej.13. Uchwyty narożne metalowe malowane proszkowo przy każdej parze fotela od strony korytarza w kolorze wybranym przez Zamawiającego. W przypadku ułożenia par foteli oparciami do siebie możliwość zamontowania jednego uchwytu. Zamawiający dopuszcza możliwość rezygnacji z zamontowania uchwytów narożnych przy fotelach zamontowanych przy kabinie maszynisty.14. Każda para foteli musi być wyposażona w 1 bezpieczne gniazdo (bezklapkowe) 230V do podłączenia np. notebooka lub zasilacza telefonu komórkowego oraz gniazdo USB o parametrach nie gorszych jak: napięcie wyjściowe 5V, natężenie wyjściowe 2.1A w jednej obudowie z gniazdem napięciowym.



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

		<p>15. Plecy siedzeń PCV, polietylen, polipropylen lub inna masa plastyczna (np. blacha aluminiowa) dopuszczona do konstrukcji foteli w pojazdach kolejowych.</p> <p>16. W przypadku foteli montowanych w układzie rzędownym, plecy fotela poprzedzającego miejsce siedzące należy wyposażyć w stolik składany, zintegrowany z oparciem, nie wystający z profilu obicia fotela. Stolik powinien posiadać mechanizm pozwalający na zwiększenie powierzchni tak, aby można było pracować z dużymi laptopami.</p>
96.	Stoliki	<p>1. Przy układzie siedzeń vis a vis zastosować stolik umocowany do ściany, minimalny wymiar stolika 400 x 250mm z zabezpieczeniem przed zsunięciem się przedmiotu ze stolika oraz tłoczeniami na butelki/kubki z napojami.</p> <p>2. Przy układzie foteli rzędownym, stoliki rozkładane w oparciu fotela.</p> <p>3. Model stolików do uzgodnienia z Zamawiającym.</p>
97.	Toalety	<p>1. Zabudowana 1 toaleta wg TSI PRM lub równoważnej.</p> <p>2. Toaleta przystosowana dla potrzeb osób niepełnosprawnych oraz wyposażona w przewijak dla niemowląt.</p> <p>3. WC w obiegu zamkniętym.</p> <p>4. Drzwi do toalety manualne przesuwne, otwierane ręcznie z możliwością mechanicznego/ręcznego zablokowania w pozycji zamkniętej od wewnątrz oraz z możliwością odblokowywania z zewnątrz w przypadku uszkodzenia zamka.</p> <p>5. System toalet wyposażony w system zapobiegający zamarzaniu.</p> <p>6. Elektroniczna informacja o zajętości toalety na ścianach toalety oraz wyświetlaczach LED i monitorach LCD, informacja analogowa na zamku do toalety.</p> <p>7. Elektryczna suszarka do rąk kieszeniowa, tj. taka, gdzie obszar suszenia dłoni znajduje się wewnątrz urządzenia, o mocy silnika > 1500 W, wyposażona w filtr HEPA, o stopniu ochrony IPX5/IP35 – podlega uzgodnieniu z zamawiającym.</p> <p>8. Automatyczny dozownik mydła w płynie.</p> <p>9. Lustro.</p> <p>10. Kran wyposażony w fotokomórkę lub inne urządzenie limitujące wypływ wody.</p> <p>11. Kosz na śmieci oznakowany i zamontowany w ścianie.</p> <p>12. Urządzenia WC i umywalka ze stali nierdzewnej. Zamawiający dopuszcza wykonanie umywalki z tworzywa sztucznego o walorach eksploatacyjnych dorównujących stali nierdzewnej.</p> <p>13. Elementy, mające kontakt ze skórą muszą posiadać właściwości antybakteryjne.</p> <p>14. Podłoga w toalecie w systemie wannowym z wyłożeniem antypoślizgowym.</p>



		<ol style="list-style-type: none">15. Wymaga się montażu przycisku SOS, którego wciśnięcie powoduje natychmiastowe odryglowanie drzwi toalety.16. W kabinie maszynisty zastosować sygnał alarmu z kabiny WC oraz blokadę w przypadku awarii lub zapełnienia zbiornika.17. Informacja o poziomie zapełnienia zbiorników wody/fekaliów powinna być widoczna na ekranie maszynisty w kabinie maszynisty jak również w podglądzie diagnostyki online pojazdu.18. Sposób pomiaru zapełnienia zbiorników wody/fekaliów oraz rodzaj zastosowanych czujników należy uzgodnić z Zamawiającym.
98.	Pojemność zbiornika wody/fekaliów (dla 1 toalety)	<ol style="list-style-type: none">1. Co najmniej 250 l. - zbiornik wody.2. Co najmniej 450 l. - zbiornik fekaliów.3. Zbiornik wraz z przewodami wodnymi izolowany termicznie z podgrzewaniem w sposób umożliwiający korzystanie z instalacji przez cały rok.
99.	Kabina maszynisty – wymagania ogólne	<ol style="list-style-type: none">1. Spełniająca wymagania bezpieczeństwa pracy i ergonomii.2. Fotel maszynisty obrotowy, z podłokietnikami zapewniający szybką i sprawną ewakuację, z regulacją wysokości, oparcia i przesuwu, wyposażony w urządzenia umożliwiające dopasowanie parametrów do ciężaru maszynisty, zapewniający stabilność i wysoki komfort pracy oraz spełniający wymagania ergonomii stanowisk pracy, wg karty UIC 651 lub równoważnej. Należy zapewnić łatwy i szybki obrót fotela w sposób nie powodujący kolizji z innymi elementami wyposażenia kabiny maszynisty. Typ i wzór do uzgodnienia z Zamawiającym.3. Wyposażona w drugi fotel dla pomocnika maszynisty z podłokietnikami zapewniający szybką i sprawną ewakuację, z regulacją wysokości, oparcia i przesuwu, zapewniający stabilność i wysoki komfort pracy - zapewniający widoczność szlaku oraz spełniający wymagania ergonomii stanowisk pracy, wg karty UIC 651 lub równoważnej. Typ i wzór do uzgodnienia z Zamawiającym.4. Każdą kabinę wyposażyć w otwartą wnękę ubraniową z 2 wieszakami i 2 półkami, Szyby boczne kabiny przyciemnić folią ograniczającą dopływ światła.5. Zastosować ruchome osłony przeciwsłoneczne na szybie czołowej oraz szybach bocznych. Rodzaj i sposób wykonania osłon należy uzgodnić z Zamawiającym.6. Płyty „podszybia” wykonać z materiałów ciemnych, antyrefleksyjnych.7. Śruby mocujące płyty pulpitowe nie mogą dolegać bezpośrednio do kalkomanii i winny być zakryte zaślepkami wkomponowanymi w pulpit.8. Wygląd docelowy płyt pulpitowych oraz kabiny maszynisty, a także funkcjonalność elementów pulpitu wymaga uzgodnienia z Zamawiającym.



		<p>9. Materiały obicia foteli maszynisty i pomocnika maszynisty jednolity w odcieniach czerni lub szarości.</p> <p>10. Wejście przez przedział pasażerski, wg TSI LOC&PAS lub równoważne.</p> <p>11. Wyjście bezpieczeństwa wg TSI LOC&PAS lub równoważne.</p> <p>12. Kabina maszynisty powinna być opracowana zgodnie z wymaganiami kart UIC 651,612 lub równoważnymi z dodatkowymi wymaganiami gęstości pola magnetycznego nie większej niż 2 mT.</p> <p>13. System jednego klucza w pojeździe.</p> <p>14. W kabinie maszynisty dotykowy monitor LCD służący do wizualizacji widoku z poszczególnych kamer.</p> <p>15. Zamawiający wymaga możliwości regulacji podświetlenia pulpitu maszynisty i monitorów (przyciemnienie i rozjaśnienie).</p> <p>16. Kabina musi być wyposażona w system rozgłoszeniowy zapewniający możliwość porozumiewania się z pasażerami.</p> <p>17. Poziom drgań mechanicznych w kabinie wg obowiązujących norm.</p> <p>18. Dopuszczalna wartość poziomu ciśnienia akustycznego: 78dB, potwierdzoną dla prędkości 40km/h i 160 km/h, zgodnie z obowiązującymi normami.</p> <p>19. Oświetlenie w kabinie wg obowiązujących norm.</p> <p>20. Komfort cieplny w kabinie wg obowiązujących norm.</p> <p>21. Należy przewidzieć miejsce na płozy hamulcowe, wyposażenie do bieżącego utrzymania w czystości (zmiotka i szufelka) – do uzgodnienia z Zamawiającym. Zamawiający dopuszcza możliwość umieszczenia płóz hamulcowych poza kabiną maszynisty – do uzgodnienia z Zamawiającym.</p>
100.	Drzwi kabiny maszynisty	<p>1. Drzwi wewnętrzne szklane szerokości min. 600 mm, zabezpieczone przed otwieraniem przez osoby niepowołane, otwierane na zewnątrz wyposażone w uchwyt antypaniczny. Dopuszczalne drzwi w ramie aluminiowej z szybą. Dodatkowo drzwi przyciemnić folią ograniczającą dostęp dużej ilości światła do kabiny maszynisty.</p> <p>2. Kabina maszynisty musi być oddzielona od przedziału maszynowego ścianką z drzwiami wyposażonymi w uchwyt antypaniczny od strony kabiny.</p> <p>3. Przedział maszynowy musi być oddzielony od przedziału pasażerskiego ścianką z drzwiami zabezpieczonymi zamkiem, drzwi antywłamaniowe wyposażone w uchwyt antypaniczny od strony kabiny oraz gałkę od strony przedziału pasażerskiego.</p> <p>4. Podwójne drzwi w układzie - przestrzeń pasażerska/szafa z osprzętem/kabina maszynisty.</p> <p>5. Wymagana zabudowa drzwi zewnętrznych do kabiny maszynisty po obu stronach pojazdu <i>(wymagana jeżeli Wykonawca z formularzu ofertowym w kryterium oceny ofert: „Zewnętrzne drzwi do kabiny maszynisty</i></p>



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

		<p>w pojazdach” oświadczy że, drzwi zewnętrzne do kabiny maszynisty w DWZT zostaną zamontowane z obu stron):</p> <ul style="list-style-type: none">– z każdego boku pojazdu, zgodnie z TSI LOC&PAS p. 4.2.9.1.2.1,– drzwi wyposażone w 2 pary klamek zewnętrznych (górną i dolną),– z każdej strony drzwi poręczce boczne ułatwiające wejście / wyjście do / z kabiny lub przedziału ochronnego bezpośrednio przylegającego do kabiny maszynisty (o ile występuje),– klamki i poręczce muszą zapewniać łatwą obsługę z różnych wysokości poziomu wsiadania,– wyjście bezpieczeństwa z kabiny maszynisty zgodnie z TSI LOC&PAS p. 4.2.9.1.2.2, PN-EN 16186-4:2019-08 lub równoważne.
101.	Prędkościomierze	<ol style="list-style-type: none">1. W każdej kabinie maszynisty.2. Typu elektronicznego.
102.	System monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego (CCTV)	<ol style="list-style-type: none">1. Monitoringiem (wymagana rejestracja w kolorze) muszą być objęte:<ol style="list-style-type: none">a) Wnętrze pojazdu, w tym część pasażerska, przedsionki wejściowe wraz ze strefą wejścia/wyjścia do/z pojazdu.b) Boki pojazdu.c) Obszar przed i za pojazdem.d) Współpraca pantografów z siecią trakcyjną.e) Sprzęgi czołowe.2. System monitoringu winien spełniać polecenie Wiceprezesa Urzędu Transportu Kolejowego nr DBK-550/R-09.1/KB/11 z dnia 28 grudnia 2011 r. dotyczącego wdrożenia rekomendacji Państwowej Komisji Badań Wypadków Kolejowych nr PKBWK-076-305/RL/R/11 z dnia 22 listopada 2011 r. dotyczącej rejestracji obrazu przed pojazdem oraz głosu w kabinie maszynisty.3. Ilość zastosowanych kamer wewnętrznych oraz ich rozmieszczenie musi zapewniać dokładne monitorowanie wnętrza pojazdu (za wyjątkiem toalety), bez tzw. „martwych pól”. Zamawiający wymaga zastosowania min. 6 kamer na każdy człon pojazdu. Zamawiający dopuszcza zabudowę kamer dookólnych.4. Zabudować cyfrowe kamery IP Full HD przednią i tylną (w kabinach maszynisty) o parametrach technicznych co najmniej jak kamery wewnętrzne, zabezpieczone przed zniszczeniem i zakurzeniem, służące do obserwacji i rejestracji w sposób ciągły szlaku przed pojazdem łącznie z widzialnością ułożenia rozjazdów oraz sygnałów świetlnych, urządzeń srk i zrk oraz sieci trakcyjnej – po jednej w każdej z kabin maszynisty. Należy zapewnić wysoką jakość obrazu zarówno w porze dziennej jak i nocnej przy prędkości maksymalnej pojazdu. Kamerę szlaku należy umiejscowić w polu działania wycieraczek (spryskiwaczy) szyby przedniej.



		<ol style="list-style-type: none">5. Zbudować mikrofony w każdej kabinie maszynisty w celu rejestracji prowadzonych rozmów. Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania rozwiązania gdzie mikrofon będzie zintegrowany z kamerą szlaku.6. Zbudować min. 4 kamery pełniące rolę cyfrowych lusterek:<ol style="list-style-type: none">a) Obejmujące swym zakresem całą długość pojazdu i wszystkie drzwi wejściowe w taki sposób, aby były wyraźnie widoczne.b) Zapewnić łatwy dostęp do kamer w celu przeczyszczenia z wnętrza pojazdu.c) Zapewnić podgląd wybranej kamery bocznej na pełnym ekranie. Dotyczy to również kamer bocznych z pojazdów w sterowaniu wielokrotnym.d) W celu poprawy widoczności w porze nocnej Zamawiający wymaga zabudowy zewnętrznego reflektora lub kamer z wbudowanym doświetlaczem IR.7. Zbudować na dachu pojazdu 2 kamery pantografów:<ol style="list-style-type: none">a) Po jednej na każdy pantograf.b) Wymagany wyraźny obraz sieci trakcyjnej oraz współpraca pantografu z siecią trakcyjną niezależnie od pory doby.c) Zapewnić podgląd wybranej kamery pantografu na pełnym ekranie. Dotyczy to również kamer pantografów z pojazdów w sterowaniu wielokrotnym.d) W celu poprawy widoczności współpracy pantografu z siecią trakcyjną w porze nocnej Zamawiający wymaga zabudowy zewnętrznego reflektora IR. Ostateczne rozwiązanie zaproponowane przez Wykonawcę zostanie zatwierdzone przez Zamawiającego.8. Zbudować 2 kamery sprzęgowe:<ol style="list-style-type: none">a) Po jednej na każdy sprzęg.b) Wymagany wyraźny obraz sprzęgu niezależnie od pory doby.c) Zapewnić podgląd wybranej kamery sprzęgu na pełnym ekranie. Dotyczy to również kamer sprzęgu z pojazdów w sterowaniu wielokrotnym.d) W celu poprawy widoczności w porze nocnej Zamawiający wymaga zabudowy zewnętrznego reflektora lub kamer z wbudowanym doświetlaczem IR.e) Kamery winny posiadać taką budowę by w okresie zimowym były zabezpieczone przed gromadzeniem się śniegu uniemożliwiającego rejestrację obrazu.9. Minimalne wymagania techniczne dla kamer wewnętrznych:<ol style="list-style-type: none">a) Kamery cyfrowe IP Full HD, o światłosiłę min. F2.0:<ol style="list-style-type: none">i. Dla kompresji H.264 lub H.265: Full HD 1080p/720p.ii. Dla kompresji MJPEG: Full HD 1080p/720p.
--	--	--



		<ul style="list-style-type: none">b) Stopień szczelności: min. IP 65.c) Odporność na uderzenia: IK8.d) Automatyczny balans bieli.e) Zakres temperatur pracy: min. -35°C do +40°C.f) Zasilanie: PoE.g) Luminacja: 0,2 lx (kolor).h) MTBF: co najmniej 80.000 godzin.i) Zgodność z normami: PN-EN 50155 lub równoważną, PN-EN 50121-3-2 lub równoważną. <p>10. Minimalne wymagania techniczne dla kamer pantografów:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Kamery cyfrowe FULL HD z możliwością zmiany ogniskowej w celu doboru optymalnego kąta widzenia kamery. Zamawiający dopuszczają stosowanie kamer z obiektywem o zmiennej ogniskowej lub kamer z możliwością wymiany obiektywów o stałej ogniskowej.b) Kamery z wewnętrznym podgrzewaniem lub z zewnętrzną podgrzewaną obudową.c) Z funkcją dzień/noc DN i WDR (wide dynamic range) lub D-WDR.d) Stopień szczelności: min. IP65.e) Minimalna luminacja: 0,2 lx (kolor).f) Zakres temperatur pracy: min. -35°C do +50°C.g) MTBF: co najmniej 80.000 godzin.h) Zgodność z normami: PN-EN 50155 lub równoważną, PN-EN 50121-3-2 lub równoważną.i) Zasilanie: PoE. <p>11. Minimalne wymagania techniczne dla kamer pełniących funkcję lusterek:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Kamery cyfrowe FULL HD z wewnętrznym podgrzewaniem lub z zewnętrzną podgrzewaną obudową.b) Z funkcją WDR (wide dynamic range) lub D-WDR.c) Stopień szczelności min. IP65.d) Odporność na uderzenia: IK10.e) Minimalna luminacja: 0,2 lx (kolor).f) Zakres temperatur pracy: min. -35°C do +50°C.g) MTBF: co najmniej 80.000 godzin.h) Zgodność z normami: PN-EN 50155 lub równoważną, PN-EN 50121-3-2 lub równoważną.i) Zasilanie: PoE. <p>12. Minimalne wymagania dla panelu operatorskiego do obsługi systemu CCTV:</p>
--	--	---



		<ul style="list-style-type: none">a) Ekran dotykowy wykonany w technologii PCT, Zamawiający dopuszcza wykorzystanie paneli operatorskich wykonanych w technologii rezystancyjnej.b) Przekątna: minimum 10,4”.c) Rozdzielczość: min. 1024x768 pikseli.d) Kontrast: min. 1 000:1.e) Jasność: min. 400 cd/m².f) Czujnik intensywności oświetlenia dostosowujący jasność ekranu do panujących w kabinie maszynisty warunków.g) Interfejsy komunikacyjne: USB, Ethernet (M12).h) Temperatura pracy: min. -30 °C ÷ +50 °C, gotowość do pracy bez konieczności podgrzewania, brak konieczności dodatkowego chłodzenia.i) Stopień szczelności przód: IP65.j) MTBF: co najmniej 80.000 godzin.k) Urządzenie powinno spełniać wymagania normy PN-EN 50155 lub równoważnej, PN-EN 50121 lub równoważnej. <p>13. Wymagania funkcjonalne dla systemu monitoringu:</p> <ul style="list-style-type: none">a) System ma zapewniać podgląd obrazu z kamer na panelach operatorskich umieszczonych w każdej z kabin maszynisty.b) Wymagana możliwość ręcznej regulacji jasności oraz czasowego włączenia i wyłączenia podglądu na monitorze przy przekroczeniu określonej (konfigurowalnej) prędkości. Wymagana możliwość ręcznej aktywacji monitora przez Maszynistę w dowolnym momencie.c) System monitoringu powinien być przystosowany do połączenia pojazdów w trakcji wielokrotnej (w ramach tego zamówienia), w sposób nieograniczający łączenia ich ze sobą (łączenie dowolnymi kabinami) i podglądu obrazu z dowolnej kamery zestawu pojazdów.d) Podwójne strumieniowanie sygnału video (podgląd obrazu w czasie rzeczywistym z wybranej kamery lub grupy kamer za pomocą dostarczonego oprogramowania przy zachowaniu ciągłości zapisu obrazu w rejestratorze).e) Automatyczna kalibracja kamerf) Zamawiający wymaga, aby pobranie materiału video z rejestratora CCTV odbywało się poprzez:<ul style="list-style-type: none">i. Wymianę dysku/dysków, umieszczonych w wymiennych kieszeniach rejestratora.ii. Zgranie wybranego fragmentu materiału przy pomocy połączenia Ethernet i dołączonego oprogramowania. Wymagana możliwość przeglądania zarejestrowanego materiału przed zgraniem.
--	--	--



		<ul style="list-style-type: none">iii. Zapewnić podgląd i zgranie materiału ze wszystkich pojazdów przy podłączeniu do sieci Ethernet dowolnego pojazdu w sterowaniu wielokrotnym.g) Integracja z pozostałymi systemami pojazdu w celu zapewnienia wyboru zakresu zgrywanego materiału na podstawie:<ul style="list-style-type: none">i. Wybranego okresu czasu.ii. Wybranego numeru pociągu.iii. Wybranych zarejestrowanych alarmów.h) Na materiał z monitoringu winny być nanoszone następujące dane:<ul style="list-style-type: none">i. Numer pojazdu.ii. Numer pociągu.iii. Nazwa kamery.iv. Data i czas.v. Nazwa stacji w trakcie postoju pociągu na stacji.Wielkość napisów winna być tak dobrana by nie ograniczała widoczności zarejestrowanego materiału.i) System winien zapewniać maszyniście wybór podglądu obrazu z dowolnej kamery oraz poglądu obrazu ze wszystkich kamer w podziale obrazu.j) System winien zapewniać maszyniście wybór podglądu obrazu z kamer z wybranego pojazdu także w przypadku jazdy w sterowaniu wielokrotnym.k) System winien zapewniać prosty wybór typowych trybów wyświetlania bezpośrednio za pomocą panelu dotykowego monitora LCD w tym:<ul style="list-style-type: none">i. Widoku z kamer zewnętrznych.ii. Widoku z kamer wewnętrznych – automatycznie dla strony, dla której są otwierane drzwi.iii. Widoku z kamer wewnętrznych.iv. Widoku z kamery przedniej oraz tylnej.v. Podglądu kamer pantografów.l) System monitoringu musi zapewniać samoczynne przełączanie obrazu na monitorach LCD na kamery zewnętrzne (lusterka boczne) w momencie zatrzymania i ruszania pojazdu.m) System musi zapewniać ręczny wybór podglądu z wybranej kamery wewnętrznej, zewnętrznej, przedniej lub tylnej oraz pantografów lub grupy kamer, a także automatyczne wyświetlanie na monitorze podglądu z kamer wagonu, w którym naciśnięto przycisk interkomu.n) Raportowanie parametrów pracy oraz danych diagnostycznych.o) Automatyczna rekonfiguracja systemu dla jazdy w sterowaniu wielokrotnym.
--	--	---



		<p>14. Minimalne wymagania techniczne dla rejestratora obrazu:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Cyfrowy rejestrator CCTV, zapisujący obraz z kamer wyłącznie w technologii cyfrowej, zapewniający zapis obrazu ze wszystkich kamer wewnętrznych i zewnętrznych oraz zapis audio z kabin maszynisty przez min. 14 dni. Zamawiający dopuszcza zastosowanie maksymalnie dwóch rejestratorów do zapewnienia zapisu z wszystkich kamer.b) Główny nośnik/nośniki pamięci do zapisu: dysk HDD lub SSD o pojemności min. 8 TB.c) Pomocniczy nośnik/nośniki pamięci: dysk HDD lub SSD o pojemności min. 8 TB do tworzenia kopii bezpieczeństwa zapisywanego materiału. Wykonawca dostarczy zastępczy nośnik / nośniki pamięci dla każdego pojazdu osobno.d) Zapewnić zabezpieczenie materiału poprzez szybką wymianę na czysty nośnik/nośniki bez konieczności wcześniejszego zgrywania materiału.e) Na ekranie serwisowym systemu monitoringu oraz aplikacji do diagnostyki online winien być prezentowany zakres czasowy materiału video znajdujący się na każdym z nośników znajdujących się w rejestratorze CCTV.f) Dostęp do nośników winien być zabezpieczony przed dostępem osób nieuprawnionych poprzez zamknięcie na klucz.g) Sposób montażu rejestratora nie powinien w żaden sposób utrudniać dostępu do nośników.h) Rejestrator monitoringu musi posiadać funkcję rejestracji rozmów w obu kabinach maszynisty. Zapis rozmów musi być zapisywany w jednym ze standardowych formatów kompresji plików audio lub połączony z obrazem czołowej kamery w kabinie maszynisty.i) Funkcja automatycznego nadpisywania najstarszego zapisu.j) Rejestrator winien mieć wewnętrzne źródło czasu, które winno być synchronizowane z GPS.k) Rejestrator winien być wyposażony w układ podtrzymania zasilania przez minimum 15 minut w przypadku zaniku napięcia zasilającego.l) Wyposażony w pasywny układ chłodzenia.m) Zapis z kompresją: mpeg, 3gp albo H.264 albo H.265n) Zakres temperatur pracy: -35°C do +50°C.o) MTBF: 100 000 godzin.p) Zgodność z normami: EN 50155 lub równoważna, EN 50121-3-2 lub równoważna.q) Należy zapewnić na panelu operatorskim sygnalizację pracy rejestratora monitoringu:<ul style="list-style-type: none">i. Sygnalizacja poprawnej pracy.ii. Sygnalizacja awarii dysków.
--	--	---



		<ul style="list-style-type: none">iii. Sygnalizacja braku rejestracji.iv. Sygnalizacja uszkodzenia lub utraty sygnału z kamer.v. Sygnalizacja zasłonięcia kamery. <p>15. System monitoringu przy pomocy aplikacji do diagnostyki online winien zapewniać między innymi:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Zdalną definicję zakresu materiału, który winien być chroniony przed nadpisaniem. Funkcja winna zapewniać wybór pojazdu, zdefiniowanie zakresu czasu, wybór kamer, z których materiał ma być chroniony oraz określenie długości okresu ochrony.b) W przypadku braku połączenia online z pojazdem żądanie zabezpieczenia materiału winno zostać zapamiętane i zrealizowane bezpośrednio po ponownym nawiązaniu połączenia z pojazdem.c) Podgląd aktualnego lub historycznego obrazu z wybranych kamer.d) Podgląd zarejestrowanych zdarzeń (alarmów) z pełną ich obsługą.e) Możliwość usunięcia zdefiniowanych zakresów chronionych.f) Podgląd zakresu czasowego materiału video znajdującego się na każdym z nośników zainstalowanych się w rejestratorze CCTV.g) Podgląd stanu poszczególnych urządzeń systemu wraz z prezentacją rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w pojeździe. <p>16. System monitoringu winien posiadać autodiagnostykę urządzeń wraz z raportowaniem nieprawidłowości poprzez aplikację online.</p> <p>17. Na podstawie autodiagnostyki winna być zapewniona prezentacja stanu poszczególnych urządzeń na ekranie serwisowym panelu operatorskiego wraz z prezentacją rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w pojeździe.</p> <p>Niezależnie od kamer zabudować lusterka wsteczne zewnętrzne chowane w obrysie pojazdu, sterowane z pulpitu maszynisty i podgrzewane elektrycznie, składane automatycznie w kabinach nieużywanych. Liczba lusterek – 4 (po jednym z każdej strony obydwu kabin maszynisty).</p>
103.	System dynamicznego rozkładu jazdy (SDRJ)	<ol style="list-style-type: none">1. Wykonawca winien zainstalować w pulpicie maszynisty panel operatorski do dynamicznej prezentacji służbowego rozkładu jazdy pociągów i dodatku nr 2 WOS (Wykaz Ostrzeżeń Stałych) opartego na danych systemu SKRJ.2. Dynamiczny rozkład jazdy pociągów winien być zintegrowany z systemem informacji pasażerskiej oraz cechować się następującymi funkcjami:<ul style="list-style-type: none">a) Oprogramowanie musi być polskojęzyczne.b) Dostępność trybów pracy: manualny (przewijanie przez maszynistę), automatyczny (przewijany na podstawie aktualnej pozycji GPS).



		<ul style="list-style-type: none">c) Pozycjonowanie rozkładu jazdy na podstawie systemu GPS winno następować zaraz po wybraniu przez maszynistę numeru pociągu.d) Prezentowanie rozkładów jazdy w postaci wyświetlanych plików w formacie PDF.e) Automatyczna synchronizacja (aktualizacja) rozkładów jazdy z centralnym systemem zarządzania rozkładami jazdy (serwer rozkładów) w trybie on-line bez potrzeby ingerencji maszynisty oraz personelu Zamawiającego / Operatora.f) Wybór wyświetlanej trasy według numeru pociągu.g) Zawartość informacyjna oraz układ prezentowanych danych w dynamicznym rozkładzie jazdy winna być identyczna ze służbowymi zeszytowymi rozkładami jazdy. <p>3. Wymagania dla komputera panelowego do prezentacji dynamicznego rozkładu jazdy:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Ekran dotykowy wykonany w technologii PCT. Dopuszcza się wykorzystanie paneli operatorskich wykonanych w technologii rezystancyjnej.b) Przekątna: 10,4”.c) Rozdzielczość: min. 1024x768 pikseli.d) Jasność: min. 400 cd/m².e) Czujnik intensywności oświetlenia dostosowujący jasność ekranu do panujących w kabinie maszynisty warunków.f) Interfejsy komunikacyjne: USB, Ethernet (M12), HDMI (wyjście).g) Temperatura pracy: min. - 25°C ÷ +70 °C, gotowość do pracy bez konieczności podgrzewania, brak konieczności dodatkowego chłodzenia.h) Stopień szczelności przód: IP65.i) MTBF: co najmniej 80.000 godzin.j) Urządzenie powinno spełniać wymagania normy PN-EN 50155 lub równoważnej, PN-EN 50121 lub równoważnej. <p>4. System dynamicznego rozkładu jazdy po zalogowaniu się maszynisty i wybraniu numeru pociągu winien automatycznie przekazać wymagane informacje o wybranej trasie do systemu informacji pasażerskiej w celu wyświetlenia informacji zgodnej z rozporządzeniem w sprawie oznakowania pojazdów.</p> <p>5. System domyślnie powinien prezentować rozkład jazdy dla daty bieżącej, jak również umożliwiać wybór dowolnej daty z przeszłości/przyszłości oraz prezentacji rozkładu jazdy dla wybranej daty.</p>
104.	Sieć Wi-Fi	<p>1. Wykonawca wyposaży pojazd w kompletną sieć do bezprzewodowego dostępu do Internetu dla podróżnych w standardzie 802,11 b/g/n/ac lub nowszym, LTE z możliwością współpracy w przypadku braku infrastruktury z siecią 4G (modemy, router, połączenia), z możliwością pracy w technologii 3G.</p>



	<ol style="list-style-type: none">2. Wykonawca dostarczy urządzenia dostępne do Internetu w pełni skonfigurowane.3. Interfejs urządzeń oraz dokumentacja dostępne będą w języku polskim dla Zamawiającego.4. Wykonawca skonfiguruje dostęp do Internetu tak, aby po połączeniu się z siecią Wi-Fi wczytywana była każdorazowo strona główna lub powitalna Zamawiającego z treścią ustaloną przez Zamawiającego. Wszelkie koszty przygotowania strony startowej (graficznej) poniesie Zamawiający. Należy zapewnić możliwość aktualizacji lub zmiany strony startowej na wszystkich instancjach Hotspot z poziomu aplikacji do zarządzania systemem WiFi.5. Urządzenie do emisji sieci WiFi pracować będzie jednocześnie w pasmach 2.4GHz i 5GHz.6. Moduł umożliwiający edycję treści – tytułu, logotypu, opisu firmy, regulaminu – bezpośrednio z poziomu Panelu Administracyjnego,7. Wykonawca zapewni Zamawiającemu dostęp administracyjny do wszystkich urządzeń dostępowych w jednym panelu administracyjnym dla wszystkich pojazdów.8. Kontroler zarządzający siecią WIFI musi realizować następujące funkcjonalności:<ol style="list-style-type: none">a) zapewnienie możliwości realizacji Autoryzacji i Autentykacji z wykorzystaniem protokołu RADIUSb) moduł zapewniający mechanizmy bezpieczeństwa.c) moduł raportujący.d) serwer DHCP, DHCP Relay.e) możliwość automatycznego przesyłania na wskazane zewnętrzne serwery zgromadzonych lokalnie danych dotyczących logowań.f) przechowywanie zapisanych danych podczas braku zasilaniag) moduł komunikacyjny GSM/LTE musi realizować połączenia w technologiach 2G/3G/4G (LTE) GSM. Zakresy częstotliwości obsługiwanych przez moduł komunikacyjny muszą pokrywać wszystkie częstotliwości obsługiwane przez krajowych operatorów komórkowych (GSM800/900 MHz, DCS 1800 MHz, UMTS 2100MHz, 2600 MHz).h) moduł komunikacyjny lub kontroler sieci musi zapewniać możliwość konfiguracji urządzenia zarówno w trybie „Load Balancing”.i) umożliwiać zdalną konfigurację, zarządzanie i monitorowanie jego pracy z wykorzystaniem interfejsu www, linii komend oraz SNMP.j) punkty dostępne muszą spełniać warunki funkcjonalne co najmniej w zakresie:
--	--



		<p>k) urządzenia muszą być zgodne ze standardami: IEEE 802.11TM-2007 (zawierającego wcześniejsze wydania m.in.: IEEE Std 802.11aTM-1999, IEEE Std 802.11bTM-1999, IEEE Std 802.11gTM-2003), IEEE 802.11nTM-2009 oraz IEEE 802.11acTM-2013.</p> <p>l) pracy w standardach 802.11. b/g/n/ac w tym 3x3:3 MIMO</p> <p>m) jednoczesnej pracy w paśmie 2,4GHz i 5GHz.</p> <p>9. Aplikacja centralna do zarządzania pokładowym system WiFi musi umożliwiać co najmniej:</p> <p>a) Wizualizację dostępności pojazdów, wraz z zaznaczeniem na mapie lokalizacji pojazdów</p> <p>b) Generowanie statystyk i raportów w ujęciu co najmniej dziennym, tygodniowym, miesięcznym oraz rocznym, zawierających informacje o wykorzystanym transferze dla pojazdu i poszczególnych kart SIM</p> <p>c) Generowanie raportów zawierających historię sesji użytkowników dla pojazdu w zdefiniowanym przez użytkownika ujęciu czasowym. Raport musi zawierać co najmniej: adres MAC urządzenia klienta WiFi, czas trwania sesji, ilość pobranych danych</p> <p>d) Wizualizację na mapie historii lokalizacji wybranych pojazdów w zdefiniowanym przez użytkownika aplikacji ujęciu czasowym wraz z informacją o jakości sygnału i połączeniu GSM na całym odcinku trasy.</p> <p>e) Wizualizację informacji o aktywnych sesjach użytkowników Hotspot na pojazdach</p> <p>f) Zarządzanie pokładowym systemem WiFi, co najmniej w zakresie:</p> <p>g) Aktualizacji strony powitalnej, wyświetlanej użytkownikom Hotspot w sposób automatyczny na wszystkich pojazdach obsługiwanych przez aplikację</p> <p>h) Maksymalnej przepustowości pobierania, wysyłania per użytkownik</p> <p>i) Maksymalnej ilości pobranych i wysłanych danych per użytkownik</p> <p>j) Maksymalny czas bezczynności</p> <p>k) Czas trwania sesji</p> <p>10. Wykonawca zapewni Zamawiającemu licencje na zarządzanie urządzeniami aktywnymi w sieci WiFi minimum na czas 60 miesięcy.</p> <p>11. Siła sygnału Wi-Fi powinna zapewnić dostęp do jednej sieci na całej długości pociągu bez konieczności przełączania się pomiędzy sieciami. Ilość kart SIM do uzgodnienia z Zamawiającym, nie mniej niż 2. Zamawiający dopuszcza zainstalowane kilka urządzeń typu Access Point, które z punktu widzenia użytkownika będą posiadały jedno SSID i nie będą miały wpływu na użytkownika przemieszczającego się po pokładzie pojazdu podczas korzystania z sieci.</p> <p>12. Koszty transmisji danych wraz z zakupami kart SIM ponosić będzie Zamawiający / Operator.</p>
--	--	--



105.	System Informacji Pasażerskiej SIP	<ol style="list-style-type: none">1. System informacji pasażerskiej winien być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 stycznia 2013 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 918).2. Rozmieszczenie tablic LED winno spełniać wymagania ww. Rozporządzenia. Zamawiający wymaga zamieszczenia tablic LED w miejscach zapewniających widoczność z przynajmniej 51% miejsc siedzących w każdym członie pojazdu, w tym z przynajmniej 51% miejsc uprzywilejowanych i z wszystkich miejsc przeznaczonych dla wózków inwalidzkich.3. System ma zawierać informację wizualną, sprzężoną z systemem informacji akustycznej.4. System winien wyświetlać na tablicach elektronicznych, co najmniej następujące informacje:<ol style="list-style-type: none">a. Numer pociągu.b. Rodzaj pociągu (osobowy, przyspieszony).c. Nazwę pociągu, nazwę linii.d. Nazwę stacji początkowej oraz końcowej.e. Przebieg trasy (nazwy stacji/przystanków pośrednich).f. Nazwę stacji/przystanku, na której/którym nastąpi najbliższy postój.g. Nazwę stacji/przystanku po zatrzymaniu pociągu.h. Nazwę stacji/przystanku, na której nastąpi następny postój (po wyjeździe z aktualnej stacji/przystanku).i. Czas planowego przybycia oraz odjazdu z najbliższych stacji/przystanków względem aktualnej pozycji pociągu.j. Opóźnienie względem rozkładu jazdy, gdy opóźnienie to wynosi powyżej 5 minut.k. Komunikaty awaryjne, których treść będzie możliwa do wprowadzenia przez pracowników Zamawiającego i/lub Operatora.5. Sterowanie systemem musi odbywać się z sterującej kabiny maszynisty i obejmować wszystkie pojazdy w przypadku sterowania wielokrotnego.6. W przypadku pojazdów w sterowaniu wielokrotnym, które są rozłączane na stacji pośredniej, system musi umożliwiać wybór różnych numerów pociągu, relacji (również cząstkowych) oraz prezentację informacji wymienionych w pkt. 4. dla każdego pojazdu z osobna.
------	------------------------------------	---



	<p>7. Obsługa systemu informacji pasażerskiej winna być zintegrowana z panelem operatorskim dla systemu dynamicznego rozkładu jazdy (wspólny panel do obsługi).</p> <p>8. Zamawiający wymaga by system informacji pasażerskiej był sterowany automatycznie przez system dynamicznego rozkładu jazdy. System informacji pasażerskiej winien wyświetlić wymagane informacje bezpośrednio po wybraniu przez maszynistę numeru pociągu w systemie dynamicznego rozkładu jazdy. Niedopuszczalna jest taka funkcjonalność systemu, która będzie wymagała uprzedniego przekazywania przez Zamawiającego/Operatorów informacji dla Wykonawcy o numerach pociągów, nazwach linii, trasach, przystankach pośrednich z postojami handlowymi. W celu sprawdzenia poprawności prezentowanej informacji pasażerskiej, system powinien umożliwiać prezentację wymaganych informacji również w przypadku wybrania rozkładu jazdy z daty innej niż bieżąca (z przeszłości lub przyszłości).</p> <p>9. Panele do obsługi systemu informacji pasażerskiej winny być zamontowane w pulpicie maszynisty.</p> <p>10. Oprogramowanie sterownika winno wyświetlać pełną datę obowiązywania danego wariantu rozkładu jazdy dla numeru pociągu w celu łatwej identyfikacji.</p> <p>11. System informacji pasażerskiej winien zapewniać definiowanie komunikatów do wyświetlenia na tablicach LED poprzez dołączoną aplikację online. Aplikacja online winna zapewniać definiowanie i wgrywanie komunikatów stałych do systemu SIP. Komunikaty zdefiniowane w aplikacji online winny być trwale zapisywane, harmonogramowane i możliwe do wyświetlenia w systemie SIP aż do ich ewentualnego usunięcia poprzez aplikację online lub wygaśnięcia ich ważności..</p> <p>12. Dołączone oprogramowanie winno zapewniać modyfikowanie wyświetlanej treści w zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none">Przewijania tekstu.Zmiany miejsca wyświetlania.Zmiany rozmiaru czcionki.Zmiany stylu czcionki (pogrubienie, podkreślenie, kursywa).Zmiany koloru czcionki na tablicach wewnętrznych.Ustawienie wyświetlania w negatywie.Zmiany wyświetlania informacji dodatkowych.Zmiany ustawień wyświetlanych wersji językowych. <p>13. System informacji pasażerskiej winien zapewniać wyświetlanie informacji na tablicach i wygłaszanie komunikatów w minimum 2 językach – polskim i angielskim. Zamawiający winien móc wybrać język/języki</p>
--	--



		<p>w jakim/jakich mają się wyświetlać informacje i wygłaszać komunikaty. Zamawiający winien móc edytować komunikaty w innych językach. Niedopuszczalna jest integracja komunikatów z oprogramowaniem bez możliwości ich edycji</p> <p>Informacje i komunikaty mają być edytowane, wyświetlane i wygłaszane w języku polskim i języku angielskim, a w przypadku nazw, które nie mają w całości angielskiego odpowiednika, umożliwiać zestawienie dwu- lub więcej członowej nazwy z części wymawianej w języku polskim oraz części wymawianej w języku angielskim w dowolnej konfiguracji. Zamawiający powinien mieć możliwość wyboru ilości języków wyświetlanych i wygłaszanych przez System informacji pasażerskiej. Należy zapewnić możliwość wyświetlania i wygłaszania wybranych nazw stacji w języku angielskim.</p> <p>14. Aktualizacja danych w systemie winna odbywać się w sposób:</p> <ol style="list-style-type: none">Zdalny – przy wykorzystaniu aplikacji do diagnostyki online (główny).Lokalny – z poziomu sterownika systemu za pośrednictwem złącza USB i poprzez sieć Ethernet pojazdu (zapasowy). <p>15. System SIP winien być wyposażony w urządzenia wygłaszające komunikaty dźwiękowe i zapewniać wygłoszenie minimum następujących komunikatów:</p> <ol style="list-style-type: none">Automatyczne wygłoszenie zapowiedzi po odjeździe ze stacji początkowej.Automatyczne wygłoszenie komunikatu o postoju pociągu na najbliższym przystanku/stacji.Automatyczne wygłoszenie komunikatu po zatrzymaniu się pociągu na przystanku/stacji.Automatyczne wygłoszenie komunikatu o następnym przystanku/stacji po wyjeździe pociągu z aktualnego przystanku/stacji.Automatyczne wygłoszenie komunikatu o zbliżaniu się do stacji końcowej.Regulację poziomu głośności automatycznych zapowiedzi audio w zakresie od 0 do 100%.Wygłaszanie komunikatów za pomocą mikrofonu przez maszynistę lub kierownika pociągu obejmując zasięgiem wszystkie pojazdy w trakcji wielokrotnej.Należy przewidzieć głośnik w każdej kabinie maszynisty umożliwiający maszyniście odsłuch wygłaszanych komunikatów. Głośniki systemu audio w kabinie maszynisty winny posiadać niezależną regulację poziomu głośności w postaci pokrętła na pulpicie maszynisty lub w postaci przycisków na panelu operatorskim.
--	--	---



		<p>16. Zamawiający wymaga dostarczenia narzędzia do zarządzania wygłaszanymi komunikatami poprzez aplikację online spełniającego następujące założenia:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Definiowanie dowolnej liczby komunikatów wygłaszanych po sobie w momencie rozpoczęcia trasy (ruszenia ze stacji początkowej).b. Definiowanie dowolnej liczby komunikatów wygłaszanych po sobie w momencie wjazdu w obszar stacji.c. Definiowanie dowolnej liczby komunikatów wygłaszanych po sobie w momencie zatrzymania na stacji.d. Definiowanie dowolnej liczby komunikatów wygłaszanych po sobie w momencie wyjazdu z obszaru stacji.e. Definiowanie dowolnej liczby komunikatów wygłaszanych po sobie w momencie zbliżania się do stacji końcowej.f. Definiowanie dowolnej liczby komunikatów wygłaszanych po sobie w momencie zatrzymania na stacji końcowej.g. Tworzenie szablonów definiowanych komunikatów wraz z przypisaniem tych szablonów do wybranych numerów pociągów, wybranych relacji, wybranych pojazdów.h. Definiowanie dat obowiązywania dla wybranego szablonu. <p>17. System SIP zabudowany w pojeździe winien umożliwiać symulację wygłaszania oraz wcześniejszego odsłuchu stworzonych szablonów zapowiedzi.</p> <p>18. Komunikaty winny być wygłaszane w sposób automatyczny przy użyciu syntezy mowy (text to speech). Należy również zapewnić obsługę komunikatów w postaci plików MP3. Zamawiający winien mieć możliwość wyboru źródła komunikatów audio (syntezy mowy lub pliki MP3).</p> <p>19. Aktualizacja plików audio w sterowniku systemu informacji pasażerskiej winna odbywać się przy pomocy aplikacji online oraz lokalnie za pośrednictwem złącza USB.</p> <p>20. Pojazd winien być wyposażony w system rozgłoszeniowy zapewniający dobrą słyszalność automatycznych zapowiedzi na całym składzie. Zamawiający wymaga zastosowania minimum 8 głośników na człon pojazdu równomiernie rozmieszczonych.</p> <p>21. Należy zapewnić możliwość regulacji poziomu głośności automatycznych zapowiedzi audio w zakresie od 0 do 100% z poziomu panelu operatorskiego. Ustawiony poziom głośności automatycznych zapowiedzi winien być widoczny również w aplikacji online w formie cyfrowej wraz z możliwością korekty ustawionego poziomu głośności.</p>
--	--	---



	<p>22. Włączenie mikrofonu przez maszynistę lub kierownika pociągu powinno spowodować automatyczne wyciszenie emitowanych komunikatów (zapowiedzi stacji).</p> <p>23. Mikrofony do wygłaszania zapowiedzi przez maszynistę lub kierownika pociągu winny znajdować się w każdej kabinie maszynisty oraz uniemożliwiać ich użycie przez osoby postronne.</p> <p>24. System rozgłoszeniowy winien być wyposażony w wejście audio umożliwiające podłączenie zewnętrznych urządzeń zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.</p> <p>25. Identyfikacja położenia przez system informacji pasażerskiej winna być realizowana na podstawie lokalizacji GPS. W przypadku zaniku sygnału GPS należy zapewnić możliwość wprowadzania przez maszynistę manualnej korekty do aktualnego położenia poprzez wybór stacji w danej relacji.</p> <p>26. W przypadku awarii systemu informacji pasażerskiej należy przewidzieć prosty sposób dokonania resetu systemu. System po wykonanym resetie nie powinien wygłaszać automatycznych komunikatów audio aż do ustalenia aktualnej pozycji GPS (nie dopuszczalne wygłaszanie błędnych nazw stacji w trakcie ustalania pozycji GPS).</p> <p>27. Wykonawca zapewni możliwość udostępniania co najmniej informacji o numerze pojazdu, numerze pociągu wybranym przez maszynistę (niezależnie czy numer pociągu został wybrany na podstawie rozkładu z SKRJ czy z zapasowej bazy pociągów), informacji o położeniu pojazdu na podstawie lokalizacji GPS, oznaczeniu taboru, wybranym numerze pociągu, oznaczeniu linii, stacji początkowej i końcowej, następnej stacji i opóźnieniu do systemów zewnętrznych celem zapewnienia informacji zgodnie z zasadami określonymi w umowie (par. 11 ust. 4).</p> <p>28. System informacji pasażerskiej winien posiadać autodiagnostykę urządzeń wraz z raportowaniem nieprawidłowości poprzez aplikację online.</p> <p>29. Na podstawie autodiagnostyki winna być zapewniona prezentacja stanu poszczególnych urządzeń na ekranie serwisowym panelu operatorskiego wraz z prezentacją rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w pojeździe.</p> <p>30. Stan poszczególnych urządzeń wraz z prezentacją rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w pojeździe winien być również dostępny poprzez aplikację online.</p> <p>31. Diagnostyka online systemu SIP winna umożliwiać sprawdzenie, jakie informacje są aktualnie prezentowane na czołowych, bocznych oraz wewnętrznych tablicach LED dla każdego z pojazdów.</p> <p>32. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu aplikację do obsługi systemu informacji pasażerskiej z bezterminową licencją na użytkowanie na dowolnej liczbie stanowisk.</p>
--	---



		<p>33. Wymagania dla elektronicznych tablic informacyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Tablice czołowe:<ul style="list-style-type: none">i. Elektroniczna tablica wykonana w technologii LED.ii. Elementy świecące w min 4096 kolorach lub świecące jednokolorowo.iii. Liczba punktów świetlnych $\geq 192 \times 24$.iv. MTBF: co najmniej 80.000 godzin.v. Tryb wyświetlania jednego wiersza tekstu oraz tryb wyświetlania dwóch wierszy tekstu.vi. Wyświetlenie numeru pociągu, rodzaju pociągu (oznaczenia linii) i nazwy stacji docelowej bez skrótów.vii. Wyposażone w układ ciągłej regulacji natężenia świecenia w zależności od warunków oświetlenia zewnętrznego wraz z urządzeniem sterującym oraz z możliwością rekonfiguracji stopni natężenia świecenia.b. Tablice wewnętrzne:<ul style="list-style-type: none">i. Elektroniczna tablica wykonana w technologii LED lub monitor LCD (pod warunkiem zachowania funkcjonalności opisanej tablicy LED).ii. Elementy świecące umożliwiające wyświetlenie informacji w wielu kolorach jednocześnie.iii. Możliwość wyświetlenia min. 256 kolorów.iv. Liczba punktów świetlnych $\geq 144 \times 32$.v. Czujnik intensywności oświetlenia dostosowujący jasność tablic do panujących w przedziale pasażerskim warunków.vi. MTBF: co najmniej 80.000 godzin.vii. Tryb wyświetlania jednego wiersza tekstu oraz tryb wyświetlania dwóch wierszy tekstu.viii. Wyświetlenie danych zgodnych z załącznikiem nr 5 pkt 13 obowiązującego rozporządzenia.c. Tablice zewnętrzne boczne:<ul style="list-style-type: none">i. Elektroniczna tablica wykonana w technologii LED.ii. Elementy świecące w min 4096 kolorachiii. Liczba punktów świetlnych $\geq 160 \times 40$.iv. MTBF: co najmniej 80.000 godzin.
--	--	---



		<ul style="list-style-type: none">v. Domyślne wyświetlanie tekstu w czterech wierszach.vi. Konfigurowalna ilość wyświetlanych wierszy tekstu – do 4 wierszy.vii. Wyświetlenie numeru, rodzaju i nazwy pociągu.viii. Wyświetlenie nazwy stacji początkowej i końcowej bez skrótów.ix. Wyświetlenie nazw stacji pośrednich w formie przewijanego tekstu.x. Wyposażone w układ ciągłej regulacji natężenia świecenia w zależności od warunków oświetlenia zewnętrznego wraz z urządzeniem sterującym oraz z możliwością rekonfiguracji stopni natężenia świecenia. <p>34. Liczbę tablic wewnętrznych należy dostosować do zabudowy przedziałów pasażerskich. Zamawiający przewiduje montaż min. 4 szt. tablic wewnętrznych w każdym członie środkowym oraz min. 3 szt. w każdym członie skrajnym DWZT. Informacje wyświetlane na tablicach wewnętrznych powinny być widoczne z przynajmniej 51% miejsc siedzących w każdym członie pojazdu, w tym z przynajmniej 51% miejsc uprzywilejowanych i z wszystkich miejsc przeznaczonych dla wózków inwalidzkich.</p> <p>35. System SIP powinien umożliwiać pobieranie danych z pojazdu za pomocą application programming interface w architekturze REST (dalej API). API powinno umożliwiać pobieranie przynajmniej poniższych danych:</p> <ul style="list-style-type: none">I. czas odczytu pozycjiII. pozycja z GPSIII. numer trasy (pociągu np. 96503, 58205)IV. numer pojazdu (taborowy)V. nazwa skrótowa przewoźnika (jeśli jest dostępna)VI. prędkość pociągu podczas odczytu pozycjiVII. numer/nazwa następnego przystanku/stacji na której nastąpi postójVIII. numer/nazwa przystanku/stacji aktualnego postoju, jeżeli pociąg jest w obrębie przystankuIX. numer/nazwa stacji początkowejX. numer/nazwa stacji końcowejXI. nominalna pojemność pojazdu, liczba pasażerów oraz zajętość pojazdu (ilość (%))XII. opóźnienie (w sekundach jeżeli występuje względem rozkładu)
--	--	---



		<p>Dane z pojazdów udostępniane za pomocą API powinny być gromadzone na serwerze Zamawiającego i aktualizowane nie rzadziej niż co 30 sekund.</p> <p>36.API powinno umożliwiać definiowanie i aktualizowanie danych w aplikacji sterującej Systemem Informacji Podróżnych przynajmniej w zakresie określonym w pkt 16 powyżej.</p> <p>37.Wykonawca przekaze pełną dokumentację API wraz z przykładowymi strukturami danych.</p> <p>38.Zamawiający dopuszcza zastąpienie API otwartym protokołem wymiany danych jak np. MQTT, w celu dostępu do wskazanych danych. Pozostałe wymagania w zakresie zbieranych danych, czasu aktualizacji, dokumentacji pozostają bez zmian.</p>
106.	System Zliczania Pasażerów	<ol style="list-style-type: none">1) Pobierać dane o pozycji, czasie itp. z zintegrowanego systemu pomiaru prędkości oraz drogi (prędkościomierza) oraz dane o numerze pociągu i aktualnym przystanku/stacji z systemu informacji pasażerskiej. Należy zapewnić automatyczną synchronizację (aktualizację) wykazu pociągów, w tym ich numerów oraz rozkładów jazdy z centralnym systemem zarządzania rozkładami jazdy w trybie on-line bez potrzeby ingerencji maszynisty oraz personelu Zamawiającego / Operatora.2) System musi zapewniać:<ol style="list-style-type: none">a) Zliczanie pasażerów z dokładnością minimum 95% na 1000 pasażerów wsiadających i wysiadających, dokładność pomiaru musi odnosić się do danych surowych, bez stosowania współczynników korekcyjnych.b) Pomiar oraz rejestracja potoku pasażerów wsiadających i wysiadających musi być realizowana w taki sposób, aby system zliczał obiekty o wysokości powyżej 1m.c) Gromadzenie i buforowanie danych w pokładowym systemie zliczającym i automatyczne wysyłanie ich do aplikacji na serwerze Zamawiającego.d) Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację techniczną w zakresie protokołu przesyłanych danych na serwer i struktury danych surowych.3) System musi gromadzić i udostępniać dane dla każdego postoju na stacji/przystanku co najmniej w zakresie:<ol style="list-style-type: none">a) Numer pociągu.b) Położenie geograficzne wg GPS.c) Nazwa stacji/przystanku.d) Data i dokładny czas.



		<p>e) Stan poszczególnych drzwi automatycznych (sprawne/uszkodzone).</p> <p>f) Stan poszczególnych bramek zliczających (sprawna/uszkodzona).</p> <p>g) Godzina przyjazdu i odjazdu pociągu ze stacji/przystanku.</p> <p>h) Liczba pasażerów wchodzących do pojazdu przez poszczególne drzwi.</p> <p>i) Liczba pasażerów wychodzących z pojazdu przez poszczególne drzwi.</p> <p>j) Sumaryczna liczba wsiadających do pojazdu.</p> <p>k) Sumaryczna liczba wysiadających z pojazdu.</p> <p>l) Liczba pasażerów aktualnie znajdujących się w pojeździe.</p> <p>m) Typ/seria i numer pojazdu.</p> <p>Powyższe dane winny być pobierane automatycznie z systemów zabudowanych w pojeździe i przechowywane do momentu przesłania ich do serwera Zamawiającego. Pobieranie powyższych danych musi być umożliwione także za pomocą application programming interface w architekturze REST (dalej API) z systemu analizującego zamawiającego.</p> <p>Wykonawca przekaże pełną dokumentację API wraz z przykładowymi strukturami danych. Zamawiający dopuszcza zastąpienie API otwartym protokołem wymiany danych jak np. MQTT, w celu dostępu do wskazanych danych. Pozostałe wymagania w zakresie zbieranych danych, czasu aktualizacji, dokumentacji pozostają bez zmian.</p> <p>4) W przypadku trakcji wielokrotnej, gromadzone dane muszą być kompletne dla każdego numeru pociągu, również w przypadku zmiany kierunku jazdy (pojazdu prowadzącego) w trakcie obsługi danego pociągu. System musi zapewnić możliwość podglądu liczby pasażerów w przypadku pojazdów w sterowaniu wielokrotnym dla każdego pojazdu z osobna. Zmiana kabiny sterowniczej (czoła pociągu) lub rozłączanie pojazdów w trakcie obsługi danego pociągu nie może mieć wpływu na poprawność raportowania danych.</p> <p>5) System musi gromadzić dane w zakresie zliczonych pasażerów w sposób trwały w lokalnym buforze pamięci (w pojeździe) przez minimum 60 dni, zapewniając ich przetransferowanie na serwer w przypadku awarii łączności z systemem na serwerze Zamawiającego.</p> <p>6) Brak napięcia pokładowego lub awaria systemu przesyłania danych nie może być przyczyną utraty danych zapisanych w buforze pamięci.</p>
--	--	--



		<p>7) W przypadku braku bieżącej transmisji danych na serwer Zamawiającego (usterka lub brak połączenia) system winien w sposób automatyczny dokonać transmisji danych z bufora lokalnego na serwer w momencie przywrócenia sprawności połączenia.</p> <p>8) Przekazywanie danych na serwer Zamawiającego powinno odbywać się, automatycznie po każdym postoju na stacji/przystanku.</p> <p>9) System zliczania pasażerów winien posiadać autodiagnostykę urządzeń wraz z raportowaniem nieprawidłowości poprzez aplikację online.</p> <p>10) Na podstawie autodiagnostyki winna być zapewniona prezentacja stanu poszczególnych urządzeń na ekranie serwisowym panelu operatorskiego wraz z prezentacją rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w pojeździe.</p> <p>11) Stan poszczególnych urządzeń wraz z prezentacją rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w pojeździe winien być pokazywany w aplikacji online.</p> <p>12) Oprogramowanie winno zapewniać przeprowadzanie analiz potoków podróży w formie raportów między innymi:</p> <ul style="list-style-type: none">a) łącznej dla wszystkich drzwi liczby wsiadających i wysiadających z pojazdu pasażerów na wybranym przystanku w możliwym do zdefiniowania okresie czasu.b) łącznej dla wszystkich drzwi liczby wsiadających i wysiadających z pojazdu pasażerów na wybranej trasie w możliwym do zdefiniowania okresie czasu.c) łącznej dla wszystkich drzwi liczby wsiadających i wysiadających z pojazdu pasażerów dla wybranego numeru pociągu w możliwym do zdefiniowania okresie czasu.d) łącznej dla wszystkich drzwi liczby wsiadających i wysiadających z pojazdu pasażerów dla wybranego okresu czasu.e) łącznej liczby pasażerów na pociągokilometr w wybranym okresie czasu.f) Określających bilans zapełnienia pojazdu na odcinku między przystankami dla danego numeru pociągug) Największej liczby znajdujących się jednocześnie w pociągu pasażerów dla wybranego numeru pociągu w możliwym do zdefiniowania okresie czasu.h) Identyfikacji numerów pociągów obsługiwanych danym DWZT w danym okresie czasu. <p>13) Wykonawca zapewni eksport danych surowych z urządzeń zliczających oraz eksport raportów do plików XLS, XLSX, CSV i PDF.</p>
--	--	---



		<p>14) Wszystkie wskazania raportów muszą być ze sobą tożsame oraz być ze sobą spójne.</p> <p>15) Oprogramowanie winno zapewniać dokonanie korekty danych przesłanych na serwer w zakresie zmiany numeru pociągu i nazwy stacji.</p> <p>16) System winien być odporny na utratę danych. Niedopuszczalna jest utrata danych w przypadku:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Zmiany numeru pociągu przed dojechaniem do stacji końcowej.b) Przerwania aktualnej trasy i rozpoczęcia nowej trasy.c) Zmiany kabiny sterowniczej (czoła pociągu).d) Rozłączania składu DWZT kursującego w trakcji wielokrotnej i dalszej jazdy jako odrębne pociągi.e) Zaniku napięcia w wyniku awarii pojazdu.f) Dane surowe z SZP winny zawierać wszystkie przystanki, łącznie z nieplanowymi w odniesieniu do rozkładu jazdy.
107.	System Emisji Reklam (SER)	<p>1. System emisji reklam winien pobierać informację z systemu informacji pasażerskiej by móc zaprezentować na tablicach LCD następujące informacje:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Na wydzielonym obszarze tablicy LCD winien znajdować się numer pociągu, rodzaj pociągu, numer linii, stacja początkowa, stacja końcowa oraz stacje pośrednie (minimum 3 najbliższe stacje) wraz z godziną przyjazdu i odjazdu z danej stacjib. W przypadku, gdy pociąg jest opóźniony względem rozkładu jazdy o więcej niż 5 minut informacja taka winna zostać zaprezentowana.c. Na wydzielonym obszarze tablicy LCD winna być prezentowana data, godzina, imieniny, inne informacje dodatkowe.d. Zamawiający winien mieć możliwość włączenia i wyłączenia obszarów prezentujących informację dodatkową z systemu SIP.e. W pozostałym obszarze tablicy LCD (pole na informacje dodatkowe) lub na pełnym ekranie tablicy LCD winna być możliwość wyświetlania materiałów informacyjnych/reklamowych. Zamawiający winien mieć możliwość wyboru sposobu wyświetlania materiału informacyjnego/reklamowego na tablicy LCD (pole na informacje dodatkowe lub pełny ekran). Należy zapewnić możliwość emisji wielu materiałów informacyjnych/reklamowych, jeden po drugim, bez konieczności ich łączenia w jednym pliku. Zamawiający powinien mieć możliwość dowolnego określania kolejności wyświetlania materiałów, określenia dat ważności ich emisji oraz wskazania pojazdów na których mają się wyświetlać.



		<ul style="list-style-type: none">f. W obszarze stacji należy zapewnić możliwość prezentacji informacji o przesiadkach (transport publiczny) w polu na informacje dodatkowe lub na pełnym ekranie tablicy LCD. Zamawiający winien mieć możliwość wyboru sposobu wyświetlania informacji o możliwościach przesiadkowych na tablicy LCD. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia opisu interfejsu wymiany danych przesiadkowych, który będzie wykorzystywany do pobierania danych dot. przesiadek (czas odjazdu oraz informacja o ew. opóźnieniach) z innych systemów zewnętrznych. Zamawiający powinien mieć możliwość modyfikacji danych o możliwych przesiadkach na danej stacji / przystanku w sposób zdalny za pomocą aplikacji.g. Zamawiający winien mieć możliwość wyboru czy w obszarze stacji ma być prezentowany materiał informacyjny/reklamowy czy informacja o przesiadkach.h. W przypadku przerwania prezentacji materiału informacyjnego na potrzeby prezentacji informacji przesiadkowej, materiał informacyjny winien być pauzowany i odtwarzany dalej po wyjeździe z obszaru stacji lub zatrzymywany i startowany ponownie od przerwanej sekwencji. Należy zapewnić Zamawiającemu możliwość wyboru sposobu zatrzymywania materiału informacyjnego w obszarze stacji.i. Poza obszarem stacji w polu na informacje dodatkowe lub na pełnym ekranie tablicy LCD winien być prezentowany materiał informacyjny/reklamowy Zamawiającego.j. Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia z Zamawiającym wyglądu interfejsu (konstrukcji graficznej) wyświetlanego na tablicach LCD, jego funkcjonalności i wyświetlanych treści oraz do zapewnienia możliwości zmiany interfejsu przez Zamawiającego w trakcie użytkowania pojazdów. <p>2. Zamawiający wymaga dostarczenia oprogramowania do systemu informacji dodatkowych zapewniającego dokonywanie zmian w sposobie prezentacji informacji na tablicach LCD minimum w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Zmiany położenia i wielkości poszczególnych obszarów.b. Definiowania nowych obszarów.c. Definiowania/zmiany informacji wyświetlanej w danym obszarze na podstawie informacji z wybranych systemów pojazdu.d. Możliwości włączenia i wyłączenia wyświetlania zdefiniowanych obszarów.e. Możliwości zmiany koloru wybranego obszaru.f. Możliwości wprowadzania stałego tekstu wyświetlanego w danym obszarze.
--	--	---



		<ul style="list-style-type: none">g. Możliwości modyfikacji czcionki w poszczególnych obszarach w zakresie:<ul style="list-style-type: none">i. Zmiany rozmiaru czcionki.ii. Zmiany koloru czcionki.iii. Zmiany stylu czcionki (pogrubienie, podkreślenie, kursywa).3. Wymagania dla sterownika SER:<ul style="list-style-type: none">a. Sterownik winien odtwarzać, co najmniej następujące rodzaje plików: mp4, JPG, AVI, TIFF, PNG.b. Spełniać normę PN-EN 50155 lub równoważną.c. Wgrywanie materiałów:<ul style="list-style-type: none">i. Zdalnie – przy wykorzystaniu aplikacji online (sposób podstawowy)ii. Lokalnie - poprzez złącze USB lub Ethernet (sposób rezerwowany).Zamawiający wymaga instalacji na komputerach przenośnych o których mowa w pkt. 110 oraz na trzech wskazanych przez Zamawiającego komputerach, znajdujących się już w posiadaniu Zamawiającego kompletnego oprogramowania umożliwiającego zdalne wgrywanie materiałów oraz dokonywanie zmian w sposobie prezentacji informacji na jednym lub grupie wybranych pojazdów.d. Pamięć masowa typu flash na materiał informacyjny – minimum 32GB.e. Oprogramowanie winno zapewniać definiowanie dat obowiązywania danego materiału informacyjnego (wgranie materiału z przesuniętą datą startu informacji oraz określeniem daty końca wyświetlania informacji).4. System emisji reklam winien zapewniać emisję materiału reklamowego w odniesieniu do konkretnego miejsca na mapie (reklama pozycjonowana według GPS).5. Materiał reklamowy winien być wyświetlany na tablicach LCD w polu przeznaczonym na informacje dodatkowe lub na pełnym ekranie tablicy LCD. Zamawiający winien mieć możliwość wyboru sposobu wyświetlania materiału reklamowego na tablicy LCD (pole na informacje dodatkowe lub pełny ekran).6. Funkcje systemu emisji reklam w odniesieniu do pozycjonowania GPS:<ul style="list-style-type: none">a. Pojazd wjeżdżając w zdefiniowany w systemie punkt/obszar musi rozpocząć emisję konkretnego materiału reklamowego (emisja materiału audio lub video lub obu jednocześnie). Zamawiający winien mieć możliwość ustawienia priorytetu dla materiału audio w aplikacji online podczas definicji punktu z reklamą pozycjonowaną.
--	--	---



		<ul style="list-style-type: none">b. Rozpoczęcie emisji materiału reklamowego winno rozpocząć się bezpośrednio po zakończeniu aktualnie emitowanego materiału.c. Definiowanie punktów z reklamą pozycjonowaną winno odbywać się w aplikacji online z podglądem zdefiniowanych punktów na mapie. Definiowanie punktu również na podstawie mapy wraz z wyświetlonymi trasami Zamawiającego.d. Zamawiający winien móc przypisać zdefiniowany punkt do między innymi:<ul style="list-style-type: none">i. Wybranego pojazdu.ii. Wybranej trasy/tras.iii. Wybranego numeru/numerów pociągu.iv. Dowolnej kombinacji powyższych. <p>7. Oprogramowanie do SER winno rejestrować ilość wyświetleń poszczególnych materiałów reklamowych i umożliwiać tworzenie statystyk wyświetleń dla wybranego materiału reklamowego</p> <p>8. Wymagania dla tablic LCD do wyświetlania informacji dodatkowych:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Przekątna ekranu: min. 21". Format obrazu (proporcje boków) do uzgodnienia z Zamawiającym.b. Rozdzielczość: min. 1280x720 pikselic. Kąty widzenia: min. 170° w poziomie, 170° w pionie.d. Kontrast: min. 1000:1.e. Jasność: min. 280 cd/m²f. Podświetlenie w technologii LEDg. Temperatura pracy -30 °C ÷ +50 °C.h. Żywotność: min. 50 000 godzin.i. Złącze Ethernet w standardzie M12.j. Zgodność z normami PN-EN 50155 lub równoważną, PN-EN 50121 lub równoważną.k. Prezentacja informacji dodatkowych na tablicach LCD winna być ciągła, nawet podczas krótkich przerw w połączeniu z sterownikiem systemu.
--	--	--



		<ul style="list-style-type: none">l. Prezentacja informacji na wszystkich monitorach winna być zsynchronizowana. Zamawiający nie dopuszcza występowania przesunięć czasowych w prezentowanej informacji między poszczególnymi tablicami LCD.m. Prezentacja informacji na wszystkich monitorach powinna być płynna, bez zacięć, pauz i przerw w wyświetlonych materiałach, niezależnie od ich ilości.n. Tablice zabezpieczone obudową wandaloodporną z szybą pancerną typu P4.o. Na obudowie wandaloodpornej nie powinny znajdować się żadne przyciski do sterowania lub złącza. Tablice LCD obsługiwane poprzez sieć Ethernet.p. Dokładna liczba tablic LCD do uzgodnienia z Zamawiającym. Zamawiający przewiduje montaż min. 6 szt. Tablic LCD na 1 człon pojazdu. Informacje wyświetlane na tablicach LCD powinny być widoczne z przynajmniej 51% miejsc siedzących w każdym członie pojazdu, w tym z przynajmniej 51% miejsc uprzywilejowanych i z wszystkich miejsc przeznaczonych dla wózków inwalidzkich. <p>9. Wykonawca winien zapewnić funkcjonalność umożliwiającą wyłączenie/wygaszenie tablic LCD niezależnie od tablic LED.</p> <p>10. Wszystkie komponenty systemu winny pracować w sieci Ethernet.</p> <p>11. Dostęp do systemu SER musi być zabezpieczony przed osobami nieuprawnionymi.</p> <p>12. System SER winien posiadać autodiagnostykę urządzeń wraz z raportowaniem nieprawidłowości poprzez aplikację online.</p> <p>13. Na podstawie autodiagnostyki winna być zapewniona prezentacja stanu poszczególnych urządzeń na ekranie serwisowym panelu operatorskiego wraz z prezentacją rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w pojeździe.</p> <p>14. Stan poszczególnych urządzeń wraz z prezentacją rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w pojeździe winien być pokazywany w aplikacji online.</p> <p>15. Diagnostyka online systemu SER winna umożliwiać sprawdzenie, jaki materiał informacyjny jest aktualnie emitowany na tablicach LCD dla każdego z pojazdów oraz raportowanie:</p> <ul style="list-style-type: none">a. wprowadzanych zmian sposobu prezentacji informacji,b. wprowadzanych zmian wyświetlanego materiału reklamowego,c. statystyk wyświetlań materiałów reklamowych w zakresie:<ul style="list-style-type: none">i. czasu emisji danego materiału w wybranym okresie na danym pojeździe,
--	--	---



		<p>ii. Ilości emisji danego materiału w wybranym okresie czasu na danym pojeździe,</p> <p>iii. Możliwości sortowania i filtrowania danych po takich parametrach jak: czas wyświetleń, ilość wyświetleń, materiał, pojazd.</p>
108.	Aplikacja dyspozytorska	<p>1. Należy dostarczyć aplikację do kontroli i nadzoru floty pojazdów przez pracowników Zamawiającego / Operatora o następujących cechach:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Prezentacja lokalizacji poszczególnych pojazdów na mapie wraz z widocznym numerem pojazdu.b) Prezentacja informacji o stanie pojazdu (uruchomiony, nieuruchomiony).c) Prezentacja informacji czy pojazd stoi czy jedzie wraz z prezentacją kierunku w którym się porusza oraz aktualnej prędkości pojazdu.d) Prezentacja danych przypisanych do pojazdu:<ul style="list-style-type: none">i. Aktywnej kabiny maszynisty.ii. Aktualnie zalogowanego na pojeździe maszynisty.iii. Numeru pociągu aktualnie wybranego w systemie dynamicznego rozkładu jazdy.iv. Stacji początkowej i końcowej wynikającej z aktualnego numeru pociągu.v. Stacji następnej wynikającej z rozkładu jazdy aktualnego numeru pociągu.vi. Opóźnienie pociągu względem rozkładu jazdy dla danego numeru pociągu.vii. Ilości pasażerów znajdujących się na pojeździe (w formie liczby).viii. Aktualnego zapewnienia pojazdu (w formie procentowej).ix. Aktualny przebieg pojazdu w kilometrach.x. Pozostały przebieg do przeglądu poziomu 1, poziomu 2 i poziomu 3.xi. Pozostałe dni do przeglądu poziomu 1, poziomu 2 i poziomu 3.e) Aktualny stan zapewnienia pociągu w formie wizualnej winien przedstawiać się następująco:<ul style="list-style-type: none">i. Do 100% miejsc siedzących w pojeździe – informacja w kolorze zielonym.ii. Od 100% miejsc siedzących do 50% miejsc stojących – informacja w kolorze żółtym.iii. Od 100% miejsc siedzących i od 50% do 75% miejsc stojących – informacja w kolorze pomarańczowym.iv. Od 100% miejsc siedzących i powyżej 75% miejsc stojących – informacja w kolorze czerwonym.f) Prezentacja danych historycznych w wybranym przedziale czasu dla wybranego pojazdu.g) Eksportu danych historycznych do pliku XLS lub CSV.h) Prezentacja bazy rozkładów jazdy z systemu SKRJ wraz z możliwością wyświetlenia i wydruku wybranego rozkładu. <p>2. Wykonawca prześle Zamawiającemu wymagane minimalne parametry serwera.</p>



		3. Aplikacja powinna umożliwiać monitorowanie statusu synchronizacji z bazą danych zasilających system SKRJ.
109.	Defibrylatory AED	<p>1. Wykonawca przygotowuje miejsce wraz z okablowaniem, dostarczy i zamontuje po 1 sztuce defibrylatora AED w każdym pojeździe, zgodnie z wymaganiami:</p> <ul style="list-style-type: none">– odrębna gabłota zabudowana systemowo w ścianie wewnętrznej pojazdu o wymiarach dostosowanych do wielkości defibrylatora;– zamykanie gabłoty w drzwiczki transparentne, mocowane na zawiasach, otwierane do boku, zabezpieczony szybko zbywalną plombą;– temperatura wewnątrz gabłoty: 10 – 40 ° C;– system powiadamiania kierownika pociągu o otwarciu gabłoty;– oznakowanie oraz instrukcja postępowania – zgodnie z ILCOR;– zautomatyzowany defibrylator zewnętrzny z możliwością pracy w trybie dla dorosłych i dla dzieci;– użytkownik w czasie korzystania z urządzenia jest prowadzony przez jednoznaczne polecenia głosowe w języku polskim;– defibrylator wyposażony we wskaźniki dźwiękowe lub/i wizualne informujące o:<ul style="list-style-type: none">– nieprawidłowym podłączeniu elektrod lub ich braku, wymaganej defibrylacji lub braku wskazań do jej przeprowadzenia, prowadzonej analizie rytmu pracy serca i ewentualnych zakłóceniach (np. o wykrytym ruchu pacjenta),– defibrylator wyposażony we wskaźniki dźwiękowe lub/i świetlne informujące o:<ul style="list-style-type: none">– gotowości urządzenia do pracy,– technicznej sprawności urządzenia lub jej braku;– defibrylator wyposażony w dwa przyciski pełniące następującą funkcję: przycisk uruchamiający urządzenie i przycisk wywołujący defibrylację oraz opcjonalnie przyciski do obsługi parametrów technicznych urządzenia. <p>2. Wymagania dotyczące pracy, rejestrowania i przenoszenia danych:</p> <ul style="list-style-type: none">– algorytm postępowania zgodny z aktualnymi, obowiązującymi wytycznymi Europejskiej Rady Resuscytacji (ERC),– czas analizy pracy serca uszkodzonego oraz ładowania defibrylatora do pożądanego poziomu energii impulsu defibrylacyjnego max. 12 sekund,– możliwość aktualizacji oprogramowania bez konieczności wymiany całego urządzenia w przypadku zmiany wytycznych ERC,



		<ul style="list-style-type: none">– możliwość rejestrowania takich danych jak: dokładny czas włączenia urządzenia, zalecenie wykonania defibrylacji, informacje o wykonanej defibrylacji, zapisanie minimum 30 min. danych (wbudowana pamięć wewnętrzna lub karta pamięci),– urządzenie przeprowadza automatyczne testy sprawności technicznej w cyklu codziennym,– urządzenie posiada możliwość przeprowadzania testów obwodów elektrycznych inicjowanych przez użytkownika. <ol style="list-style-type: none">3. Możliwość przechowywania defibrylatora z podłączonymi elektrodami.4. Defibrylator wyposażony w jedną parę uniwersalnych elektrod dla dorosłych i dzieci.5. Konwersja do trybu pediatrycznego poprzez wbudowany moduł pediatryczny niewymagający specjalistycznych elektrod pediatrycznych.6. Defibrylator wyposażony w jedną, oryginalną baterię producenta; nieładowną o okresie żywotności baterii min. 4 lata, zapewniających 200 wyładowań max. energią.7. Urządzenie wykonuje cykliczne auto testy korzystając wyłącznie z baterii głównej.8. Urządzenie nie może być wyposażone w dodatkową baterię w celu przeprowadzenia auto testów.9. Wymagania dotyczące warunków bezpieczeństwa użytkowania oraz środowiskowych pracy urządzenia:<ul style="list-style-type: none">– wymagania bezpieczeństwa - certyfikat zgodności wg obowiązujących norm,– stopień ochrony - certyfikat zgodności wg obowiązujących norm nie mniej niż klasa IP55.10. Urządzenie musi być odporne na uszkodzenia mechaniczne (przy upadku, uderzeniu nie może odłączyć się akumulator ani żaden z elementów urządzenia, musi być zachowana gotowość do pracy).11. Maksymalny poziom energii impulsu defibrylacyjnego: 360 J.12. Urządzenie musi posiadać możliwość konwersji do trybu szkoleniowego za pomocą wymiany elektrod terapeutycznych na elektrody treningowe, bądź dostarczy dodatkowe dwa urządzenia szkoleniowe.13. Urządzenie musi posiadać dokumentację techniczną, certyfikaty zgodności w języku polskim oraz deklaracja zgodności CE.14. Zamawiający nie dopuszcza urządzeń w których elektrody są zintegrowane z baterią (konieczność wymiany baterii każdorazowo po przeprowadzonej akcji).15. Waga urządzenia AED $\leq 2,5$ kg.16. Gwarancja bezwzględna na urządzenie to min. 8 lat.17. Urządzenie nie może podlegać wymogowi przeglądu po każdorazowym użyciu i odsyłania go do serwisu zgodnie z Instrukcją producenta.18. Miejsce montażu defibrylatora do uzgodnienia z Zamawiającym.
--	--	--



110.	Infrastruktura serwerowa	<p>1. Wraz z dostawą pierwszego pojazdu Wykonawca dostarczy Zamawiającemu środowisko serwerowe dla utrzymania dostarczonych systemów w modelu onsite składającego się z:</p> <table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Dwóch serwerów o następujących parametrach:</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. Obudowa</td><td>Obudowa Rack o wysokości max 1U z możliwością instalacji do 8 dysków 2.5" Hot-Plug wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli.</td></tr><tr><td>2. Płyta główna</td><td>Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. Płyta powinna obsługiwać do 1024GB pamięci RAM, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych dla pamięci.</td></tr><tr><td>3. Chipset</td><td>Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocessorowych</td></tr><tr><td>4. Procesor</td><td>Min. dwa ośmiordzeniowe procesory dedykowane do pracy z zaferowanym serwerem taktowany zegarem nim 2,1 GHz umożliwiające osiągnięcie wyniku minimum 19 600 punktów w teście PassMark - CPU Mark dostępnym na stronie internetowej https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html W serwerze mają być zainstalowane 2 procesory.</td></tr><tr><td>5. Pamięć RAM</td><td>256 GB pamięci RAM typu RDIMM o częstotliwości pracy 3200MHz w modułach max.32GB</td></tr><tr><td>6. Zabezpieczenia pamięci RAM</td><td>Memory Rank Sparing, Memory Mirror, Lockstep, SBEC</td></tr><tr><td>7. Gniazda PCI</td><td>minimum dwa sloty x16 generacji 3 połowy wysokości</td></tr><tr><td>8. Interfejsy sieciowe/FC/SAS</td><td>Minimum dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz minimum dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie BaseT interfejsy sieciowe nie mogą zajmować żadnego z dostępnych slotów PCI Express oraz portów USB.</td></tr></tbody></table>	Dwóch serwerów o następujących parametrach:		1. Obudowa	Obudowa Rack o wysokości max 1U z możliwością instalacji do 8 dysków 2.5" Hot-Plug wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli.	2. Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. Płyta powinna obsługiwać do 1024GB pamięci RAM, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych dla pamięci.	3. Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocessorowych	4. Procesor	Min. dwa ośmiordzeniowe procesory dedykowane do pracy z zaferowanym serwerem taktowany zegarem nim 2,1 GHz umożliwiające osiągnięcie wyniku minimum 19 600 punktów w teście PassMark - CPU Mark dostępnym na stronie internetowej https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html W serwerze mają być zainstalowane 2 procesory.	5. Pamięć RAM	256 GB pamięci RAM typu RDIMM o częstotliwości pracy 3200MHz w modułach max.32GB	6. Zabezpieczenia pamięci RAM	Memory Rank Sparing, Memory Mirror, Lockstep, SBEC	7. Gniazda PCI	minimum dwa sloty x16 generacji 3 połowy wysokości	8. Interfejsy sieciowe/FC/SAS	Minimum dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz minimum dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie BaseT interfejsy sieciowe nie mogą zajmować żadnego z dostępnych slotów PCI Express oraz portów USB.
Dwóch serwerów o następujących parametrach:																				
1. Obudowa	Obudowa Rack o wysokości max 1U z możliwością instalacji do 8 dysków 2.5" Hot-Plug wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli.																			
2. Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. Płyta powinna obsługiwać do 1024GB pamięci RAM, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych dla pamięci.																			
3. Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocessorowych																			
4. Procesor	Min. dwa ośmiordzeniowe procesory dedykowane do pracy z zaferowanym serwerem taktowany zegarem nim 2,1 GHz umożliwiające osiągnięcie wyniku minimum 19 600 punktów w teście PassMark - CPU Mark dostępnym na stronie internetowej https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html W serwerze mają być zainstalowane 2 procesory.																			
5. Pamięć RAM	256 GB pamięci RAM typu RDIMM o częstotliwości pracy 3200MHz w modułach max.32GB																			
6. Zabezpieczenia pamięci RAM	Memory Rank Sparing, Memory Mirror, Lockstep, SBEC																			
7. Gniazda PCI	minimum dwa sloty x16 generacji 3 połowy wysokości																			
8. Interfejsy sieciowe/FC/SAS	Minimum dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz minimum dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie BaseT interfejsy sieciowe nie mogą zajmować żadnego z dostępnych slotów PCI Express oraz portów USB.																			



		<p>Dodatkowa karta sieciowa zajmująca jeden z wyżej wymienionych slotów PCIe: Minimum cztery porty sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT obsługujące technologie: Technologia Virtual Machine Device Queues (VMDq) Obsługa PCI-SIG* SR-IOV.</p>
	9. Napęd optyczny	BRAK
	10. Dyski twarde	<p>Możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, NearLine SAS i SSD. Zainstalowane 2 dyski 2,5cala 960GB SSD SATA 6Gb/s do intensywnego odczytu. Parametr DWPD min 1. Możliwość instalacji modułu dedykowanego dla hypervisora wirtualizacyjnego, możliwość wyposażenia modułu w 2 jednakowe nośniki typu flash o pojemności min. 16GB z możliwością konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnek na dyski twarde.</p>
	11. Kontroler RAID	<p>Zainstalowany sprzętowy kontroler dyskowy, możliwe konfiguracje poziomów RAID : 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. Posiadający min 8GB nieulotnej pamięci CACHE. Kontroler powinien być wymieniony na liście HCL Citrix XenServer 8.2 (http://hcl.xenserver.org/)</p>
	12. System operacyjny	<p>Windows Server 2022 STD za licencjonowany odpowiednią ilością rdzeni. Dodatkowo zamawiający wymaga za licencjonowanie serwera w sposób umożliwiający uruchomienie min 4 wirtualnych maszyn z systemem hosta. Wszystkie wirtualne maszyny będą posiadały system hosta – Win Std. Dodatkowo zamawiający nośniki umożliwiające zainstalowanie wersji 2019.</p>
	13. Wbudowane porty	<p>min. 3 porty USB z czego min. 2 w technologii 3.0 , 2 porty RJ45, 2 porty VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym),</p>



			Rozwiązanie nie może zostać uzyskane przy pomocy adapterów przejściówek oraz dodatkowych kart.
		14. Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1280x1024
		15. Wentylatory	Minimum 6 redundantnych wentylatorów
		16. Zasilacze	Redundantne, Hot-Plug, maksymalnie 550W każdy wraz z kablami zasilającymi o dł. min. 2m każdy
		17. Bezpieczeństwo	Zintegrowany z płytą główną moduł TPM wersji min. 2.0 Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. Fabryczne oznaczenie urządzenia, wykonane przez producenta serwera Fizyczne zabezpieczenie dedykowane przez producenta serwera uniemożliwiające wyjęcie dysków twardej umieszczonych na froncie obudowy przez nieuprawnionych użytkowników.
		18. Diagnostyka	Panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.
		19. Karta Zarządzania	Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiające: - zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej, - zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera), - szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika, - możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów, - wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury, - wsparcie dla IPv6,



		<ul style="list-style-type: none">- wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, Telnet, SSH,- możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer,- możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer,- integracja z Active Directory,- możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie,- wsparcie dla dynamic DNS,- wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej,- możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232,- możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze USB umieszczone na froncie obudowy.	
		<p>20. Certyfikaty</p> <p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2008 oraz ISO-14001 lub normą równoważną. Serwer musi posiadać deklaracja CE.</p> <p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów, Microsoft Windows Server 2016, Microsoft Windows Server 2019, Microsoft Windows Server 2022</p>	
		<p>21. Warunki gwarancji</p> <p>Pięć lat gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, możliwość zgłaszania awarii poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta 24/7 przez 7 dni w tygodniu.</p> <p>W przypadku awarii diagnostyka przeprowadzona przez pracownika autoryzowanego serwisu producenta w miejscu instalacji.</p> <p>Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz</p>	



		<p>pobieranie uaktualnień mikro kodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera. Firma serwisująca musi posiadać normę ISO 9001:2015 lub normę równoważną na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty. Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.</p>	
		<p>22. Dokumentacja</p> <p>Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>	
		<p>23. Inne</p> <ol style="list-style-type: none">1) Urządzenia muszą być fabrycznie nowe, pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta i reprezentować model bieżącej linii produkcyjnej. Nie dopuszcza się urządzeń: odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych.2) Nie dopuszcza się urządzeń posiadających wadę prawną w zakresie pochodzenia sprzętu, wsparcia technicznego i gwarancji producenta.3) Elementy, z których zbudowane są urządzenia muszą być produktami producenta urządzeń lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta serwera.4) Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach producenta.5) Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w języku	



		<p>polskim lub angielskim w formie papierowej lub elektronicznej.</p> <p>6) Gwarancja i serwis na urządzenia muszą być świadczone przez firmę autoryzowaną przez producenta lub jego przedstawicielstwo w Polsce w przypadku, gdy Oferent nie posiada takiej autoryzacji.</p> <p>7) Urządzenia na etapie dostawy producent, a zamawiający nie mogą podlegać modyfikacjom.</p>
	Dwóch przełączników sieciowych 10Gb ethernet	
	Liczba portów RJ45	12 x 10GbEthernet
	Liczba portów SFP	12 x SFP
	Przepustowość	480Gbps
	Przekazywanie ramek	Store-and-forward
	Opóźnienie dla ramki 64 byte, 10 Gb/s miedz	Maksymalnie 2,80 µs
	Opóźnienie dla ramki 64 byte, 10 Gb/s SFP+	Maksymalnie 1,83 µs
	Wielkość tablicy MAC	160000
	Bufor pamięci	16MB
	Średni czas pomiędzy awariami (MTBF)	Minimum 514 tys. godzin
	Ilość VLAN	Maksymalnie 4000
	Ilość statycznych tras ipv4	64
	Ilość interfejsów IP	128
	Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja	SNTP – Simple Network Time Protocol SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1 SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2 SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3 zarządzanie przez przeglądarkę WWW



		GUI - graficzny interfejs użytkownika
	Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu	ACL bazujący na adresach IP i typie protokołu ACL bazujący na adresach MAC
	Obsługiwane protokoły i standardy	ARP - Address Resolution Protocol IPv4 IPv6 DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol Client DHCP snooping Jumbo frame support IEEE 802.1Q - Virtual LANs IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol IEEE 802.3x - Flow Control IEEE 802.1w - Rapid Convergence Spanning Tree IEEE 802.1d IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree IEEE 802.1AB - Link Layer Discovery Protocol IEEE 802.1p - Priority Storm control IGMP - Internet Group Management Protocol IGMPv2 IGMPv3 IGMP Snooping (V1/V2/V3) MLDv1 MLDv2 MLD Snooping SNMP - Simple Network Management Protocol RMON - Remote Monitoring IEEE 802.1x RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników TCP UDP - datagramowy protokół użytkownika TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol



		ACL - Access Control List Rate Limit QoS - Quality of Service (kontrola jakości usług i przepustowości) Port Mirror HTTP HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure
	Stackowanie	Tak,
	Maksymalny pobór mocy	97W
	Typ obudowy	Rack 19", możliwość instalacji dwóch przełączników na wysokości 1U
	Emisja hałasu (ANSI-S10.12)	Maksymalnie 37 dBA @ przy temp. otoczenia 25 °C
	Certyfikaty bezpieczeństwa oraz elektromagnetyczne	CE mark, commercial FCC Part 15 Class A, VCCI Class A Class A EN 55022 (CISPR 22) Class A C-Tick Class-A EN 55024
	Inne	<ol style="list-style-type: none">1) Urządzenia muszą być fabrycznie nowe, pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta i reprezentować model bieżącej linii produkcyjnej. Nie dopuszcza się urządzeń: odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych.2) Nie dopuszcza się urządzeń posiadających wadę prawną w zakresie pochodzenia sprzętu, wsparcia technicznego i gwarancji producenta.3) Elementy, z których zbudowane są urządzenia muszą być produktami producenta urządzeń lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta serwera.4) Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach producenta.



		<p>5) Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w języku polskim lub angielskim w formie papierowej lub elektronicznej.</p> <p>6) Gwarancja i serwis na urządzenia muszą być świadczone przez firmę autoryzowaną przez producenta lub jego przedstawicielstwo w Polsce w przypadku, gdy Oferent nie posiada takiej autoryzacji.</p> <p>7) Urządzenia na etapie dostawy producent, a zamawiający nie mogą podlegać modyfikacjom.</p>
		Macierz dyskowa
		Serwer plików NAS przeznaczony do backupu danych, synchronizacji plików i zdalnego dostępu, obsługujący protokół iSCSI przystosowany do obsługi połączeń w standardzie 10Gbe. Serwer musi oferować funkcjonalności: pooling pamięci z ochroną wielu grup RAID, wolumeny typu thin provisioned z odzyskiwaniem przestrzeni, iSCSI LUN na poziomie bloków oraz rozszerzanie pojemności online oraz spełniać minimalne wymagania wg specyfikacji:
		Gwarancja: 2 letnia w siedzibie klienta
		Procesor: Jeden 8-rdzeniowy/16-wątkowy procesor AMD Ryzen™ 7 3700X lub równoważny procesor szesnastordzeniowy osiągający w testach PassMark - CPU Mark wynik nie gorszy niż 22770 pkt. W przypadku zaoferowania procesora równoważnego, wynik testu musi być opublikowany na stronie https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html
		Zainstalowana pamięć operacyjna Minimum 32 GB UDIMM DDR4 z możliwością rozbudowy do 128GB
		Ilość zatok sieciowych 12x 3,5" (SATA 6Gb/s HDD/SSD)
		Rozbudowa Możliwość rozbudowy do 146 dysków poprzez zastosowanie dodatkowych modułów rozszerzających



		System plików	Dyski wewnętrzne ZFS, EXT4. Dyski zewnętrzne EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+
		Interfejs sieciowy	2 porty 1Gigabit sieci Ethernet (RJ45) 2 porty 10GbE (SFP+) 2 porty 10GbE (10GBase-T)
		Porty	4 gniazda typu a USB 3.2 Gen 1 1 gniazdo typu C USB 3.2 Gen 2 10 Gb/s 1 gniazdo typu A USB 3.2 Gen 2 10 Gb/s 4 gniazd PCIe Gen3
		Obudowa	Rack 2U o wymiarach nie większych niż, 89× 483 × 565 mm (wys. x szer. x gł.); w zestawie szyny wysuwane do instalacji w szafie RACK
		Temperatura pracy	0 - 40 °C
		Zasilanie	Redundantne 300 W (x2), 200–240 V
		Redundancja zasilaczy	Tak, 2x 300W
		Szyny montażowe rack	Tak
		Obsługiwane tryby raid	RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, Tripple Mirror, Tripple Parity
		Funkcje RAID	Możliwość zwiększania pojemności i migracja między poziomami RAID online.
		Szyfrowanie	256-bitowe szyfrowanie AES folderów oraz szyfrowanie dysków zewnętrznych.
		Rodzaj systemu operacyjnego	Apple Mac OS 10.10 lub nowszy Ubuntu 14.04, CentOS 7, RHEL 6.6, SUSE 12 lub nowszy Linux IBM AIX 7, Solaris 10 lub nowszy UNIX Microsoft Windows 7, 8, 10 Microsoft Windows Server 2008 R2, 2012, 2012 R2 oraz 2016, 2019
		Zarządzanie	DDNS, SNMP v2, SNMP v3, http
		Obsługa wirtualizacji	certyfikaty zgodności: VMware® Ready™, Citrix® Ready™, Certified for Windows Server 2016; możliwość uruchomienia



		<table border="1"><tr><td></td><td>maszyn wirtualnych bezpośrednio na macierzy bez konieczność posiadania zewnętrznych wirtualizatorów</td></tr><tr><td>Integracja z domeną</td><td>Możliwość podłączenia do kontrolera domeny Microsoft oraz możliwość uruchomienia kontrolera domeny na bazie SAMBA 4</td></tr><tr><td>Usługi sieciowe</td><td>Stacja monitoringu, Windows ACL, Integracja w Windows ADS, Serwer wydruku, Serwer WWW, Serwer plików, Manager plików przez WWW, Replikacja w czasie rzeczywistym (od QuTS hero h4.5.2 r.), Serwer RADIUS, Klient LDAP, Serwer Syslog, Container Station)</td></tr><tr><td>iSCSI</td><td>Obsługa MPIO, MC/S i SPC-3 Persistent Reservation, Wbudowany inicjator i target iSCSI</td></tr><tr><td>Inne</td><td>Szyny do montażu w szafie RACK</td></tr><tr><td>Dyski twarde</td><td>macierz zostanie wyposażona w 12 dysków twardej dedykowanych do urządzeń NAS o pojemności minimum 8TB. interfejs: SATA 6Gb MTBF: 20000000 godzin Pamięć CACHE: minimum 256MB</td></tr></table>		maszyn wirtualnych bezpośrednio na macierzy bez konieczność posiadania zewnętrznych wirtualizatorów	Integracja z domeną	Możliwość podłączenia do kontrolera domeny Microsoft oraz możliwość uruchomienia kontrolera domeny na bazie SAMBA 4	Usługi sieciowe	Stacja monitoringu, Windows ACL, Integracja w Windows ADS, Serwer wydruku, Serwer WWW, Serwer plików, Manager plików przez WWW, Replikacja w czasie rzeczywistym (od QuTS hero h4.5.2 r.), Serwer RADIUS, Klient LDAP, Serwer Syslog, Container Station)	iSCSI	Obsługa MPIO, MC/S i SPC-3 Persistent Reservation, Wbudowany inicjator i target iSCSI	Inne	Szyny do montażu w szafie RACK	Dyski twarde	macierz zostanie wyposażona w 12 dysków twardej dedykowanych do urządzeń NAS o pojemności minimum 8TB. interfejs: SATA 6Gb MTBF: 20000000 godzin Pamięć CACHE: minimum 256MB
	maszyn wirtualnych bezpośrednio na macierzy bez konieczność posiadania zewnętrznych wirtualizatorów													
Integracja z domeną	Możliwość podłączenia do kontrolera domeny Microsoft oraz możliwość uruchomienia kontrolera domeny na bazie SAMBA 4													
Usługi sieciowe	Stacja monitoringu, Windows ACL, Integracja w Windows ADS, Serwer wydruku, Serwer WWW, Serwer plików, Manager plików przez WWW, Replikacja w czasie rzeczywistym (od QuTS hero h4.5.2 r.), Serwer RADIUS, Klient LDAP, Serwer Syslog, Container Station)													
iSCSI	Obsługa MPIO, MC/S i SPC-3 Persistent Reservation, Wbudowany inicjator i target iSCSI													
Inne	Szyny do montażu w szafie RACK													
Dyski twarde	macierz zostanie wyposażona w 12 dysków twardej dedykowanych do urządzeń NAS o pojemności minimum 8TB. interfejs: SATA 6Gb MTBF: 20000000 godzin Pamięć CACHE: minimum 256MB													
111.	Komputery przenośne	<p>Wraz z dostawą pierwszego pojazdu Wykonawca dostarczy Zamawiającemu komputery przenośne (notebook, 2 szt.) przeznaczone do zapewnienia prawidłowej obsługi, eksploatacji i serwisowania pojazdu - o minimalnych parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none">– Procesor zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, osiągający w teście PassMark CPU Mark minimum 9 400 punktów, na podstawie wykresu przedstawionego na stronie PassMark – CPU Mark: https://www.cpubenchmark.net/laptop.html ;– Chipset - Dostosowany do oferowanego procesora;– Pamięć RAM – Minimum 16 GB;– Dysk twardej – Minimum 512 GB, typu M.2. <p>1) Ekran – Przeciwodblaskowy, o przekątnej minimum 15,6" o maksymalnej rozdzielczości minimum 1920x1080 z podświetleniem w technologii LED</p> <ul style="list-style-type: none">– Karta graficzna - Zapewniająca sprzętowe wsparcie dla minimum DirectX 11 oraz minimum Shader Model 5.0;												



		<ul style="list-style-type: none">– Karta dźwiękowa – Zintegrowana, wbudowane głośniki oraz mikrofon;– Bateria - zapewniająca czas pracy na baterii minimum 3 godziny;– Porty i złącza: Wbudowane: minimum 3 x USB 3.0, wyjście słuchawkowe, wejście zasilania (DC-in), wbudowany czytnik kart pamięci SD lub microSD, Ethernet RJ-45, Możliwość podłączenia laptopa do dedykowanej stacji dokującej/replikatora portów, umożliwiającej jednoczesne ładowanie baterii laptopa. Port D-SUB (VGA) lub port HDMI;– Karta sieciowa - karta LAN 10/100/1000 Ethernet RJ-45, karta WLAN 802.11 b/g/n/ac, wbudowany moduł Bluetooth, wbudowany modem minimum 3G lub LTE;– Klawiatura podświetlana, w układzie „polski programisty”, Touchpad;– Replikator portów;– 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;– BIOS - W BIOSie zawarta będzie informacja o numerze seryjnym laptopa oraz dostępna będzie możliwość manualnej zmiany ustawień:<ul style="list-style-type: none">a) kolejności BOOT-owania z poszczególnych urządzeń;b) ustawienia / zmiany hasła w BIOSie.– System operacyjny - Zainstalowany Microsoft Windows 10 Professional 64-bit PL lub równoważny, gdzie zainstalowany system operacyjny umożliwi zalogowanie się laptopa do Domeny Microsoft Active Directory oraz musi posiadać natywną funkcjonalność przetwarzania polityk domenowych Microsoft AD GPO. <p>Gwarancja minimum 60 miesięcy.</p>
112.	Ogólne wymagania dla systemów teleinformatycznych	<p>Zamawiający wymaga aby systemy teleinformatyczne:</p> <ol style="list-style-type: none">1) System monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego (CCTV)2) System dynamicznego rozkładu jazdy (SDRJ)3) Sieć Wi-Fi4) System Informacji Pasażerskiej SIP5) System zliczania pasażerów6) System emisji reklam (SER)



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

		<p>działały w oparciu o jeden otwarty protokół komunikacyjny, Częścią spójną w/w systemów jest aplikacja centralna, która umożliwia zarządzanie każdą jego częścią oraz system monitorujący systemy i urządzenia pokładowe danego pojazdu.</p> <p>Zamawiający dopuszcza rozwiązanie gdzie pojedyncze systemy pochodzą od różnych poddostawców i są integrowane na poziomie pojazdu oraz aplikacji centralnej.</p>
113.	Silnik	<ol style="list-style-type: none">1. Dwa silniki spalinowe wraz z układem chłodzenia w obiegu zamkniętym, każdy współpracujący z oddzielnym generatorem. System musi zapewniać awaryjny zjazd przy pracy jednego silnika spalinowego.
114.	Generator prądu	<ol style="list-style-type: none">1. Dwa generatory, każdy współpracujący z oddzielnym silnikiem spalinowym.2. Generatory zasilające falowniki na zasadzie jeden generator minimum jeden falownik.3. Generatory synchroniczne wykonane w technologii PM (magnesy trwałe)
115.	Zbiorniki paliwa	<ol style="list-style-type: none">1. Zbiorniki paliwa muszą mieć taką pojemność, aby umożliwiły przejazd min. 800 km na jednym tankowaniu, z elektronicznym wskaźnikiem poziomu paliwa umieszczonym na pulpitych maszynistów. Zbiorniki paliwa znajdujące się pod podwoziem muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie eksploatacji (np. uszkodzenia od tłucznia, brył lodu, szczątków organicznych).2. Zbiorniki kompensujące rozszerzalność objętości paliwa ze względu na wzrost temperatur z zaworem odpowietrzającym zabezpieczającym przed wyciekami w razie wykolejenia.
116.	System monitoringu zużycia paliwa	<ol style="list-style-type: none">1. System monitorowania zużycia paliwa powinien umożliwiać ciągły monitoring, z możliwością kontroli poza eksploatacyjnych ubytków paliwa, z pomiarem stanu zapełnienia zbiorników przy pomocy sond, z pomiarem ilości zużytego paliwa przez Pojazd. Układ zabezpieczony przed ingerencją osób trzecich.2. Komunikacja układu z innymi systemami po magistrali CAN, dane wyświetlane na monitorze pulpityowym w kabinie maszynisty.3. System zintegrowany z aplikacją diagnostyczną.4. Do uzgodnienia z Zamawiającym.
117.	Układ zasilania paliwem i systemu oczyszczania spalin	<ol style="list-style-type: none">1. Urządzenie do tankowania paliwa zgodnie z TSI Loc&Pas.2. Tankowanie paliwa jak i napełnianie środka systemu oczyszczania spalin możliwe wyłącznie z zewnątrz Pojazdu. Wlewy paliwa i środka oczyszczania spalin w jednej lub w oddzielnych puszkach, zabezpieczonych plombą oraz czujnikiem otwarcia pokrywy wlewów widocznym w systemie diagnostycznym Pojazdu. Puszki umieszczone po obu stronach Pojazdu. Rozwiązanie uniemożliwiające omyłkowe tankowanie środka oczyszczania spalin do zbiornika paliwa i odwrotnie.
118.	Regulator generatora prądu	<p>Elektroniczny – mikroprocesorowy, realizujący następujące funkcje:</p> <ol style="list-style-type: none">1. samoczynne utrzymywanie statycznych i dynamicznych charakterystyk generatora prądu,



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

		<p>2. zabezpieczenie generatora prądu przed skutkami błędów obsługi, nieprawidłową pracą generatora prądu oraz jego urządzeń i układów pomocniczych,</p> <p>3. dozorowanie i diagnozowanie pracy układu napędowego,</p> <p>4. zapewniający optymalne zużycie paliwa i minimalną emisję zanieczyszczeń w spalinach,</p> <p>5. zapewniający ograniczenie prądu zwarcia w obwodzie głównym.</p> <p>Dopuszcza się zastosowanie rozwiązania alternatywnego umożliwiającego realizację wszystkich wymienionych w niniejszym pkt zapisów.</p>
119.	Układ wydechowy	<p>1. Konstrukcja układu wydechowego zapobiegająca emisji ciepła i spalin na elementy konstrukcyjne i zabudowane urządzenia Pojazdu. Układ wyposażony w filtry i katalizatory.</p>
120.	Dodatkowe wyposażenie pojazdów	<p>1. Wraz z dostawą pierwszego pojazdu Wykonawca dostarczy Zamawiającemu następujące dodatkowe wyposażenie pojazdu:</p> <ul style="list-style-type: none">a) adapter transportowy (sprzęg ratunkowy) do połączenia awaryjnego na szlaku z pojazdem wyposażonym w standardowy sprzęg śrubowy zwany dalej „sprzęgiem ręcznym typu UIC”, wymagania dla sprzęgu ratunkowego – 1 szt.,b) drążek izolacyjny – 1 szt.,c) płoza hamulcowa – 2 szt.,d) kabel do ładowania baterii akumulatorów (20m), wtyk od strony przyłączenia do zasilania peronowego umożliwiający przyłączenie do gniazd wykorzystywanych przez Zamawiającego/Użytkownika (parametry gniazd i miejsce przechowywania kabla uzgodnić z Zamawiającym na etapie akceptacji projektu– 1 szt.,e) interfejsy niezbędne do pobierania danych z portów diagnostycznych rejestratora parametrów – 2 szt.,f) nośniki danych rejestratora prawnego (tachografu) – 1 szt.,g) zapasowe nośniki danych rejestratora video (CCTV), nośniki ustandaryzowane, łatwo dostępne, w wykonaniu przemysłowym – 2 komplety zapasowe do każdego z rejestratorów na pojeździe,h) specjalistyczne oprogramowanie diagnostyczne wraz z zestawem interfejsów komunikacyjnych, oprogramowanie diagnostyczne w wersji instalacyjnej na płytach CD / DVD – 3 komplety,i) klucze do drzwi, szafek, urządzeń – 3 komplety, <p>2. Wraz z każdym kolejnym dostarczonym pojazdem Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu wyposażenia określonego w pkt. 1 lit. a do d, f, g, i.</p>
121.	Pozostałe wymagania	<p>1. Wykładzina podłogi wykonana z materiału antypoślizgowego, umożliwiająca łatwe usunięcie zanieczyszczenia przy użyciu detergentów. Zamawiający wymaga wywinięcia wykładziny na wysokość min.</p>



		<p>50 mm na ściany (wyłożenie wannowe) mające na celu zabezpieczenie przed przedostawaniem się wody pod podłogę podczas mycia pojazdu.</p> <ol style="list-style-type: none">2. Sposób zabudowy wnętrza pojazdu musi zapewniać eliminację szczelin, utrudniających utrzymanie w czystości.3. Pojazd zabezpieczyć przed uruchomieniem przez osoby niepowołane. Aktywacja pulpitu przełącznikiem nie dopuszcza się zastosowania kluczyka. Zabezpieczenie przed uruchomieniem przez osoby niepowołane zrealizować poprzez logowanie numerem identyfikacyjnym maszynisty z możliwością mostkowania poprzez przełącznik plombowany umieszczony poza pulpitem maszynisty. Nie dopuszcza się logowanie poprzez karty identyfikacyjne.4. Zabezpieczyć pojazd w niezbędny sprzęt gaśniczy.5. Pojazd wyposażić we wszystkie niezbędne do prawidłowej eksploatacji piktogramy.6. Należy przewidzieć co najmniej dwa gniazda elektryczne, rozmieszczone równomiernie na pojeździe, o napięciu 230V umożliwiające podłączenie urządzeń o mocy powyżej 2000W (np. odkurzac, odkurzac piorący).7. W każdym przedsiönku zamontować i oznakować w sposób widoczny kosze na śmieci. Pojemność, wzór kosza, zbierane frakcje oraz lokalizacje koszy należy uzgodnić z Zamawiającym.8. Wszystkie powierzchnie nierdzewne typu „inox” wewnątrz pojazdu malować proszkowo farbą bezbarwną o dużej odporności na ścieranie.9. Wszystkie elementy stalowe wyposażenia wnętrza malować proszkowo.10. Zamki kolejowe (kwadraty) wykonać ze stali nierdzewnej i w całym pojeździe o jednakowych wymiarach, a w miejscach m.in. takich jak: szafy urządzeń ETCS, kłapy sufitowe prawa/lewa (tablice pneumatyczne) oraz drzwi z przedziału pasażerskiego do maszynowni i kabiny maszynisty, zastosować zamki na klucz patentowy.”11. Wszystkie urządzenia wyposażone w zegar muszą być ze sobą zsynchronizowane tzn. wskazywać jednakową godzinę.12. Zamawiający wymaga instalacji w każdym DWZT ramek plakatowych do 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. Ilość, rozmiar i miejsce montażu ramek musi umożliwiać pasażerom swobodne zapoznanie się z treścią zamieszczonych w nich ogłoszeń oraz być uzgodnione z Zamawiającym.
--	--	---



3. Wyprawka do kontraktu

L.p.	Wyprawka z opisem	Wymagana liczba	Termin dostarczenia																		
1.	Silnik trakcyjny.	1 szt.	W terminie odbioru technicznego końcowego pierwszego pojazdu																		
2.	Sprzęg czołowy automatyczny z osłoną.	1 szt.																			
3.	Zgarniacz torowy.	1 szt.																			
4.	Stopień wysuwany górny.	1 szt.																			
5.	Stopień wysuwany dolny.	1 szt.																			
6.	Wyłącznik szybki.	1 szt.																			
7.	Pantograf.	2 szt.																			
8.	Płaty drzwi odskokowo-przesuwnych (z szybami)	1 komplet																			
9.	Napęd drzwi odskokowo-przesuwnych	1 komplet																			
10.	Szyba czołowa (kabina maszynisty)	2 szt.																			
11.	Szyby lamp zewnętrznych reflektora prawego, lewego i górnego	1 komplet																			
12.	Elementy czoła pojazdu wykonane z laminatu (jeśli występują)	1 komplet																			
13.	Podłokietnik fotela pasażerskiego	6 szt.																			
14.	Stanowisko stacjonarne do odczytu i przeglądania zdarzeń z systemu monitoringu. W skład stanowiska wchodzi co najmniej: laptop wraz z torbą, stacja dokująca, odpowiednie oprogramowanie, przewody.	2 komplety																			
15.	Ramię pomiarowe do wózka	1 szt.																			
	<table border="1"><thead><tr><th>Parametr</th><th>Wymagania</th></tr></thead><tbody><tr><td>Liczba osi</td><td>6</td></tr><tr><td>Zakres pomiarowy (średnica)</td><td>4,5m</td></tr><tr><td>Niepewność pomiarów stykowych zgodnie z ISO 10360-12:</td><td></td></tr><tr><td>Euni=</td><td>0,090mm</td></tr><tr><td>Psize=</td><td>0,029mm</td></tr><tr><td>Pform=</td><td>0,048mm</td></tr><tr><td>Ldia=</td><td>0,100mm</td></tr><tr><td>SPAT=</td><td>0,069mm</td></tr></tbody></table>		Parametr	Wymagania	Liczba osi	6	Zakres pomiarowy (średnica)	4,5m	Niepewność pomiarów stykowych zgodnie z ISO 10360-12:		Euni=	0,090mm	Psize=	0,029mm	Pform=	0,048mm	Ldia=	0,100mm	SPAT=	0,069mm	
Parametr	Wymagania																				
Liczba osi	6																				
Zakres pomiarowy (średnica)	4,5m																				
Niepewność pomiarów stykowych zgodnie z ISO 10360-12:																					
Euni=	0,090mm																				
Psize=	0,029mm																				
Pform=	0,048mm																				
Ldia=	0,100mm																				
SPAT=	0,069mm																				



Tuby ramienia o równej długości	TAK		
3 czujniki temperatury, kompensujące zmiany pod wpływem temperatury	TAK		
Możliwość obrotu kąтового szóstej – ostatniej osi ramienia pomiarowego (nadgarstek) o kąt min $\pm 125^{\circ}$, łącznie o kąt min 250°	TAK		
Wbudowana bateria pozwalająca na pracę z końcówką stykową bez zasilania nie mniej niż 10h. Bateria ładowana podczas podłączenia ramienia do zasilania, bez konieczności używania zewnętrznej ładowarki	TAK		
Moduł komunikacji bezprzewodowej WIFI	TAK		
Autodetekcja sond pomiarowych - po zmianie sondy, automatyczne wykrycie bez konieczności kalibracji	TAK		
Ramię przygotowane do instalacji głowicy laserowej, bez konieczności dokładania 7-mej osi	TAK		
Podstawa płaska z otworami	TAK		
Podstawa magnetyczna	TAK		
Mobilny statyw na stopach	TAK		
Zestaw do przenoszenia ramienia (przebazowania ramienia)	TAK		
Oprogramowanie pomiarowe do ramienia pomiarowego			
Możliwość wykonywania pomiarów długości i kąta	TAK		
Możliwość eksportu zmierzonych danych w formacie STP, IGS, DXF	TAK		
Dożywotnia licencja oprogramowania	TAK		
Dożywotnie bezpłatne aktualizacje oprogramowania	TAK		
Graficzne przedstawianie błędu kształtu w trakcie pomiaru (w czasie rzeczywistym)	TAK		
Oprogramowanie może pracować w trybie CNC z zautomatyzowanymi maszynami CMM.	TAK		
Obsługa głowicy PH10, magazynka wymiany trzpieni	Tak		
Obsługa kamer wizyjnych	TAK		



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

	Widok programu w postaci trzech rzutów na płaszczyznę układu XY, XZ, YZ (jednoczenie)	TAK		
16.	Laptop serwisowy wraz z torbą do jego przechowywania oraz wszystkie programy komputerowe niezbędne w procesie obsługi, rejestrowania parametrów jazdy, utrzymania i diagnostyki ezt wraz z licencjami na ich bezterminowe użytkowanie. Licencje muszą być dostarczone dla wszystkich programów zainstalowanych w notebooku stanowiącym wyposażenie ezt.		2 komplety	
17.	Przemysłowy odkurzacz piorący – parametry: - Wydajność teoretyczna (m ² /h/m ² /h) - Min. 60 / 75 - Wydatek powietrza (l/s) - Min. 74 - Podciśnienie (mbar) - Min. 254 / 25,4 - Wydajność spryskiwania (l/min) - Min. 3 - Ciśnienie spryskiwania / tłoczenia (bar) - Min. 4 - Zbiornik wody czystej / brudnej (l) - Min. 30 - 15 - Moc turbiny (W) - min. 1200 - Moc pompy (W) min. 70 - Napięcie (V) - 220 - 240 - Częstotliwość (Hz) - 50 - 60 - gwarancja 24 miesiące - w ramach dostawy instruktaż, - dokumentacja techniczno-ruchowa		3 szt.	W terminie odbioru technicznego końcowego pierwszego pojazdu
18.	Przemysłowe urządzenie do czyszczenia parą siedzeń pasażerskich i ścian laminatowych (parownica) – parametry: Moc grzałki (W) min. 3000 Pojemność zbiornika (l) min. 5 - 5 Przewód zasilający (m) min. 7,5 Ciśnienie pary (bar) min. 6 Temperatura maks. (°C) maks. 165 Napięcie (V) 220 - 240 Częstotliwość (Hz) 50 - gwarancja 24 miesiące - w ramach dostawy instruktaż, - dokumentacja techniczno-ruchowa		3 szt.	W terminie odbioru technicznego końcowego pierwszego pojazdu



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

19.	Tablica pamiątkowa projektu dofinansowanego z funduszu Polski Ład: Fundusz inwestycji strategicznych zgodnie ze wzorem określonym na stronie internetowej www.bgk.pl/polski-lad/edycja-pierwsza/#c21674 oraz z poniższą specyfikacją: 1) Rozmiar podkładu plexi/szkło o grubości 3 mm: 72 x 60 cm 2) Rozstaw dystansów: 64 cm (na szerokość) , 52 cm (na wysokość) 3) Rozmiar tablicy pamiątkowej: 59,4 x 42 cm (format A2) 4) Tablica pamiątkowa wykonana z PCV o grubości ok. 3-5 mm Treść tablicy do uzgodnienia z Zamawiającym.	1 szt.	W terminie odbioru technicznego końcowego pierwszego pojazdu
20.	Tablety do wykonywania czynności kontrolnych, zdawczo-odbiorczych, przeglądania dokumentacji technicznej, o następujących parametrach: przekątna ekranu min. 10", rozdzielczość min. 1920 x 1200 px, łączność WiFi, Pojemność dysku min. 32 GB, aparat fotograficzny tylny min. 8 Mpix, wzmocniony pokrowiec.	6 szt.	W terminie do 60 dni po podpisaniu umowy