****

Załącznik nr 1

do Specyfikacji Warunków Zamówienia

**Opis Przedmiotu Zamówienia**

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie czynności piątego poziomu utrzymania (P5) dla 9 spalinowych autobusów szynowych o oznaczeniach kolejowych SA132-008, SA132-009, SA132-010, SA132-011, SA132-013, SA132-014, SA132-015, SA134-008, SA134-010 wraz z:
	* udzieleniem gwarancji i rozszerzonej rękojmi za wady na pojazdy, oprogramowanie oraz dokumentację techniczną,
	* opracowaniem i przekazaniem dokumentacji technicznej,
	* udzieleniem licencji na dokumentację techniczną i oprogramowanie.
2. W przypadku, gdy Wykonawca w ramach dokonywanej naprawy zastosuje zamienniki (komponenty równoważne) części zamiennych lub dokonuje zmian w konfiguracji pojazdu w ramach realizacji wymogów niniejszej specyfikacji tj. stosuje komponenty, w tym zmienia wersję oprogramowania podsystemu pojazdu, inne niż te, które wymieniono w dokumentacji towarzyszącej typu pojazdu na podstawie świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego nr T/2009/0037 z dnia 27.03.2009 r. dla pojazdów 218Ma oraz
nr T/2009/0039 z dnia 27.03.2009 r. dla pojazdów 218Md, Wykonawca, przed wdrożeniem zmiany, zobowiązany jest do uzyskania akceptacji podmiotu odpowiedzialnego za zmianę, w oparciu o przygotowaną przez Wykonawcę dokumentację zmiany, stosując się do wymagań rozporządzenia 545/2018 (ROZPORZĄDZENIE WYKONAWCZE KOMISJI (UE) 2018/545 z dnia 4 kwietnia 2018 r. ustanawiające uzgodnienia praktyczne na potrzeby procesu udzielania zezwoleń dla pojazdów kolejowych i zezwoleń dla typu pojazdu kolejowego zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/797) oraz rozporządzenia 402/2013 (ROZPORZĄDZENIE WYKONAWCZE KOMISJI (UE) NR 402/2013 z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie wspólnej metody oceny bezpieczeństwa
w zakresie wyceny i oceny ryzyka i uchylające rozporządzenie (WE) nr 352/2009), a także pozostałych aktów prawnych. Przez podmiot odpowiedzialny za zmianę należy rozumieć właściciela zezwolenia typu pojazdu kolejowego na podstawie świadectw o których mowa w zdaniu poprzednim tj. firmę PESA Bydgoszcz SA lub ECM dla serii pojazdów SA132 oraz SA134, tj. Spółkę Koleje Wielkopolskie sp. z o.o.
3. Zamawiający wymaga, aby czynności P5 zostały wykonane zgodnie z aktualną *Dokumentacją Systemu Utrzymania nr DSU- 218Ma/Md 0130-4 Spółki Koleje Wielkopolskie*, stanowiącą załącznik nr 1 do Opisu Przedmiotu Zamówienia (OPZ)
i wymaganiami zawartymi w niniejszym OPZ.
4. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca oprócz zakresu przewidzianego w DSU wykonał
w każdym spalinowym zespole trakcyjnym w ramach P5 następujące czynności:

NADWOZIE:

1. Oznaczenie wejścia dla osób z rowerami - do uzgodnienia z Zamawiającym;
2. Naniesienie powłoki lakierniczej „antygraffiti” na całym pudle (wymagania – PN-EN 45545-2:2021-01);
3. Oklejenie pudła taśmą odblaskową (zarys boczny pojazdu) - do uzgodnienia
z Zamawiającym;
4. Naprawa drzwi wejściowych:

- wymiana wszystkich przycisków otwierania/ zamykania drzwi;

- wymiana mechanizmów układu napędowego na fabrycznie nowy w tym: rolek, linek awaryjnego otwierania drzwi,

- wymiana pasków napędowych na nowe,

- wymiana/ regeneracja sterowników drzwiowych,

- wymiana czujników na fabrycznie nowe,

- zastosowanie zmiany w oprogramowaniu sterującym pojazdem polegającej na tym, że dezaktywacja pulpitu nie daje zezwolenia na otwarcie wszystkich drzwi pojazdu - do uzgodnienia z Zamawiającym.

1. Zmiana typu oświetlenia czołowego na LED w celu poprawienia zasięgu i skuteczności oświetlenia zewnętrznego - szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym;
2. Czyszczenie przejścia międzyczłonowego „Hubner” – w przypadku stwierdzenia uszkodzeń mających wpływ na szczelność elementu – naprawa lub wymiana na nowe;
3. Zabudowa fabrycznie nowych mechanizmów wycieraczek szyb czołowych
w kabinach maszynisty;
4. Wymiana zgarniaczy czołowych w dwóch pojazdach wskazanych przez Zamawiającego – szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym;
5. Zmiana lokalizacji zbiornika płynu do spryskiwaczy (odizolowanie od układów elektroniki pojazdu) - do uzgodnienia z Zamawiającym;
6. Wymiana na nowe zamków na klucz konduktorski w całym pojeździe;
7. Wymiana na nowe wszystkich krańcówek zamknięcia klap zewnętrznych pojazdu;
8. W tylnej części foteli pasażerskich zamontować siatki do umieszczania materiałów reklamowych oraz czasopism - do uzgodnienia z Zamawiającym;
9. Montaż 4 ekspozytorów w formie ramki A3 do prezentacji plakatów informacyjnych oraz zabudowa 4 skrzynek na materiały reklamowe - do uzgodnienia z Zamawiającym;
10. Wyposażenie czoła pojazdów (obie kabiny) w uchwyty mocujące przenośne tarcze sygnałów końca pociągu Pc5 (SKP) - do uzgodnienia z Zamawiającym;
11. Opracowanie oraz wykonanie odwodnienia konstrukcji pojazdu - ścian bocznych
w obszarze łączenia ostoja - ściana boczna na całej długości pojazdu. Weryfikacja stanu konstrukcji w dolnym pasie ścian bocznych oraz naprawa/ odtworzenie w przypadku stwierdzenia konieczności. Wymiana poszycia pudła pojazdu od pasa okiennego w dół (okno – ostoja). Zamknięcie blachą komór kratownicowej konstrukcji pojazdu od zewnątrz pojazdu. Komory wypełnić materiałem wygłuszającym. Uzupełnić zewnętrzne poszycie pojazdu. Połączenia zewnętrznego poszycia pojazdu ze ścianami komór wykonać w taki sposób, by zbierana się w przestrzeni połączenia woda mogła grawitacyjnie spływać w dolną część konstrukcji i wypływać na zewnątrz.

WNĘTRZE POJAZDU:

1. Malowanie wnętrza wg kolorystyki uzgodnionej z Zamawiającym;
2. Wymiana zespołów toalet w kabinach WC w zakresie:
	* + 1. wymienić ślizgowe zawory klapowe,

b) wymienić pompę próżniową,

c) wymienić zawór elektromagnetyczny (zawór wodny wlotowy),

d) wymienić przełącznik ciśnieniowy,

e) wymienić zawór szybkiego spustu,

f) wymienić sedes wraz z klapą wolnoopadającą,

g) przetestować toaletę i w razie potrzeby wymienić inne komponenty,

h) wymienić systemu poboru wody (sterownika) przy zlewie;

i) wymienić komplet rur instalacji wodnej na wykonane ze stali nierdzewnej;

j) potwierdzić prace raportem serwisowym.

1. Montaż wyświetlacza informującego o aktualnym stanie zapełnienia zbiornika fekaliów oraz zbiornika wody użytkowej WC w pojeździe. Lokalizacja wyświetlaczy do uzgodnienia z Zamawiającym;
2. Wymiana uszczelek okien kabiny maszynisty;
3. Przyciemnienie drzwi do kabiny maszynisty - do uzgodnienia z Zamawiającym;
4. Odświeżenie foteli pasażerskich (czyszczenie parowe, wymiana uszkodzonych elementów), szlifowanie i lakierowanie podłokietników;
5. Wymiana foteli maszynistów na nowe (do uzgodnienia z Zamawiającym - do przedstawienia 2 warianty foteli);
6. Wymiana podłogi w całym pojeździe, tj.:

- wymiana blachy profilowanej podłogi w przestrzeni pasażerskiej,

- wymiana sklejki,

- wymiana wykładziny.

Blachę profilowaną podłogi pokryć od zewnątrz i od wewnątrz masą wygłuszającą. Korytka blachy profilowanej wypełnić wełną do izolacji akustyczno – termicznej.

Następnie podłogę pokryć matą wygłuszającą o grubości co najmniej 3 mm, sklejką
o grubości co najmniej 12 mm (przekładaną korkiem wygłuszającym) i wykładziną trudnościeralną. Sąsiednie fragmenty wykładziny łączyć przy użyciu technologii dostarczonej przez producenta wykładziny. Wywinąć wykładzinę na wysokości min.
10 cm w miejscach gdzie jest to możliwe - ściany WC, szafy itp. Wykonawca przedstawi 2 warianty wykładzin do uzgodnienia.

W ramach wymiany podłogi Wykonawca zlikwiduje podesty wejściowe przeznaczone dla osób niepełnosprawnych;

1. Opracowanie nowego, mechanicznego zamknięcia drzwi WC zapobiegającego ich samodzielnemu otwieraniu podczas przyspieszeń oraz hamowania pojazdu. Ryglowanie drzwi za pomocą połączenia hakowego drzwi/ futryna. Uwolnienie połączenia za pomocą klamki mechanicznej – do ustalenia z Zamawiającym;
2. Wymiana stolików podokiennych - wzór i kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym;
3. Montaż gniazdek 230V pod siedzeniami w miejscach siedzeń naprzeciwległych (2 szt. gniazdek/ 4 miejsca siedzące);
4. Wymiana rolet w szafach RT/SHP/CA na dwuskrzydłowe drzwi laminatowe zamykane na zamek - do uzgodnienia z Zamawiającym;
5. Montaż dodatkowych przycisków syren (ton niski/wysoki) na pulpicie maszynisty - do uzgodnienia z Zamawiającym;
6. Wymiana kompletu rolet okiennych przestrzeni pasażerskiej oraz kabin maszynisty na nowe - kolor i rodzaj materiału do uzgodnienia z Zamawiającym;
7. Wyposażenie pojazdu w 1 podjazdową rampę przenośną wraz z wydzieleniem miejsca do jej przechowywania w przestrzeni pasażerskiej pojazdu - do uzgodnienia
z Zamawiającym;
8. Wykonanie i zamontowanie w pojeździe zamkniętej przestrzeni zamykanej na klucz, do przechowywania płóz hamulcowych, kabli ładowania peronowego, kasku oraz tablic końca pociągu - do uzgodnienia z Zamawiającym;
9. Przeniesienie miejsca obsługi pojazdu i oznakowanie tabliczką – szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym;
10. W obrębie strefy rowerowej wydzielić jedno dodatkowe miejsce oraz zamontować niezbędny osprzęt do przewozu rowerów w pozycji pionowej – szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym;

KLIMATYZACJA I OGRZEWANIE:

1. Przegląd systemu klimatyzacji Konvekta z zakresów:

- wymiana sprężarek na nowe i oryginalne,

 - wymiana wentylatorów skraplacza na nowe i oryginalne,

- odgrzybienie układu,

- regulacja ilości czynnika.

1. Opracowanie dodatkowego nawiewu powietrza w kabinach maszynisty (strefa nóg) - do uzgodnienia z Zamawiającym.

PODWOZIE:

1. Wymiana kompletu kół monoblokowych na dwóch pojazdach wskazanych przez Zamawiającego\*;
2. Wymiana kompletu tarcz hamulcowych zestawów kołowych - tocznych\*;
3. Wymiana zbiorników wody i fekaliów na nowe (o pojemności nie mniejszej niż aktualnie zamontowane) wraz z kompletną instalacją sanitarną, wymiana baterii wodnej na nową - sposób montażu oraz zastosowane rozwiązania do uzgodnienia
z Zamawiającym;
4. Wymiana zbiorników ciśnieniowych na nowe;
5. Wymiana kompletu sprężyn pneumatycznych Contitech ;
6. Wymiana kompletu ułożyskowania (łożyska wahliwe) skrętnych drążków reakcyjnych;
7. Wymiana łożysk tocznych zestawów kołowych na nowe\*;
8. Wymiana kompletu amortyzatorów układu biegowego pojazdu na nowe;
9. Wymiana amortyzatora międzyczłonowego (w przejściu Hubnera);
10. Przegląd przekładni osiowych ZF SK i KK wg. DTR producenta po 1, 2 mln km lub po 10 latach, minimum w następującym zakresie:

a) wymiana labiryntów uszczelniających wał odbioru mocy,

b) wymiana uszczelnień,

c) wymiana kół zębatych odpowiedzialnych za wybór kierunku jazdy;

d) wymiana łożysk;

e) wymiana siłownika odpowiedzialnego za wybór kierunku jazdy;

f) wymiana drążków reakcyjnych na nowe.

Zamawiający rezerwuje sobie prawo do uczestnictwa przy badaniu przekładni oraz uczestnictwa w odbiorach jakościowych, w oparciu o przedstawiony przez Wykonawcę plan odbiorów. W przypadku konieczności przeprowadzenia czynności wykraczających poza zakres określony w DSU oraz przez Zamawiającego, w tym naprawy uzębienia przekładni, Wykonawca zobowiązany będzie do ich wykonania w ramach wynagrodzenia podstawowego.

1. Wymiana wszystkich węży gumowych na podwoziu;
2. Wymiana kompletu czujek układu przeciwpoślizgu na nowe.

*\*w przypadku uszkodzenia osi Wykonawca zobowiązany będzie do ich wymiany na fabrycznie nowe w ramach wynagrodzenia umownego za wykonanie P5.*

SYSTEMY SIP, RT, SHP/CA, CCTV:

1. Doposażenie kabin maszynisty w kamery monitoringu i podłączenie ich do systemu;
2. Dokonać przeglądu technicznego obecnie zamontowanego systemu monitoringu CCTV (włącznie z wysłaniem rejestratorów do producenta systemu). Uszkodzone urządzenia naprawić bądź wymienić na tego samego typu lub modele naturalnie zastępujące wycofany z produkcji typoszereg. Wykryte nieprawidłowości w warstwie fizycznej
i logicznej usunąć. Zamawiający nie dopuszcza wymiany całego systemu monitoringu na inny i wskazuje, że oczekuje pełnego zachowania bieżącej funkcjonalności obecnego systemu.
W trakcji podwójnej pojazdów, uruchomić możliwość wizualizacji na monitorze CCTV obrazu z kamer lusterkowych kabiny prowadzącej oraz ostatniej kabiny - drugiego pojazdu. Podczas postoju pojazdu na stacji po przełączeniu przełącznika otwarcia drzwi na wybrana stronę (lewą lub prawą) wizualizacja na monitorze ma się odbywać jak
w zdaniu poprzednim ograniczając się do wyświetlenia obrazu z dwóch kamer. Obraz ten ma być maksymalnie powiększony i spozycjonowany jako po lewej stronie monitora obraz z kamery nr 1, a po prawej stronie monitora obraz z kamery nr 2. Obraz ten pozostaje w takim kształcie aż pojazd nie przekroczy prędkości 8km/h;
3. Modyfikacja radiotelefonu do standardu systemu GSMR;
4. Wymiana wszystkich elektronicznych tablic LED w pojeździe na fabrycznie nowe typu ETL-216128-01A/E oraz w razie potrzeby doposażenie pojazdu w kolejne, tak aby pojazd był wyposażony w minimum 4 sztuki. Tablice te przeznaczyć do wyświetlania informacji wewnątrz pojazdu (tablica wewnętrzna) w formie tekstu oraz obrazu
w postaci piktogramów. Każda tablica winna być wyposażona w szynę transmisji ETHERNET z wyprowadzonym złączem M12D na zewnątrz obudowy. Korpus wykonany z aluminium PA38, szyba wykonana ze szkła organicznego- przeźroczystego. Tablice wyposażone w protokół komunikacyjny XML charakteryzujące się:

- zwiększoną ilością przyjmowanych odbieranych znaków do 2000 dla danego pola tablicy (długa trasa wraz z godzinami przyjazdów, odjazdów);
- w pełni konfigurowalne pola wyświetlania, wielkość, szerokość oraz położenie, wybór fontu (wielkość, pogrubienie), justowanie tekstu oraz efekty negatyw scroling.
Tablice te przeznaczyć do wyświetlania Rozkładów Jazdy zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Miejsca montażu dobrać zgodnie z TSI i przedstawić propozycję do akceptacji Zamawiającego.
Dane do wyświetlenia przekazywane bezpośrednio i niezależnie z obecnych sterowników SRG6000P.

Obecnie zamontowane tablice wewnętrzne LED zdemontować i zwrócić Zamawiającemu;

1. Wymiana wszystkich elektronicznych tablic wewnętrznych LCD 22" na fabrycznie nowe typu ETM-22HDK/01L oraz w razie potrzeby doposażenie pojazdu
w kolejne, tak aby pojazd był wyposażony w minimum 3 sztuki. Każda tablica wyposażona w oddzielny wbudowany komputer, szynę transmisji ETHERNET
z wyprowadzonym złączem M12D na zewnątrz obudowy. Tablice te przeznaczyć do wyświetlania prezentacji i reklam przewoźnika.

Miejsca montażu dobrać w sposób zapewniający dobrą widoczność z większości miejsc siedzących i przedstawić propozycję do akceptacji Zamawiającego.
Dane do wyświetlenia przekazywane bezpośrednio z obecnych sterowników SRG6000P.
Obecnie zamontowany w pojeździe cały kompletny system emisji prezentacji i reklam oparty o tablice wewnętrzne LCD22” i wspólny komputer MSTR wraz z okablowaniem posiadającym zintegrowane wtyki, urządzeniami przekazującymi, dzielącymi
i wzmacniającymi sygnał wideo zdemontować i zwrócić Zamawiającemu;

1. Zdemontować wszystkie tablice LCD ETM38” obecne w ilości 4 sztuk w każdym
z pojazdów SA132-008, SA132-009, SA132-010, SA132-011, SA132-014, SA132-015, SA134-008, SA134-010 i zwrócić Zamawiającemu.
2. Zmodernizować obecną w pojeździe sieć LAN na sieć LAN - Ethernet
o przepustowości 1Gb pomiędzy przełącznikami, zbudowaną w oparciu o przełączniki warstwy drugiej lub trzeciej z zastosowaniem topologii „RING” (MRP lub równoważnej) między członami pojazdu, ze szczególnym uwzględnieniem wyeliminowania ogniw dla których zachodzi prawdopodobieństwo tworzenia pojedynczego punktu awarii, co uniemożliwia komunikację w danym segmencie lub
z drugim segmentem (np. trakcja wielokrotna). Czas rekonfiguracji sieci Ethernet nie może przekroczyć 200 milisekund. Dla Sieci Ethernet (w tym przełączników) należy zastosować podtrzymanie elektryczne zapewniające wymaganą ciągłość działania urządzeń do niej podłączonych, zgodnie z opisami urządzeń końcowych podłączonych do tej sieci (np. monitoring, moduł łączności, liczenie pasażerów, etc.).

Dla Sieć LAN należy zastosować 100% redundantne połączenie, realizowane poprzez łącze ETHERNET zabudowane w sprzęgu czołowym każdego ze skrajnych członów pojazdu. Sprzęg ten zrealizować w oparciu o wszystkie elementy wymienione na nowe pozwalając na przepustowość min. 1Gb pomiędzy pojazdami. W ramach zamówienia Wykonawca dostarczy przewody pozwalające na połączenie z kolejnym pojazdem
w trakcje wielokrotną w ilości jeden komplet na pojazd objęty tym zamówieniem. Gniazda, wtyki, przewody, sposób połączenia a w konsekwencji transmisja danych maja być kompatybilne pomiędzy wszystkimi pojazdami z tej umowy w dowolnej konfiguracji, oraz z pojazdami SA132-001, SA132-003, SA132-004.

Ze względu na niezbędną kompatybilność pojazdów serii SA132/SA134, Zamawiający oczekuje struktury i konfiguracji sieci LAN w warstwie oprogramowania identycznej jak dla pojazdów SA132-001, SA132-003, SA132-004. Zamawiający, po wcześniejszym uzgodnieniu terminu, udostępni do wglądu Wykonawcy jeden z ww. pojazdów.

Dla zmodernizowanej sieci Ethernet wymaga się:
Wszystkich przełączników sieci Ethernet z izolacją galwaniczną.
Spełnienia norm PN EN 50155, EN 50121-4.

Przekazania Zamawiającemu Certyfikatu potwierdzającego zgodność z SDLA (ang. Security Development Lifecycle Assurance) wg. IEC 62443-4-1 dla producenta oferowanego przełącznika. Certyfikat musi być wydany przez akredytowany niezależny instytut badawczy. (W normie określono wymagania procesowe dla bezpiecznego opracowania produktów stosowanych w automatyce przemysłowej i systemach sterowania.)

Dla zastosowanych przełączników Ethernet wymaga się :
- zarządzalności z możliwością zdalnego dostępu i zarządzania,
- obsługi 256 VLAN-ów jednocześnie,
- obsługi ośmiu kolejek do priorytetyzacji ruchu na każdym porcie w przełączniku,
- obsługi ringu na ustandaryzowanym protokole MRP,
- możliwości zapisania konfiguracji na zewnętrznej pamięci USB,
- zakresu napięć redundantnego zasilania w zakresie minimum od 16,8VDC do 60VDC,
- obudowy spełniającej normę minimum IP67,
- minimalnego zakresu temperatur pracy: -40-+70 °C,
- podpisanego cyfrowo oprogramowania „firmware” warstwy 2,
- interfejs GUI opartego o minimum HTML5,
- dedykowanego oprogramowanie producenta do monitorowania topologii, stanu portów i parametrów przełączników w celu zarządzania siecią z jednego miejsca.

Wymaga się przekazania pełnej dokumentacji zmodernizowanej sieci LAN - Ethernet,
a w szczególności: topologii, zastosowanej adresacji wraz z poświadczeniami dostępowymi dla poziomu administratora do urządzeń ją tworzących (przełączniki, routery) i podłączonych, oraz raportu z badania potwierdzającego wymaganą przepustowość, czas rekonfiguracji, czas podtrzymania elektrycznego.
Wszystkie dotychczas zabudowane (stare) przełączniki sieci LAN (6 sztuk) należy zdemontować i zwrócić Zamawiającemu;

1. System liczenia pasażerów:

a) w pojeździe SA132-013 dokonać przeglądu technicznego obecnie zamontowanego systemu liczenia pasażerów realizowanego poprzez bramki liczące typu IRMA5, które są umiejscowione nad każdymi drzwiami wejściowymi do pojazdu. Uszkodzone urządzenia naprawić, bądź wymienić na tego samego typu, wykryte nieprawidłowości w warstwie fizycznej i logicznej usunąć. Zamawiający wskazuje, że obecnie agregacja danych z bramek jest realizowana poprzez sterowniki SRG6000p, a następnie dane są wysyłane na wskazany serwer przewoźnika. Zamawiający oczekuje pełnego zachowania tej funkcjonalności w tym sprawdzenia synchronizacji danych w obecnie użytkowanym oprogramowaniu Przewoźnika;

b) pozostałą flotę pojazdów wyposażyć w jeden z aktualnie funkcjonujących systemów u Przewoźnika (Dilax, Irma). W ramach zamówienia należy zapewnić pełną bezpośrednią synchronizację danych z zamontowanego systemu w pojeździe
z obecnie użytkowanym serwerem i oprogramowaniem u Przewoźnika. Zamawiający dopuszcza wykonanie struktury bliźniaczej jak dla pojazdu
SA132-013. Nie dopuszcza się rozwiązania opartego o dodatkowy zewnętrzny serwer lub zewnętrzne oprogramowanie pośredniczące.

1. Dokonać przeglądu technicznego obecnie zamontowanego systemu nagłośnienia
i zapowiadania stacji. Uszkodzone urządzenia naprawić bądź wymienić na tego samego typu, lub modele naturalnie zastępujące wycofany z produkcji typoszereg. Wykryte nieprawidłowości w warstwie fizycznej i logicznej usunąć. Zamawiający wskazuje że obecnie wygłaszanie zapowiedzi stacji jest realizowana poprzez sterowniki SRG6000p. Zamawiający oczekuje pełnego zachowania tej funkcjonalności w tym sprawdzenia synchronizacji danych w obecnie użytkowanym oprogramowaniu Przewoźnika;
2. Wymiana mobilnego routera brzegowego.

Pojazdy obecnie wyposażone są w kompaktowe wspólne urządzenie typu mobilny router brzegowy Vanguard 3000, (pracujący w paśmie 3G). Urządzenie to należy zdemontować i przekazać jako zwrot Zamawiającemu.

W miejsce zdemontowanego urządzenia należy zamontować nowe kompaktowe wspólne urządzenie typu mobilny router brzegowy, spełniające normę EN50155 i MIL STD-810G w zakresie wibracji, wyposażone w moduł LTE-Cat.4; 2 gniazda kart SIM; moduł GPS. Urządzenie przeznaczone do transportu publicznego, zastosowań zewnętrznych i przemysłowych, podłączone do pokładowej sieci Ethernet w celu

transmisji danych w tej sieci (poprzez GSM) i lokalizacji (poprzez GPS).

Urządzenie należy w pełni skonfigurować, to jest prawidłowo przenieść pełną konfiguracje obecnego urządzania do nowego. Następnie urządzenie należy uruchomić
i sprawdzić poprawność działania wszystkich funkcji, które były obsługiwane dotychczasowo przez Vanguard 3000.

Nowe Urządzenie musi spełniać minimum następujące wymagania:

* + - 1. automatyczne renegocjowanie połączenia GSM w paśmie LTE z funkcją „zawsze włączony”;
			2. dostęp administracyjny za pomocą protokołu SNMP, HTTP wbudowany web server (dostęp i zarządzanie przez przeglądarkę www) z lokalnej sieci pojazdu jak i z zewnętrznej sieci GSM;
			3. możliwość ustawiania polityk routingu dla MAC Filtering, WAN Gateway, NAT (w tym przekierowywania portów w ilości minimum 100 szt dla dowolnych hostów i portów) i polityk zabezpieczeń IPsec, GRE Tunneling, PPTP VPN;
			4. możliwość pełnego ustawienia adresacji statycznej  i DHCP (z możliwością włącz / wyłącz) dla LAN;
			5. moduł łączności GSM pracujący minimum w standardach GPRS/EDGE/UMTS/HSPA/LTE i pasmach 800/900/1800/2100//2300/2500/2600 MHz;
			6. musi umożliwiać konfigurację dowolnego APN, u dowolnego operatora
			i transmisję ramki GPS w standardzie NMEA RMC i TAIP z ID  z własnego wbudowanego modułu GPS, na określony zewnętrzny i wewnętrzny adres IP oraz port TCP i UDP, oraz ma być podłączony do sieci Ethernet pojazdu w celu zasilania w dane i dostępu do tej sieci (jako WAN);
			7. musi posiadać wbudowany moduł GPS (wsparcie dla: AVL i pozycjonowania na mapach, oraz dla API od własnych niestandardowych aplikacji);
			8. musi być wyposażone minimum w następujące złącza:
			-Ethernet 3\*RJ45 (Dual 10/100 Mbps, auto MDIX, activity LED),
			-GSM Antena 2\*SMA(F)-LTE,
			-GPS Antena 1\*SMA(F) ,
			-Slot dla karty SIM (zabezpieczony przed bezpośrednim wyjęciem karty);
			- 1\*RS232
			- 1\*USB
			9. napięcie zasilania w zakresie nie węższym niż DC 9V-36V;
			10. temperatura pracy w zakresie nie węższym niż od -30C do +70C;
			11. urządzenie musi być podłączone do minimum podwójnej zewnętrznej anteny (zamontowanej na dachu pojazdu) realizującej funkcję anteny GSM, GPS;
			12. urządzeniu należy zapewnić odpowiednie chłodzenie i zabezpieczyć je mechanicznie  przed dostępem osób postronnych a szczególnie podróżnych.

Kartę SIM należy przełożyć z obecnego w pojeździe modułu.

SYSTEM STEROWANIA POJAZDU:

1. Przegląd układu sterowania LOKEL (wszystkich płyt sterujących z pojazdu 218Ma) wg. wskazanego poniżej zakresu:

a) Sprawdzenie cyklu życia płyt sterujących - określenie możliwości ich dalszej eksploatacji bądź naprawy,

* + 1. Sprawdzenie aktualizacji oprogramowania płyt sterujących - w razie konieczności aktualizacja do wersji przewidzianej przez producenta,
		2. Wykonanie testów wszystkich płyt systemu sterowania Lokel wraz z raportem
		o wynikach testu w zakresie funkcjonalności oraz sprawności wszystkich elementów składowych płyt sterujących,
		3. Pomiar komunikacji poszczególnych płyt między sobą,
		4. Wymiana płyt aktualnie nieprodukowanych na płyty nowego typu stosowane przez producenta,
		5. Przegląd bloku układu przeciwpoślizgu,
		6. Uruchomienie systemu sterowania na pojeździe;

Wszystkie wymieniane części powinny być nowe i sprawne.

- Wymiana elektroniki w tym sterowników, cewek i przekaźników

h) Sprawdzenie pod kątem transmisji danych z systemu LOKEL do sieci LAN pojazdu w celu dalszej transmisji tych danych do sterowników SRG6000p,
a następnie monitoringu parametrów pojazdu i wysłania tych danych na serwer przewoźnika. Uszkodzone urządzenia naprawić bądź wymienić na tego samego typu lub modele naturalnie zastępujące wycofany z produkcji typoszereg. Wykryte nieprawidłowości w warstwie fizycznej i logicznej usunąć. Zamawiający nie dopuszcza wymiany całego systemu sterowania LOCKEL na inny i wskazuje że oczekuje pełnego zachowania bieżącej funkcjonalności obecnego systemu.

1. Wykonanie przeglądu rejestratorów ATM:
2. sprawdzenie rejestracji sygnałów
3. wymiana czujników sygnałów;
4. rozszerzenie zakresu licznika kilometrów w systemie rejestracji parametrów pracy o cyfrę milionów;
5. Wyposażenie pojazdu w system asystenta maszynisty eco-driving;
6. Możliwość załączenia klimatyzacji i ogrzewania z panelu sterującego pojazdu;
7. Wdrożenie możliwości sterowania oświetleniem wewnętrznym pojazdu z panelu głównego sterowania „Lokel”- oświetlenie: ½ oraz 1- do uzgodnienia z Zamawiającym;
8. Montaż tempomatu na pojeździe SA132-013;
9. Dodanie drugiego załącznika baterii z zewnątrz pojazdu (dotyczy pojazdów serii SA132) - do uzgodnienia z Zamawiającym;
10. Zamontowanie przełącznika pakietowego dla resetu czujek ppoż. zabezpieczonego plombą;
11. Na panelu diagnostycznym „Lokel”- dodanie informacji o stopniu zahamowania poszczególnych zestawów kołowych/ wózków pojazdu – do uzgodnienia
z Zamawiającym;
12. Wymiana kompletu gniazd instalacji sterowania w trakcji wielokrotnej oraz zmiana ich lokalizacji (lokalizacja – na czołowej ścianie obu kabin pojazdu, szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym);
13. Przegląd układu sterowania MTU:

- pomiar komunikacji poszczególnych płyt między sobą,

- przegląd błędów oraz ich reset,

- wymiana uszkodzonych elementów na nowe;

5. Wszystkie zdemontowane podzespoły - wymienione na nowe pozostają własnością Zamawiającego i podlegają zwrotowi w wybranym przez Zamawiającego i Użytkownika asortymencie.

6. Wszystkie zespoły, podzespoły, elementy i materiały podlegające wymianie w ramach P5 muszą być fabrycznie nowe.

1. Dla niżej wymienionych Komponentów które w ramach realizacji przedmiotu zamówienia podlegają naprawie/wymianie, Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć Świadectwo 3.1 zgodności, wystawione przez **wytwórcę\*** w oparciu o normę PN EN 10204:2006 lub dokument jakości, wystawiony przez jego **wytwórcę\*** w oparciu o normę równoważną potwierdzający zgodność zakresu naprawy z wymaganiami określonymi w dokumentacji naprawy wytwórcy, w tym potwierdzającego, że naprawy dokonano w oparciu o oryginalne części zamienne tj. części zamienne zgodne z wykazem podanym w dokumentacji naprawy wytwórcy, z podaniem wyników badań (dalej „Świadectwa jakości”). Przy czym przez wytwórcę należy rozumieć podmiot zgodny z definicją podaną w normie PN EN 10204:2006, tj. organizację która wytwarza dane Komponenty zgodnie z wymaganiami dotyczącymi danego Komponentu, nadając im własności zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacji wytwarzania Komponentu:
	* Resory pneumatyczne Contitech,
	* Układ sterowania pojazdu (Lokel),
	* Klimatyzacja przedziału maszynisty (Konvekta),
	* Klimatyzacja przedziału pasażerskiego (Konvekta)
	* Zespoły Powerpack MTU (w tym silniki spalinowe MB)
	* Generator SHP/CA
	* Radiotelefon
	* Cylindry hamulcowe
	* Rejestrator zdarzeń ATM

**\*przez wytwórcę/ producenta rozumie się każdą osobę fizyczną lub prawną, która wytwarza produkt lub która zleca zaprojektowanie lub wytworzenie produktu i oferuje ten produkt pod własną nazwą lub znakiem towarowym.**

**Definicja przytoczona na podstawie dokumentu: Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 768/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. w sprawie wspólnych ram dotyczących wprowadzania produktów do obrotu, uchylająca decyzję Rady 93/465/EWG**

Załącznik do OPZ:

1. Dokumentacja Systemu Utrzymania nr DSU- 218Ma/Md 0130-4 (w zakresie P5).