****

Załącznik nr 1

do Specyfikacji Warunków Zamówienia

**Opis Przedmiotu Zamówienia**

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie czynności czwartego poziomu utrzymania (P4) dla 5 elektrycznych zespołów trakcyjnych o oznaczeniach kolejowych EN57AL-1027, EN57AL-1061, EN57AL-1141, EN57AL-1804, EN57AL-1805 wraz z:
	* udzieleniem gwarancji i rękojmi za wady na pojazdy, wyprawkę, 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 zezwoleń na dopuszczenia do eksploatacji pojazdu kolejowego niezgodnego z technicznymi specyfikacjami interoperacyjności (PL 51 2017 0036, PL 51 2017 0043, PL 51 2017 0042, PL 51 2017 0045, PL 51 2017 0051) 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 2018r. 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 zezwoleń o których mowa w zdaniu poprzednim tj. firmę PESA Mińsk Mazowiecki S.A lub ECM dla serii pojazdów EN57AL, tj. Spółkę Koleje Wielkopolskie sp. z o.o.
3. Zamawiający wymaga, aby czynności P4 zostały wykonane zgodnie z aktualną *Dokumentacją Systemu Utrzymania nr DSU EN57AL-088 0130-1 spółki Koleje Wielkopolskie dla elektrycznych zespołów trakcyjnych serii EN57AL*, stanowiącą załącznik nr 1 do Opisu Przedmiotu Zamówienia (OPZ) i wymaganiami zawartymi w niniejszym OPZ.
4. W ramach działu *,,16.35. Silnik trakcyjny”* Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wykonał przegląd i naprawę silników trakcyjnych zgodnie z DTR producenta wg planu konserwacji co 1.000.000 km lub 6 lat, tj.:
	* + czyszczenie zewnętrzne,
		+ odłączenie silnika trakcyjnego od skrzynki przekładniowej,
		+ demontaż wirnika,
		+ demontaż osłony końcowej i TMBU,
		+ demontaż kołnierza zębatego i kratek,
		+ wymiana zespołu łożyskowego,
		+ wstępny montaż i wyważenie wirnika,
		+ czyszczenie uzwojenia stojana,
		+ pomiar oporności izolacji,
		+ suszenie wilgotnych zwojów,
		+ naprawa izolacji uzwojenia stojana,
		+ kontrola złączy elektrycznych, w razie konieczności naprawa,
		+ montaż kołnierza zębatego,
		+ montaż i instalacja wirnika,
		+ prace wykańczające,
		+ podłączenie silnika trakcyjnego do skrzynki przekładniowej.

W przypadku konieczności przeprowadzenia innych czynności Wykonawca zobowiązany będzie do ich wykonania w ramach wynagrodzenia umownego za wykonanie P4.

1. W ramach działu *,,16.37. Przekładnia główna”* Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wykonał badanie główne przekładni osiowych zgodnie z DTR producenta.

Zgodnie z DTR producenta podczas badania głównego należy wyczyścić przekładnię, otworzyć ją i dokładnie zbadać. Zamawiający obligatoryjnie wymaga wymiany łożysk
i uszczelnień.

W przypadku konieczności przeprowadzenia innych czynności, Wykonawca zobowiązany będzie do ich wykonania w ramach wynagrodzenia umownego za wykonanie P4.

Badanie przekładni oraz montaż nowych łożysk – przy udziale przedstawicieli Zamawiającego i Użytkownika.

1. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca oprócz zakresu przewidzianego w DSU wykonał
w każdym elektrycznym zespole trakcyjnym w ramach P4 następujące czynności:
	* + - 1. malowanie całego pudła zgodnie z dotychczasową kolorystyką i schematem (wymagania – wg karty UIC 842-5 i normy PN-EN 45545-2+A1:2024-04);
				2. naniesienie powłoki lakierniczej „antygraffiti” na całym pudle (wymagania - PN-EN 45545-2+A1:2024-04);
				3. wymiana herbów Województwa Wielkopolskiego wraz z napisem „Województwo Wielkopolskie” oraz logo Użytkownika i Poznańskiej Kolei Metropolitalnej;
				4. zmiana typu oświetlenia czołowego na LED w celu poprawienia zasięgu i skuteczności oświetlenia zewnętrznego – szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym;
				5. doposażenie obu kabin maszynisty w kamery monitoringu obserwujące pulpit
				i podłączenie ich do obecnego systemu CCTV - szczegóły do uzgodnienia
				z Zamawiającym;
				6. wykonanie badań TDT zbiorników powietrznych (próba wodna), w przypadku uszkodzenia zbiornika wymiana na nowy;
				7. wymiana prędkościomierzy na nowe;
				8. wymiana sterowników, wiązek kablowych drzwi międzywagonowych na nowe;
				9. naprawa lub wymiana systemów drzwi zewnętrznych (napędy i sterowniki). Wprowadzenie dodatkowego zabezpieczenia sygnalizacji otwartych drzwi wejściowych. Naprawa lub wymiana prowadnic mechanizmu prowadzenia drzwi;
				10. wymiana foteli maszynistów na nowe (do uzgodnienia z Zamawiającym – do przedstawienia 2 warianty foteli);
				11. przyciemnienie drzwi do kabiny maszynisty wg. uzgodnień z Zamawiającym;
				12. dokonać naprawy poprzecznic ram wózków 6B, zgodnie z załączoną Instrukcją technologiczną naprawy poprzecznic ram wózków 6B;
				13. dokonać przeglądu rolet okiennych (uszkodzone wymienić);
				14. wymiana stojaków rowerowych (4 szt.) na nowe - szczegóły do uzgodnienia
				z Zamawiającym;
				15. układ diagnostyki pojazdu ma mieć możliwość wskazania temperatury pracy każdego silnika z osobna, a układ sterowania napędu zmodyfikowany w sposób, powodujący odcięcie pracy silnika przy temperaturze powyżej 180 ℃ - szczegóły do uzgodnienia
				z Zamawiającym;
				16. wymiana na nowe, wszystkich akumulatorów w UPS 48V 200Ah przeznaczonych do podtrzymania zasilania systemu CCTV;
				17. wymiana pamięci flash na nową w obecnie zamontowanych sterownikach SRG6000p;
				18. wymiana oprogramowania wyświetlającego na posiadające nowy układ graficzny elementów, który ma na celu zapewnienie przejrzystości i ujednolicenia wyświetlanych informacji (tzw. layout) w obecnie zamontowanych tablicach typu LCD ETM-22HD, przeznaczonych do wyświetlania rozkładów jazdy;
				19. wymiana, zamontowanych w kabinach maszynisty (razem 2 sztuki) kolorowych dotykowych paneli LCD sterujących pracą CCTV na nowe o przekątnej min. 12,1” umożliwiających ciągły podgląd obrazu z kamer oraz zmianę parametrów wyświetlanego obrazu. Nowe panele sterujące muszą znajdować się w tym samym miejscu co obecne i nie ograniczać pola widzenia przed pojazdem. Wymagane jest zastosowanie modułu automatycznej regulacji jasności monitora w zależności od warunków świetlnych panujących w kabinie;
				20. wymiana kamer lusterkowych, szlakowych i pantografowych;
				21. zamontowanie dodatkowego switcha w członach Ra i Rb i zmiana podłączenia obecnych (i wpięcia nowych por. – pkt.7) kamer w tych członach, w kierunku do rejestratora przez ten switch, celem umożliwienia duplikacji nagrań w momencie awarii jednego
				z rejestratorów;
				22. umożliwienie regulacji poziomu jasności sygnalizacji blokady drzwi na pulpicie maszynisty;
				23. wymiana modułu komunikacyjnego GPS/GSM (MK5) na nowy pracujący minimum
				w standardach GPRS/EDGE/UMTS/HSPA/LTE i pasmach 800/900/1800/1900/2100 MHz obsługujący minimum 2 karty SIM , z gniazdem USB, z wbudowaną obsługą GPS i dystrybucja rozszerzonej o dowolny suffix ramki NMEA RMC do zdalnych hostów
				w LAN i GSM na dowolny port UDP oraz interwał, pozwalający na konfigurację NAT 1-1 dla minimum 100 hostów WAN/LAN, spełniający normę EN50155. Po stronie Wykonawcy jest przeniesienie całej dotychczasowej konfiguracji ze starego urządzenia na nowe urządzenie.

Obecnie zamontowany moduł MK5 należy zwrócić Zamawiającemu.

* + - * 1. dokonać przeglądu technicznego obecnie zamontowanego systemu monitoringu CCTV oraz SIP; naprawa lub wymiana urządzeń uszkodzonych oraz przywrócenie pełnej funkcjonalności obu systemów. Zamawiający nie dopuszcza wymiany całego systemu SIP i systemu monitoringu CCTV na nowy i wskazuje, że oczekuje pełnego zachowania bieżącej funkcjonalności obecnych systemów.
1. Wraz z odbiorem końcowym ostatniego pojazdu Wykonawca dostarczy Zamawiającemu własnym staraniem w ramach wynagrodzenia umownego pod adres wskazany przez Zamawiającego następującą wyprawkę (szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym):
2. Silnik trakcyjny TSA TMF 50-29-4 250kW – **2 szt.**,
3. Sprężarka powietrza typu 102ZW 02-3 dla EN57 produkcji IPS Tabor - **2 szt.**;
4. Rejestrator monitoringu typu POLGARD NVR32IP – **2 szt**.;
5. Zasilacz ZAM3 do automatu biletowego - **6 szt**.;
6. Wyświetlacz z warstwą dotykową do automatu MK500 - **6szt.**;
7. Wyświetlacz z warstwą dotykową do automatu MK700 - **6szt.**;
8. Drukarka Custom do automatu MK500 - **6szt.**;
9. Drukarka Gebe do automatu MK700 - **6szt.**,
10. Wrzutnia monet do automatu MK500 - **3szt**.;
11. Tablica informacyjna LED czołowa ETLZ-U216112-01/E - **1szt.**;
12. Tablica informacyjna LED boczna ETLP-136136N-01/E - **1szt.**;
13. Tablica wewnętrzna LCD ETM-22HD / TM205\_0000\_00\_07 - **1szt.**;
14. Wzmacniacz akustyczny WL-120 / UM011\_0000\_00\_00 - **2szt.**;
15. Panel sterujący SRG6000P / PAN10\_0000\_00\_16 - **1szt.**;
16. Zespół montażowy ZM-016 / ZM016\_0000\_00\_00 - **1szt.**;
17. Switch Ethernet 24-portowy Hirschman OCTOPUS OS30 - **1szt.**;
18. Switch Ethernet –nowy, taki jak montowany w pojeździe zgodnie z punktem nr 23 - **2szt.**;
19. Moduł komunikacyjny MK-5 (GSM/GPS) - nowy, taki jak montowany w pojeździe - **1szt**.
20. Wszystkie zespoły, podzespoły, elementy i materiały podlegające wymianie w ramach P4 oraz wchodzące w skład wyprawki muszą być fabrycznie nowe.

Załącznik do OPZ:

Dokumentacja Systemu Utrzymania DSU EN57AL-088 0130-1 spółki Koleje Wielkopolskie dla elektrycznych zespołów trakcyjnych serii EN57AL (w zakresie P4),

Instrukcja technologiczna naprawy poprzecznic ram wózków 6B.