



Opis Przedmiotu Zamówienia

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie czynności czwartego poziomu utrzymania (P4) dla 22. elektrycznych zespołów trakcyjnych (ezt) serii EN76 od numerów 026 do 047 stanowiących własność Województwa Wielkopolskiego, wraz z:
 - udzieleniem gwarancji i rozszerzonej rękojmi za wady na pojazdy oraz dokumentację techniczną,
 - opracowaniem i przekazaniem dokumentacji technicznej,
 - udzieleniem licencji na dokumentację techniczną.
2. Zamawiający wymaga, aby czynności P4 zostały wykonane zgodnie z *Dokumentacją Systemu Utrzymania nr DSU 22WE 0130-1 spółki Koleje Wielkopolskie dla elektrycznych zespołów trakcyjnych typu 22WEa - EN76 (zwaną dalej DSU)*, stanowiącą załącznik nr 1 do Opisu Przedmiotu Zamówienia (OPZ) i wymaganiami zawartymi w niniejszym OPZ.
3. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca oprócz zakresu przewidzianego w DSU wykonał w każdym ezt w ramach P4 następujące czynności:
 - 1) wymiana kompletu tarcz hamulcowych na fabrycznie nowe;
W przypadku uszkodzenia osi Wykonawca zobowiązany będzie do ich wymiany na fabrycznie nowe w ramach wynagrodzenia umownego za wykonanie P4;
 - 2) wymiana kompletu kamer monitoringu przedziału pasażerskiego (16 szt. / pojazd), kamer szlakowych (2 szt. / pojazd) oraz kamer lusterkowych (4 szt. / pojazd) wraz z rejestratorami (4 szt. / pojazd), jak również doposażenie w niezbędne urządzenia (jak np. switche) w celu integracji systemu z obecną infrastrukturą pojazdu – zastosować kamery cyfrowe o jakości obrazu min. 720p. Z wyłączeniem wymiany rejestratorów w pojazdach EN76-027, EN76-029, EN76-032, EN76-037, EN76-047. Wszystkie wymieniane kamery muszą rejestrować obraz kolorowy. Należy zapewnić funkcję ciągłości nagrań monitoringu, z wszystkich kamer na pojeździe, także przy przerwach w zasilaniu. Układ zasilania systemu monitoringu powinien spełniać wymagania normy PN-EN 50155:2018-01. Wykonawca powinien tak zmodyfikować system monitoringu, żeby zapewnić rejestrację z wszystkich kamer przez min. 72 godziny ciągłego nagrywania. Funkcjonalność systemu monitoringu po zmianie kamer, z wyjątkiem parametrów określonych powyżej, powinna zostać zachowana;
 - 3) naniesienie powłoki lakierniczej „antygraffiti” na całym pudle (wymagania – PN EN 45545-2:2021-01);

- 4) modyfikacja radiotelefonów do standardu systemu GSM-R;
- 5) wykonanie badań TDT zbiorników powietrznych (próba ciśnieniowa);
- 6) naprawa wysuwanych stopni wejściowych w tym:
 - wymiana wszystkich pasków napędowych,
 - wymiana rolek,
 - wymiana krańcówek położenia stopnia;
- 7) naprawa drzwi wejściowych, zgodnie z Opisem systemu, podręcznikiem eksploatacji 2-skrzydłowych drzwi odskokowo-przesuwnych BIDS 35-302-0018-300, będącym załącznikiem nr 7 do DTR Nr 22WE 0159-1, w zakresie „*Duża konserwacja*” oraz wymiana wszystkich przycisków otwierania/ zamykania oraz wskaźników sygnalizacji blokady drzwi;
- 8) naprawa dachowych odłączników nożowych RS Secheron, wg Instrukcji obsługi Odłącznik dachowy RS Nr dokumentu: SP1880110TEN, będącej załącznikiem nr 20 do DTR Nr 22WE 0159-1, w zakresie „*Przegląd kompletny*”;
- 9) naprawa wentylatorów silników trakcyjnych Howden w tym:
 - wymiana łożysk,
 - wyważenie dynamiczne wirnika,
 - sprawdzenie warunków pracy (pomiar prędkości drgań na łożyskach),
 - ustalenie szczeliny wirnika;
- 10) przegląd układu falowników trakcyjnych i przetwornic. Poza zakresem określonym w DSU i DTR do wykonania:
 - a) regeneracja stycznika liniowego:
 - wymienić części stykowe stycznika wstępnego ładowania,
 - wymienić po 5 górnych segmentów komory gaszącej z obydwu stron,
 - wymiana styków roboczych,
 - b) wymiana głównej szyny zbiorczej (busbara),
 - c) wymiana rezystorów rozładowania szyny zbiorczej (busbara),
 - d) wymiana mostków łączących rezystory rozładowania szyny zbiorczej (busbara),
 - e) wymiana łożysk węglowych pompy układu chłodzenia,
 - f) wymiana odpowietrzników układu chłodzenia,
 - g) wymiana przekładników (LEMów),
 - h) wymiana przekaźników MORSE do sterowania urządzeniami wykonawczymi (5 sztuk na 1 falownik, nad płytą Elektra),
 - i) wymiana wentylatora falownika,
 - j) wyprowadzenie gniazda Ethernet M12 z płyty Elektra do kabiny RJ45 (miejsce do uzgodnienia z Zamawiającym),
 - k) weryfikacja czujników temperatury multipleksera, weryfikacja odczytów czujników temperatury wszystkich urządzeń podpiętych do multipleksera, weryfikacja podłączenia czujników do multipleksera,
 - l) usunięcie przyczyn rejestrowania błędów w pamięci płyty Elektra, które nie są zgodne ze stanem rzeczywistym;

Wszystkie wymieniane części muszą być nowe i oryginalne.

- 11) przegląd układu sterowania LOKEL (wszystkich płyt sterujący z pojazdu EN76) wg wskazanego poniżej zakresu:

- a) sprawdzenie cyklu życia płyt sterujących - określenie możliwości ich dalszej eksploatacji bądź naprawy,
- b) sprawdzenie aktualizacji oprogramowania płyt sterujących - w razie konieczności aktualizacja do wersji przewidzianej przez producenta,
- c) wykonanie testów wszystkich płyt systemu sterowania Lokel wraz z raportem o wynikach testu w zakresie funkcjonalności oraz sprawności wszystkich elementów składowych płyt sterujących,
- d) pomiar komunikacji poszczególnych płyt między sobą,
- e) wymiana płyt aktualnie nie produkowanych na płyty nowego typu stosowane przez producenta,
- f) uruchomienie systemu sterowania na pojeździe;

Wszystkie wymieniane części muszą być nowe i oryginalne.

12) wymiana kompletu łożyskowania skrętnych drążków reakcyjnych;

13) naprawa zespołów toalet w kabinach WC w zakresie:

- a) wymienić 2 ślizgowe zawory klapowe,
- b) wymienić 1 pompę próżniową,
- c) wymienić 1 zawór elektromagnetyczny 2/2-drożny, 90° (zawór wodny wlotowy),
- d) wymienić 1 przełącznik ciśnieniowy,
- e) wymienić 1 zawór szybkiego spustu,
- f) przetestować toaletę i w razie potrzeby wymienić inne komponenty,
- g) potwierdzić prace raportem serwisowym;

14) wdrożenie trybu odstawy pojazdu „ECO Odstawa” umożliwiającego minimalizację zużycia energii przez pojazd na postoju oraz pracę niezbędnych układów i systemów pojazdu. Dokładny sposób działania funkcjonalności do uzgodnienia z Zamawiającym;

15) montaż wyświetlacza informującego o aktualnym stanie zapełnienia zbiornika na fekalia oraz zbiornika wody użytkowej obu WC w pojeździe. Lokalizacja wyświetlaczy do uzgodnienia z Zamawiającym;

16) wymiana uszkodzonych/wyekspluowanych elementów reflektora;

17) w ramach naprawy systemu klimatyzacji:

- wymiana sterowników KN400 (w każdy sterownik wgrać odpowiednią wersję oprogramowania).
- wymiana styczników H11-002-184 w klimatyzatorach kabiny maszynisty;
- wymiana zaworów rozprężnych H14-003-051 w klimatyzatorach kabiny maszynisty;

Wszystkie części podlegające wymianie muszą być nowe i oryginalne.

18) naprawa foteli maszynisty (wymiana pianki siedziska i oparcia wraz z wymianą tapicerki);

19) wymiana kompletu amortyzatorów na wszystkich wózkach na fabrycznie nowe;

20) wymiana wszystkich węży gumowych na podwoziu na fabrycznie nowe;

21) wymiana uszczelek okien kabiny maszynisty na fabrycznie nowe;

22) wymiana mieszków silnika trakcyjnego na fabrycznie nowe;

23) wprowadzenie funkcji potwierdzenia rozłączenia baterii (zadziałania stycznika KM1). Funkcja może być realizowana za pośrednictwem woltomierza wskazującego poziomy napięcia. Szczegóły rozwiązania do uzgodnienia z Zamawiającym;

- 24) dodanie drugiego przycisku awaryjnego opuszczania pantografów po stronie maszynisty.
Umieszczenie przycisku do uzgodnienia z Zamawiającym;
 - 25) wymiana modułu łączności GSM pracującego minimum w standardach GPRS/EDGE/UMTS/HSPA/LTE i pasmach 800/900/1800/1900/2100 MHz.
 - 26) wymiana wszystkich łożysk i uszczelnień przekładni osiowych. Badanie każdej przekładni na stanowisku diagnostycznym. Zamawiający rezerwuje sobie prawo do uczestnictwa przy badaniu przekładni oraz uczestnictwa w odbiorach jakościowych, w oparciu o przedstawiony przez Wykonawcę plan odbiorów (dział „Przekładnia osiowa Gmeinder GGM 292 SO/491” Lp. 1- 4). W przypadku konieczności przeprowadzenia czynności wykraczających poza zakres określony w DSU oraz przez Zamawiającego, w tym naprawy użębienia przekładni, Wykonawca zobowiązany będzie do ich wykonania w ramach wynagrodzenia podstawowego.
 - 25) na tylnej części oparcia foteli w układzie szeregowym oraz na ścianie pomiędzy wszystkimi fotelami w układzie naprzeciwległym zamontować „kieszenie” w postaci siatek umożliwiających umieszczenie materiałów reklamowych, gazet, broszur informacyjnych, itp. (szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym).
4. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca w zakresie czynności określonych w dziale „Zestawy kołowe napędowe i toczne” Lp. 12 zamontował łożyska toczne fabrycznie nowe i oryginalne.
 5. W ramach czynności określonych w dziale „Urządzenia sanitarne i instalacja wodna” Wykonawca zobowiązany będzie odkamienić układ wody użytkowej w WC (odkamienianie preparatem Kamix wskazanym w DTR) oraz wymienić skorodowane elementy instalacji wodnej, takie jak: kształtki, nypły, mufy, śrubunki, gniazdo kapilary) na elementy niekorodujące. Za poprawność doboru materiału wymienianych elementów armatury odpowiada Wykonawca.
 6. W ramach regeneracji baterii Hoppecke (dział „Baterie akumulatorów” Lp. 2.11) Wykonawca będzie zobowiązany do opracowania raportu z przeprowadzonych czynności. Po wykonanej regeneracji baterie muszą posiadać sprawność min 95%,
 7. Zamawiający informuje, iż jest to druga naprawa P4 pojazdów. Wszystkie pojazdy serii osiągnęły przebieg powyżej jednego miliona km.
 8. Szczegółowy opis oraz sposób realizacji przedmiotu zamówienia zawarty został w załączniku nr 3 do SWZ – *Projektowane postanowienia umowy*.
 9. 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 deklaracji WE typu pojazdu na podstawie świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego nr T/2013/0316 z dnia 30.10.2013r., 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). Przez podmiot odpowiedzialny za zmianę należy rozumieć właściciela zezwolenia typu pojazdu kolejowego na podstawie świadectwa o którym mowa w zdaniu poprzednim tj. firmę PESA Bydgoszcz SA lub ECM dla serii pojazdów o numerach od EN76-026 do EN76-047 tj. Spółkę Koleje Wielkopolskie sp. z o.o.

10. Wszystkie zespoły, podzespoły, elementy i materiały podlegające wymianie w ramach P4 muszą być fabrycznie nowe.

11. 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:

- 1) stopnie wysuwane,
- 2) drzwi wejściowe,
- 3) dachowe odłączniki nożowe RS Secheron,
- 4) wentylatory silników trakcyjnych Howden,
- 5) sprężyny pneumatyczne Contitech,
- 6) przetwornice i falowniki trakcyjne,
- 7) układ sterowania pojazdu,
- 8) zespół toalet w kabinach WC,
- 9) klimatyzatory przedziału maszynisty,
- 10) klimatyzatory przedziału pasażerskiego,
- 11) amortyzatory układu biegowego,
- 12) przekładnia osiowa GGT 292 SO/491,
- 13) odbieraki prądu,
- 14) sprężarka główna powietrza,
- 15) sprężarka pomocnicza powietrza,
- 16) osuszacz,
- 17) silnik trakcyjny,
- 18) łożyska toczne zestawu kołowego

12. Z uwzględnieniem wymagań zawartych w punkcie 9., Wykonawca w ramach realizacji zamówienia, na jednym wybranym pojeździe serii przeprowadzi zmianę techniczną polegającą na wymianie kompletu tarcz hamulcowych stalowych pełnych na tarcze hamulcowe dzielone żeliwne, z uwzględnieniem poniższych wymagań:

- 1) przygotowanie studium wykonalności zmiany i na jego podstawie przeprowadzenie procesu analizy ryzyka dla zmiany, z uwzględnieniem wymagań wszystkich zainteresowanych stron, m. in. Zamawiającego, poddostawców, Podmiotu Odpowiedzialnego za Utrzymanie, jednostki notyfikowanej, jednostki oceniającej CSM w zakresie wyceny i oceny ryzyka oraz podmiotu udzielającego zezwolenia (o ile wymagane). Wykonawca powinien tak przygotować rozwiązanie techniczne zmiany, żeby na każdym etapie życia pojazdu po wprowadzeniu zmiany, możliwy był powrót do rozwiązania pierwotnego;
- 2) przeprowadzenie doboru, w razie konieczności rozwój komponentów wraz z wymaganą certyfikacją (w tym komponentu oprogramowania) które w ramach zmiany zostaną dodane do konfiguracji pojazdu lub zastąpione. W przypadku, gdy w ramach wprowadzonej zmiany zastosowane zostaną komponenty wprowadzane do obrotu po raz pierwszy, Wykonawca powinien zapewnić ich dostępność przez min. 20 lat;
- 3) przygotowanie dokumentacji technicznej zmiany;
- 4) przygotowanie dokumentacji bezpieczeństwa wymaganej przez jednostkę notyfikowaną oraz podmiot odpowiedzialny za zmianę. Wszystkie ryzyka, odpowiedzialności i koszty związane z zawarciem współpracy z jednostką notyfikowaną oraz wynikające z realizacji wymagań bezpieczeństwa wynikających z tej współpracy ponosi Wykonawca;
- 5) przygotowanie dokumentacji niezbędnej do Utrzymania pojazdu po zmianie;
- 6) wprowadzenie modyfikacji na jednym wyznaczonym pojeździe zgodnie z dokumentacją zmiany oraz przeprowadzanie uruchomienia, statycznego i dynamicznego, wszystkich podsystemów których konfiguracja została zmieniona. Wykonawca przeprowadzi wybór pojazdu do wprowadzenia zmiany w porozumieniu z Zamawiającym w terminie do 2 miesięcy od daty podpisania umowy w oparciu o przygotowane i zaakceptowane przez Wykonawcę studium wykonalności oraz harmonogram wprowadzenia zmiany;
- 7) przeprowadzenie wszystkich wymaganych badań dopuszczenia pojazdu ze zmianą. Jeżeli proces dopuszczenia pojazdu z wprowadzoną zmianą będzie wymagać przeprowadzania eksploatacji nadzorowanej to wszystkie ryzyka i koszty nadzoru technicznego nad taką eksploatacją ponosi Wykonawca;
- 8) Zamawiający uzna że Wykonawca wypełnił Wymaganie, w momencie gdy Wykonawca uzyska certyfikat badania WE, bez ograniczeń terminowych, dla całej serii pojazdów EN76 eksploatowanych przez Spółkę Koleje Wielkopolskie. W uzasadnionych i zaakceptowanych przez Zamawiającego przypadkach dopuszcza się możliwość wprowadzania zmiany z uwzględnieniem ograniczeń parametrów technicznych pojazdu z wprowadzoną zmianą.

- 9) wszystkie prawa i licencje dotyczące przedmiotu zmiany, w tym również prawa i licencje do dokumentacji technicznej i oprogramowania, Wykonawca przekaze Zamawiającemu do wyłącznego i swobodnego dysponowania.
13. Po pozytywnym zakończeniu czynności opisanych w punkcie 12, Zamawiający zastrzega sobie możliwość wprowadzenia powyższej zmiany technicznej w ramach niniejszego zamówienia na pojazdach, które nie zostały jeszcze poddane naprawie P4 zgodnie z Harmonogramem przekazywania Wykonawcy pojazdów EN76 do naprawy P4, stanowiącym Załącznik nr 4 do Umowy. Ewentualna decyzja dotycząca wymiany tarcz hamulcowych na tarcze dzielone w przedmiotowych pojazdach podjęta zostanie w uzgodnieniu z Wykonawcą.

Załączniki do OPZ:

1. *Dokumentacja Systemu Utrzymania nr DSU 22WE 0130-1*