

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### ZADANIE 1 – NAPRAWA PRZEKŁADNI FLENDER AKEA

1. Do naprawy przekazywana będzie sama przekładnia. Rozłączenie silnika i przekładni dokona Zamawiający (Zakład Techniki MPK – Łódź Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością).
2. Zakres naprawy:
  - I. **Naprawa podstawowa:**
    1. Demontaż przekładni;
    2. Mycie zdemontowanych elementów;
    3. Weryfikacja stanu technicznego poszczególnych części;
    4. Wymiana wszystkich łożysk, uszczelnień (labiryntów, oringów, simeringów), odpowietrzników i filtrów wentylacyjnych, części znormalizowanych
    5. Montaż przekładni i regulacja wymaganych luzów z użyciem pierścieni i podkładek regulacyjnych;
    6. Prawidłowe ustawienie pola współpracy pary kół stożkowych;
    7. Napełnienie przekładni olejem;
    8. Próbną pracą przekładni przy prędkości obrotowej 250 obr/min. Trwająca 5 min. Wraz ze zmianą kierunku obrotów;
    9. Test przekładni powinien trwać łącznie minimum 60 minut, po połowie czasu dla każdego z kierunków obrotów i połowę tego czasu przy prędkościach maksymalnych. Badanie przekładni należy przeprowadzić na stanowisku diagnostycznym z obciążeniem w zakresie 0 ÷ 25 kW, polegające na przeprowadzeniu następujących pomiarów po montażu:
      - a) prędkości obrotowej wałka wejściowego [obr./min],
      - b) prędkość drgań [mm/s] - maksymalna zmierzona wartość nie może przekroczyć 7,5 [mm/s],
      - c) temperatury oleju [°C]- maksymalna zmierzona wartość nie może przekroczyć 80 [°C],
      - d) temperatury łożysk [°C]- maksymalna zmierzona wartość nie może przekroczyć 80 [°C],
      - e) wartość obciążenia zespołu napędowego [kW],
      - f) ilość oleju w przekładni [poziom zgodny/poziom niezgodny],
      - g) kierunku obrotów (pomiar wykonać dla obrotów lewych i prawych).
    9. Spuszczenie oleju z przekładni, odnowienie malatury – kolor RAL 7021 i przygotowanie do wysyłki.

#### **Zestawienie wymaganych łożysk do przekładni Flender AKEA**

1. Łożysko walcowe z koszykiem NU315-E-M1A-C3-H144 X-LIFE FAG
2. Łożysko stożkowe T7FC055-S1-K.048-080048 X-LIFE FAG x 2 szt.
3. Łożysko walcowe z koszykiem NJ2311-E-M1A-C3 H144 X-LIFE FAG
4. Łożysko czteropunktowe QJ212-BT1-1127-051M FAG
5. Łożysko walcowe z koszykiem NU2212-E-M1A-C3-H144 FAG
6. Łożysko wałeczkowo - stożkowe 36620 N1 284L SKF
7. Łożysko wałeczkowo - stożkowe 36690 VG 237 0514M SKF

**W zakresie ww. łożysk, Zamawiający dopuszcza możliwości zaoferowania w pozycji 6 i 7 łożysk produkcji FAG zamiast SKF.**

#### **II. Możliwe czynności wynikające z weryfikacji – wymiana:**

1. Kół zębatych i innych elementów z wykazu
2. Zestawu kół stożkowych składających się z wału przekładni stożkowej, koła stożkowego
3. Koła odbioru napędu
4. Połowy sprzęgła od strony przekładni
5. Pierścieni labiryntowych
6. Tarczy rozbryzgowej
7. Pokrywy zamykającej
8. Pierścieni oporowych
9. Pierścieni pośrednich
10. Pierścieni dystansowych
11. Pierścieni płytkowych
12. Obudowy\*

\*będzie podlegać dodatkowej weryfikacji i jeśli zajdzie potrzeba jej wymiany Zamawiający dopuszcza części nowe, regenerowane oraz dobre używane, których zastosowanie nie zmieni warunków gwarancji, o których mowa w §2 projektu umowy (Załącznik nr 3 do „Zapytania ofertowego”).

**Po weryfikacji Wykonawca wykona dokumentację fotograficzną wymienionych elementów i przedstawi ją Zamawiającemu do weryfikacji.**

#### **Regeneracja, naprawa:**

1. Naprawa osadzenia łożysk wałka stożkowego w obudowie
2. Naprawa osadzenia łożysk wałka stożkowego w pokrywie obudowy
3. Naprawa osadzenia łożysk wałka pośredniego w obudowie
4. Naprawa osadzenia łożysk wałka pośredniego w pokrywie obudowy
5. Naprawa osadzenia łożyska wałka koła odbioru w obudowie
6. Naprawa osadzenia łożyska wałka koła odbioru w pokrywie obudowy
7. Regeneracja/naprawa obudowy.

**Części, naprawy i zespoły podane powyżej mogą podlegać wymianie po każdorazowej akceptacji kosztorysu naprawczego przez Zamawiającego**

Ceny jednostkowe części i zespołów, które mogą podlegać wymianie podane w Formularzu opisowo – cenowym stanowiącym Załącznik nr 2 do „Zapytania ofertowego” nie mogą ulec zmianie w trakcie trwania umowy.

III. **Zamawiający dopuszcza inne czynności wynikające z weryfikacji (po każdorazowej akceptacji kosztorysu naprawczego przez Zamawiającego) do wysokości 20% wartości określonej w §3 ust. 2 projektu umowy (stanowiącym Załącznik nr 3 do „Zapytania ofertowego”).**

#### **ZADANIE 2 – NAPRAWA PRZEKŁADNI KSH 10/KSH212**

1. Do naprawy przekazywana będzie sama przekładnia. Rozłączenie silnika i przekładni dokona Zamawiający (Zakład Techniki MPK – Łódź Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością).
2. Zakres naprawy:

##### **I. Naprawa podstawowa:**

1. Demontaż przekładni;
2. Mycie zdemontowanych elementów;
3. Weryfikacja stanu technicznego poszczególnych części;
4. Wymiana wszystkich łożysk, uszczelnień (labiryntów, oringów, simeringów), odpowietrzników i filtrów wentylacyjnych, części znormalizowanych
5. Montaż przekładni i regulacja wymaganych luzów z użyciem pierścieni i podkładek regulacyjnych;
6. Prawidłowe ustawienie pola współpracy pary kół stożkowych;
7. Napełnienie przekładni olejem;
8. Próbna praca przekładni przy prędkości obrotowej 250 obr/min. Trwająca 5 min. Wraz ze zmianą kierunku obrotów;
9. Test przekładni powinien trwać łącznie minimum 60 minut, po połowie czasu dla każdego z kierunków obrotów i połowę tego czasu przy prędkościach maksymalnych. Badanie przekładni należy przeprowadzić na stanowisku diagnostycznym z obciążeniem w zakresie 0 ÷ 25 kW, polegające na przeprowadzeniu następujących pomiarów po montażu:
  - a) prędkości obrotowej wałka wejściowego [obr./min],
  - b) prędkość drgań [mm/s] - maksymalna zmierzona wartość nie może przekroczyć 7,5 [mm/s],
  - c) temperatury oleju [°C]- maksymalna zmierzona wartość nie może przekroczyć 80 [°C],
  - d) temperatury łożysk [°C]- maksymalna zmierzona wartość nie może przekroczyć 80 [°C],
  - e) wartość obciążenia zespołu napędowego [kW],
  - f) ilość oleju w przekładni [poziom zgodny/poziom niezgodny],

g) kierunku obrotów (pomiar wykonać dla obrotów lewych i prawych).

10. Spuszczenie oleju z przekładni, odnowienie malatury - kolor RAL 7021 i przygotowanie do wysyłki.

#### Zestawienie wymaganych łożysk do przekładni KSH

11. Łożysko walcowe jednorzędowe NJ 2218E SKF
12. Łożysko kulkowe skośne jednorzędowe dwukierunkowe QJ 216N2 SKF
13. Łożysko walcowe jednorzędowe NNU216EN SKF
14. Łożysko walcowe jednorzędowe NJ 2214E SKF
15. Łożysko kulkowe skośne jednorzędowe dwukierunkowe QJ 212N2 SKF
16. Łożysko walcowe NJ 215E SKF
17. Łożysko walcowe jednorzędowe NJ 216E SKF
18. Łożysko walcowe jednorzędowe NJ2216E SKF
19. Łożysko walcowo – stożkowe KJL 730646+JL 730612 TIMKEN

**W zakresie ww. łożysk, Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania łożysk firmy FAG.**

#### II. Możliwe czynności wynikające z weryfikacji – wymiana:

1. Kół zębatach i innych elementów z wykazu
2. Zestawu kół stożkowych składających się z wału przekładni stożkowej, koła stożkowego
3. Wału pośredniego 1
4. Wału pośredniego 2
5. Koła odbioru napędu
6. Połowy sprzęgła od strony przekładni
7. Pokrywy zamykającej (fi190x17,5)
8. Pokrywy zamykającej (fi175x12)
9. Pokrywy zamykającej (fi180x21)
10. Pierścienia oporowego
11. Nośnika sprzęgła
12. Pierścienia oporowego
13. Zaworu oleju
14. Miski olejowej
15. Obudowy\*

\*będzie podlegać dodatkowej weryfikacji i jeśli zajdzie potrzeba jej wymiany Zamawiający dopuszcza części nowe, regenerowane oraz dobre używane, których zastosowanie nie zmieni warunków gwarancji, o których mowa w §2 projektu umowy (Załącznik nr 3 do „Zapytania ofertowego”).

#### Regeneracja, naprawa:

1. Naprawa osadzenia łożyska wału pośredniego 1 w obudowie
2. Naprawa osadzenia łożyska wału pośredniego 1 w pokrywie obudowy
3. Naprawa osadzenia łożyska wału pośredniego 2 w obudowie
4. Naprawa osadzenia łożyska wału pośredniego 2 w pokrywie obudowy
5. Naprawa osadzenia łożyska koła odbioru napędu w obudowie
6. Naprawa osadzenia łożyska koła odbioru napędu w pokrywie obudowy
7. Regeneracja rynny olejowej
8. Regeneracja obudowy

**Części, naprawy i zespoły podane powyżej mogą podlegać wymianie po każdorazowej akceptacji kosztorysu naprawczego przez Zamawiającego**

Ceny jednostkowe części i zespołów, które mogą podlegać wymianie podane w Formularzu opisowo – cenowym stanowiącym Załącznik nr 2 do „Zapytania ofertowego” nie mogą ulec zmianie w trakcie trwania umowy.

**III. Zamawiający dopuszcza inne czynności wynikające z weryfikacji (po każdorazowej akceptacji kosztorysu naprawczego przez Zamawiającego) do wysokości 20% wartości określonej w §3 ust. 2 projektu umowy (stanowiącym Załącznik nr 3 do „Zapytania ofertowego”).**