

## **Wytyczne do inwestycji.**

### **Układ centralnego smarowania na FW Myślino.**

#### **Uzasadnienie.**

Automatyczne systemy centralnego smarowania mają za zadanie dostarczenie odpowiedniej dawki środka smarnego w odpowiednim czasie, zwiększając w ten sposób żywotność łożysk poszczególnych elementów a także zmniejszają ryzyko awarii. Układ centralnego smarowania przy zapewnieniu funkcjonalności technologicznej ma zapewnić skrócenie czasu potrzebnego na wykonanie przeglądów okresowych przy smarowaniu ręcznym.

#### **Zakres prac/dostawy:**

- Projekt, Dostawa, montaż, uruchomienie nowego układu centralnego smarowania na 10 turbinach Gamesa G97 zlokalizowanej na FW Myślino wraz z dostarczeniem dokumentacji technicznej.
- Pełny Układ centralnego smarowania składać się będzie z 4 niezależnych układów
- Akceptacja typu uszczelnień rozdzielacza Viton przez dostawcę smaru.
- Wykonawca w zakresie realizowanego zadania ma zapewnić możliwość wysyłania i odbioru przez Zamawiającego danych dot. stanu pracy pomp smarnych w tym poprzez zakup oraz montaż serwera OPC do zainstalowania na farmie wiatrowej i aplikacji zapewniającej odczyt wskazanych danych z HMI.

#### **1. Układ smarowania łożysk generatora:**

Pompa o napędzie mimośrodowy z zabudowanym 1 elementem pompującym .

1.1 napięcie zasilania układu 230 VAC

1.2 Zbiornik na smar o objętości: 2 l

1.3 wydajność elementu pompującego ( 1 ccm/min)

1.4 maksymalne ciśnienie pompy: 200 bar

1.5 minimalne ciśnienie 20 bar

1.6 system mocowania nie ingeruje w korpus turbiny, oraz jest zaakceptowany przez producenta i użytkownika turbiny.

1.7 Układ sterowania pompy przystosowany do systemu transmisji sygnałów monitorujących stan pracy pompy i układu centralnego smarowania.

1.8 System dystrybucji smaru za pomocą rozdzielacz progresywny:

1.8.1 wydajności punktu 0,2 cm<sup>3</sup>/cykl,

1.8.2 rozdzielacze zabudowane w pobliżu punktów smarnych,

1.8.3 rozdzielacz z możliwością konfigurowania ilości wyjść, max 8 wyjść,

1.8.4 kontrola pracy rozdzielacza mechaniczna i elektryczna,

- 1.8.5 typ uszczelnień rozdzielacza typu Viton, zaakceptowany przez dostawcę smaru,
- 1.8.6 rozdzielacz dostosowany do typu smaru NLGI2

## **2. Układ smarowania łożysk wału głównego.**

Pompa o napędzie mimośrodowy z zabudowanym 1 elementem pompującym .

- 2.1 napięcie zasilania układu 230 VAC
- 2.2 Zbiornik na smar o objętości: 4 l
- 2.3 wydajność elementu pompującego ( 2,8 ccm/min)
- 2.4 maksymalne ciśnienie pompy: 350 bar
- 2.5 minimalne ciśnienia 20 bar
- 2.6 system mocowania nie ingeruje w korpus turbiny, oraz jest zaakceptowany przez producenta i użytkownika turbiny.
- 2.7 Układ sterowania pompy przystosowany do systemu transmisji sygnałów monitorujących stan pracy pompy i układu centralnego smarowania.
- 2.8 System dystrybucji smaru za pomocą rozdzielacza progresywnego:
  - 2.8.1 wydajności punktu 0,2 cm<sup>3</sup>/cykl,
  - 2.8.2 rozdzielacze zabudowane w pobliżu punktów smarnych,
  - 2.8.3 rozdzielacz z możliwością konfigurowania ilości wyjść, max 8 wyjść,
  - 2.8.4 kontrola pracy rozdzielacza mechaniczna i elektryczna,
  - 2.8.5 typ uszczelnień rozdzielacza typu Viton, zaakceptowany przez dostawcę smaru wskazanego przez wykonawcę na etapie przetargu,
  - 2.8.6 rozdzielacz dostosowany do typu smaru NLGI2

## **3. Układ smarowania łożyska ciernego układu obracania gondoli.**

Pompa o napędzie mimośrodowy z zabudowanym 1 elementem pompującym .

- 3.1 napięcie zasilania układu 230 VAC
- 3.2 Zbiornik na smar o objętości: 4 l
- 3.3 wydajność elementu pompującego ( 2,8 ccm/min)
- 3.4 maksymalne ciśnienie pompy: 350 bar
- 3.5 minimalne ciśnienia 20 bar
- 3.6 system mocowania nie ingeruje w korpus turbiny, i jest zaakceptowany przez producenta i użytkownika turbiny.
- 3.7 Układ sterowania pompy przystosowany do systemu transmisji sygnałów monitorujących stan pracy pompy i układu centralnego smarowania.
- 3.8 System dystrybucji smaru za pomocą rozdzielacz progresywny:
  - 3.8.1 wydajności punktu 0,2 cm<sup>3</sup>/cykl,
  - 3.8.2 rozdzielacze zabudowane w pobliżu punktów smarnych,
  - 3.8.3 rozdzielacz z możliwością konfigurowania ilości wyjść max 8 wyjść,
  - 3.8.4 kontrola pracy rozdzielacza mechaniczna i elektryczna,

- 3.8.5 typ uszczelnień rozdzielacza typu Viton, zaakceptowany przez dostawcę smaru wskazanego przez wykonawcę na etapie przetargu,
- 3.8.6 rozdzielacz dostosowany do typu smaru NLGI2

#### **4. Układ smarowania wieńca zębatego układu obracania gondoli.**

Pompa o napędzie mimośrodowy z zabudowanym 1 elementem pompującym .

- 4.1 napięcie zasilania układu 230 VAC
- 4.2 Zbiornik na smar o pojemności: 4 l
- 4.3 wydajność elementu pompującego ( 2,8 ccm/min)
- 4.4 maksymalne ciśnienie pompy: 350 bar
- 4.5 system mocowania nie ingeruje w korpus turbiny, i jest zaakceptowany przez producenta i użytkownika turbiny.
- 4.6 Układ sterowania pompy przystosowany do systemu transmisji sygnałów monitorujących stan pracy pompy i układu centralnego smarowania.
- 4.7 System dystrybucji smaru za pomocą zębika smarowniczego
- 4.7.1 Zębik smarowniczy dostosowany do typu smaru NLGI2

#### **Uwaga:**

1. Układ powinien być dobrany w taki sposób, aby zapewnić odpowiednie dawkowanie środka smarnego do obsługiwanego punktu. Wielkość zasobnika na środek smarny powinna wystarczyć na minimum 7 miesięcy ciągłej pracy.
2. Układ powinien zostać dostosowany do istniejących warunków/parametrów na TW tj. parametrów zasilania, temperatury otoczenia, miejsca lokalizacji poszczególnych komponentów i innych wymaganych dla montażu i poprawnego funkcjonowania układu. Usunięcie wszelkich wad i usterek układu smarnego wynikających z niedopasowania układu do ww. parametrów pracy TW leżą w odpowiedzialności i w kosztach Wykonawcy.
3. Każdy z układów powinien być wyposażony w sterownik z możliwością wystawienia sygnałów: Awaria pompy, brak smarowania, pusty zasobnik środka smarnego.
4. Wykonawca w zakresie realizowanego zadania ma zapewnić możliwość wysyłania i odbioru przez Zamawiającego danych dot. stanu pracy pomp smarnych w tym zapewnienie serwera OPC do zainstalowania na farmie wiatrowej i aplikacji zapewniającej odczyt danych z HMI .
5. Zasilanie układów z potrzeb własnych turbiny.
6. Wykonawca układu zobowiązany jest do rocznego monitoringu działania systemu oraz w ramach obowiązującej gwarancji do usuwania awarii/ usterek urządzeń w terminie 3 dni roboczych od daty powiadomienia o zaistnieniu takiej sytuacji przez użytkownika.
7. Dostawca zobowiązany jest do wykonywania wszystkich wymaganych testów funkcjonalności układu podczas jego montażu oraz w czasie trwania roku testowego.

5. Dostawca jest zobowiązany w trakcie trwania rocznej testowej eksploatacji w porozumieniu z Zamawiającym do zmian nastaw, parametrów, ustawień itp. umożliwiających poprawę funkcjonalności zamontowanego układu.

Założeniem niniejszego zadania jest montaż systemu na 10 turbinach wiatrowych FW Myślino Gamesa G97 / 2 MW oraz przeprowadzenie analizy sprawności ww. układu wraz z przystosowaniem go do pracy eksploatacyjnej na ww. obiekcie z potwierdzeniem skuteczności układu w trybie pracy generacyjnej turbiny wiatrowej i aktualizację wymagań co do warunków technicznych pracy układu.

**Warunki pracy na obiekcie.**

1. Wszelkie prace na TW będą realizowane w oparciu o polecenie pisemne wystawione przez Zamawiającego.
2. Prace w oparciu o uwarunkowania techniczno-ruchowe mogą zostać wstrzymane przez Zamawiającego.
3. Prace na obiekcie przy konieczności zatrzymania TW powinny zostać zgłoszone z wyprzedzeniem określonym przez Zamawiającego na podstawie harmonogramu prac do którego przygotowania i przekazania zostanie zobowiązany Wykonawca.
4. Szczegółowe warunki organizacji bezpiecznej pracy zostaną określone przez Zamawiającego w protokole przekazania obszaru prac podpisanym po zawarciu umowy i przed przystąpieniem do prac na miejscu na terenie FW Myślino
5. Możliwość realizacji prac na miejscu od poniedziałku do piątku w godzinach 7.00 – 15.00