



PGE Energia Odnawialna S.A.  
ul. Ogrodowa 59a, 00-876 Warszawa  
Tel.: (+48 22) 433 11 00; 433 11 01  
Faks: (+48 22) 624 25 55

Warszawa, 24.09.2014 r.

PGE EO/DE./1110.....WM/.....2.0.....14

### LIST REFERENCYJNY

PGE Energia Odnawialna S.A. Warszawa 00-876 , ul. Ogrodowa nr 59a zaświadcza, że firma Firma ZRE Gdańsk S.A. w terminie od 01.07.2013 r. do 30.05.2014 r. wykonała – „Modernizację generatora wraz z częścią mechaniczną hydrozespołu w Elektrowni Wodnej Solina”.

Prace wykonane przez ZRE Gdańsk S.A. obejmowały:

I. Modernizację generatora w następującym zakresie:

1. Wykonanie i dostawa elementów uzwojeń stojana hydrogeneratora wraz z elementami zapasowymi wraz z pozytywnymi wynikami badań diagnostycznych.
2. Demontaż wirnika hydrogeneratora oraz innych elementów zabudowanych na jego konstrukcji w celu umożliwienia realizacji zleconego zakresu robót.
3. Demontaż uzwojeń stojana (wyzwajanie).
4. Diagnostyka stojana i wirnika generatora przed remontem.
5. Remont wirnika hydrogeneratora.
6. Montaż izolowanych prętów uzwojeń stojana, klinowanie, wykonanie połączeń czołowych.
7. Montaż hydrogeneratora z włożeniem wirnika, montażem uprzednio zdemontowanych elementów i połączeniem wału generatora z wałem turbiny.
8. Badania i pomiary stanu izolacji metodą komputerowej analizy wylądowań niezupełnych.
9. Wykonanie wszystkich badań i prób wymaganych przed dopuszczeniem generatora do ruchu próbnego.
10. Rewizja i regeneracja segmentów łożyska prowadzącego generatora.
11. Remont układu hamulców mechanicznych (wymiana uszczelnień, weryfikacja gładzi cylindra, bieżni hamulcowej oraz wymiana okładzin).
12. Projekt, dostawa, montaż i rozruch instalacji układu odsysania pyłu z przestrzeni wewnętrznych generatora oraz układu on-line do pomiaru temperatury zestyku ślizgowego wzbudzenia.
13. Zabezpieczenie transformatora blokowego na okres remontu wraz z wykonaniem niezbędnych dopuszczających do eksploatacji badań i pomiarów przed rozruchem próbnym.
14. Badania oleju transformatora blokowego na zawartość siarczanów i furanów.
15. Wymiana zabezpieczeń elektrycznych hydrozespołu wraz z przystosowaniem zdemontowanych do pełnienia funkcji zabezpieczeń rezerwowych.
16. Prace rozruchowe generatora.

II. Modernizację części mechanicznej hydrozespołu w następującym zakresie:

1. Podwodny przegląd progu na wylocie z rury ssącej turbiny.
2. Podwodny przegląd krat wlotowych.
3. Rewizja wewnętrzna spirali, komory wirnika i rury ssącej, w tym:
  - uzupełnienie ubytków powłoki antykorozyjnej i uszkodzeń mechanicznych, pęknięć oraz obszarów z widocznymi ubytkami materiału w wyniku oddziaływania erozji kawitacyjnej;
  - przegląd łopat kierownic stałych i ruchomych.

4. Badania diagnostyczne metodami nieniszczącymi wirnika turbiny oraz wskazanych powierzchni łopat stałych spirali, łopat kierownic oraz górnego i dolnego pierścienia łopatkowego.
5. Przegląd układu olejowo – ciśnieniowego regulatora turbiny.
6. Przegląd układu oleju przeciekowego.
7. Rewizja i regeneracja łożyska nośnego turbiny i prowadzących hydrozespołu, w tym:
  - ocena stanu technicznego segmentów łożyska, w tym badania przylegania stopu łożyskowego;
  - ocena stanu chłodnic olejowych, w tym badanie szczelności;
  - wymiana wkładów filtrów olejowych;
  - przegląd armatury regulacyjnej pomiarowej i odcinającej na instalacji wody chłodzącej;
  - przegląd i rozbudowa układu pomiarowego instalacji wysokociśnieniowych pomp RV 300.
8. Montaż stacji boczniowej do stałej filtracji i odwadniania oleju w układzie olejowym łożyska nośnego turbiny.
9. Remont serwowmotorów aparatu kierowniczego, w tym:
  - demontaż siłowników i transport na stanowisko remontowe na hali montażowej;
  - ocena stanu i naprawa powierzchni tłoczków oraz wewnętrznej powierzchni cylindrów (przeszlifowanie powierzchni tłoczyska i honowanie powierzchni wewnętrznej cylindra);
  - ocena stanu i wymiana pierścieni tłokowych, pierścieni zgarniających dławicy tłoczyska oraz układu ryglowania głównego tłoka serwowmotoru;
  - kontrola szczelności;
  - pomiary cięgieł, regulacja układu kinetycznego aparatu kierowniczego.
10. Modernizacja uszczelnienia wału turbiny, w tym:
  - ocena stanu oraz inwentaryzacja uszkodzeń elementów uszczelnienia;
  - wymiana segmentów węglowych;
  - wymiana i regeneracja uszkodzonych elementów;
  - przegląd armatury regulacyjnej i odcinającej;
  - montaż nowej tulei złożonej z czterech segmentów.

III. Wykonanie wszystkich czynności transportowych związanych z realizacją zleconych prac.

IV. Uzgodnienie procedur i przygotowanie harmonogramów rozruchu oraz przeprowadzenie prac rozruchowych hydrozespołu.

V. Uzgodnienie procedur i przeprowadzenie 72 godzinnego ruchu próbnego.

**Powyższe prace zostały wykonane w sposób należyty, zgodnie z zawartą umową, specyfikacją istotnych warunków zamówienia.**



WICEPREZES ZARZĄDU

Andrzej Tersa