Załącznik nr 1

**Opis przedmiotu i realizacji Zamówienia**

**Modernizacja chłodni kominowej nr 10 w TAURON Wytwarzanie Spółka Akcyjna – Oddział Elektrownia Łagisza w Będzinie.**

1. Chłodnia kominowa bloku 460 MW.
2. Opis chłodni kominowej bloku 460 MW.
   1. Chłodnia kominowa H=133 posiada wydajność 1x504,1 MW, jest zintegrowana z odprowadzeniem odpylonych spalin bloku 460 MW opalanego węglem kamiennym i posiada następujące parametry techniczne:

Parametry termiczne w punkcie znamionowym:

* Ilość odprowadzanego ciepła (Q) 510,00 MWt
* Masowy strumień wody (Mw) 56 000 t/h
* Temperatura wody ciepłej (Tw1) 31,90 0C
* Temperatura wody ochłodzonej (Tw2) 24,00 0C
* Szerokość strefy chłodzenia (Δtw) 7,90 K
* Temperatura powietrza otoczenia (tp) 18,00 0C
* Temperatura termometru wilgotnego (tm) 14,60 0C
* Wilgotność względna (ϕ) 70,00 %
* Poziom chłodzenia (A) 9,40 K
* Ciśnienie atmosferyczne (pb) 990,00 hPa

Parametry spalin wprowadzonych do chłodni:

* Strumień spalin z kotła fluidalnego nom. 481 kg/s
* Strumień spalin z kotła fluidalnego max 517 kg/s
* Temperatura spalin nom. 70÷85 °C
* Temperatura spalin max 115 °C
* Czas ekspozycji dla temperatury max nie jest ograniczony czasowo

Straty wody w punkcie znamionowym:

* Straty parowania (ΔMw) 1,06% (z Mw) 163,6kg/s
* Straty unosu ( U ) 0,008% (z Mw) 1,2 kg/s

Zakres pracy ( przy pracy całej powierzchni zraszalnika):

* Masowy strumień wody 80 – 110 % (z Mw)
* Ilość odprowadzanego ciepła 30 - 200 % (z Q )

Poziom ciśnienia akustycznego:

Poziom ciśnienia akustycznego (w odległości 1m od misy komory

wychładzania na wysokości 1,5m nad jej krawędzią):

* na ½ obwodu 72,5 dBA
* na ½ obwodu 80,0 dBA

Parametry wymiarowe:

* + - Całkowita wysokość (Hch) 133,2m ( mierzony od poziomu 271,500 m )
    - Wysokość wlotu powietrza (HO) 7,5m
    - Wysokość osi wodorozdziału (HW) 10,13m
    - Głębokość zbiornika (Hzb) 1,80m
    - Średnica powłoki powyżej wlotu

powietrza (DO) 89,46m

* + - Średnica wylotu (wewnątrz) (DKw) 52,00m
    - Średnica powłoki u góry /zewnętrzna (DKz) 54,95m
    - Średnica zraszalnika (Dz) 88,00m
    - Średnica zbiornika (zewnętrzna) (Dzb) 98,90m

1. Cześć technologiczna chłodni.

Zraszalnik.

W chłodni zabudowano zraszalnik ociekowy wykonany z odpowiednio ukształtowanych arkuszy folii, sklejonych w zwarte pakiety, posiadające pionowe, szczelinowe kanały dla przepływu powietrza posiadającego następujące parametry techniczne:

* + - Materiał - polichlorek winylu (PVC) lub PP.
    - Ciężar – 25 kg/m3
    - Temperatura długotrwałego użytkowania – 50 0C
* Max. Temperatura wody ciepłej (do 1 godziny) – 60 0C

Wodorozdział

W chłodni zabudowano wodorozdzial w postaci rur wykonanych z tworzyw sztucznych połączonych za pomocą złącz kielichowych służących rozprowadzeniu wody. W rurach zabudowano zespoły rozpryskowe, których zadaniem jest rozprowadzenie ciepłej wody po powierzchni zraszalnika.

Eliminator unosu.

W chłodni kominowej bloku 460 MW zabudowano eliminator kropelek wody o wysokiej sprawności separacji. Eliminator składa się z elementów separacyjnych, wykonanych z twardej folii PCW lub PP, połączonych ze sobą przekładkami z polipropylenu. Pomiędzy elementami separacyjnymi, po scaleniu tych elementów w pakiety, powstają krzywoliniowe kanały, umożliwiające wydzielenie kropel wody ze strugi powietrza, dzięki wykorzystaniu siły bezwładności. Odpowiednie ukształtowanie elementów separacyjnych zapewnia spływ wydzielonej na ich powierzchni wody, bez występowania wtórnego porywania.

Eliminator jest ułożony na belkach żelbetowych do których podwieszone są rury wodorozdziału.

Przedmiotem Zamówienia jest wykonanie remontu kapitalnego chłodni wg poniższego zakresu rzeczowego z zastosowaniem materiałów dedykowanych dla chłodni kominowych w sposób gwarantujący dochowanie parametrów technicznych wymienionych w powyższym opisie.

1. **Zakres rzeczowy**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Pozycja | Jednostka | Ilość | Uwagi |
| **I** | **Remont żelbetowego płaszcza wewnętrznego chłodni** |  |  | Konstrukcja żelbetowa powłoki chłodni zostanie zabezpieczona środkami wg Normy PN-EN 1504 lub wpisanymi do Instrukcji VGB przeznaczonych do wykonywania zabezpieczeń chłodni kominowych |
| 1. | Oczyszczenie powłoki płaszcza wewnętrznego z korozji biologicznej | m2 | 11 380,00 |  |
| 2. | Zabezpieczenie powierzchniowe powłoki (szpachlowanie oraz malowanie) płaszcza wewnętrznego | m2 | 8 853,00 |  |
| **II** | **Remont żelbetowego płaszcza zewnętrznego chłodni** |  |  | j.w. |
| 1. | Oczyszczenie i zabezpieczenie powłokami strona zewnętrznego | m2 | 1700,00 |  |
| 2. | Uzupełnienie otuliny po wykonaniu czyszczenia płaszcza na grubość 3 cm | m2 | 50,00 |  |
| 3. | Odtworzeniem powłoki malarskiej oznakowania dziennego - barw sygnalizacyjnych, | m2 | 850,00 |  |
| **III** | **Remont słupów żelbetowych wewnętrznych nośnych zraszalnika i wodorozdziału z zabezpieczeniem hydrofobowym** | m2 | 150,00 | Uszczelnienie i naprawa pęknięć kanałów |
| **IV** | **Sprawdzenie i remont (czyszczenie i antykorozja) wszystkich elementów metalowych** |  |  |  |
| 1. | Drabin zewnętrznych na płaszczu wraz z kotwieniem | m2 | 60,00 |  |
| 2. | Kładek inspekcyjnych | m2 | 55,00 |  |
| 3. | Barier ochronnych | m2 | 38,00 |  |
| 4. | Drzwi wejściowych i bramy wjazdowej | m2 | 36,00 |  |
| **V** | **Inspekcja i naprawy kanału odpływowego, od misy chłodni aż do miejsca posadowienia pomp.** | mb. | 58 |  |
| **VI** | **Zraszalnik i eliminator unosu – wymiana pakietów zraszalnika, eliminatora unosu i belek nośnych laminatowych pod zraszalnikiem.** |  |  |  |
| 1. | Wymiana belek podtrzymujących zraszalnik | mb | 160,00 |  |
| 2. | Wymiana zraszalnika | kpl | 1 | Zamawiający zakłada wymianę 100% pakietów zraszalnika. Zgodnie z dokumentacją, objętość zraszalnika wynosi ok. 8 700m3 |
| 3. | Wymiana eliminatora | m2 | 2 000,00 |  |
| 4. | Utylizacja zraszalnika i eliminatora. | t | 348,00 | Zakłada się że 1m3 wazy 0,04t |
| **VII** | **Remont wodorozdziału z wymianą uszkodzonych części.** |  |  |  |
| 1. | Dostawa i montaż nowego zespołu rozpryskowego | szt. | 2000,00 |  |
| 2. | Wymiana pękniętych wkładek rozprężnych | szt. | 7 524,00 |  |
| 3. | Czyszczenie i udrożnienie zespołów rozpryskowych | szt. | 5 524,00 |  |
| 4. | Wymiana zaślepek rur wodorozdziału wykonanych z tworzywa sztucznego z zaślepkami | szt. | 264,00 |  |
| 5. | Odcinkowe uzupenienie orurowania wodorodziału (wklejenie plastikowych obejm w miejscach pęknięć) | szt. | 130,00 |  |
| **VIII** | **Sprawdzenie i ewentualny remont oświetlenia przeszkodowego.** | kpl. | 1,00 |  |
| **IX** | **Kontrola i naprawa instalacji odgromowej i uziemiającej** |  |  |  |
| 1. | Sprawdzenie, pomiary instalacji odgromowej. | kpl. | 1,00 |  |
| 2. | Naprawy instalacji odgromowej | mb | 410,00 |  |
| 3. | Pomiar elektryczny instalacji uziemiającej | szt. | 2,00 |  |