

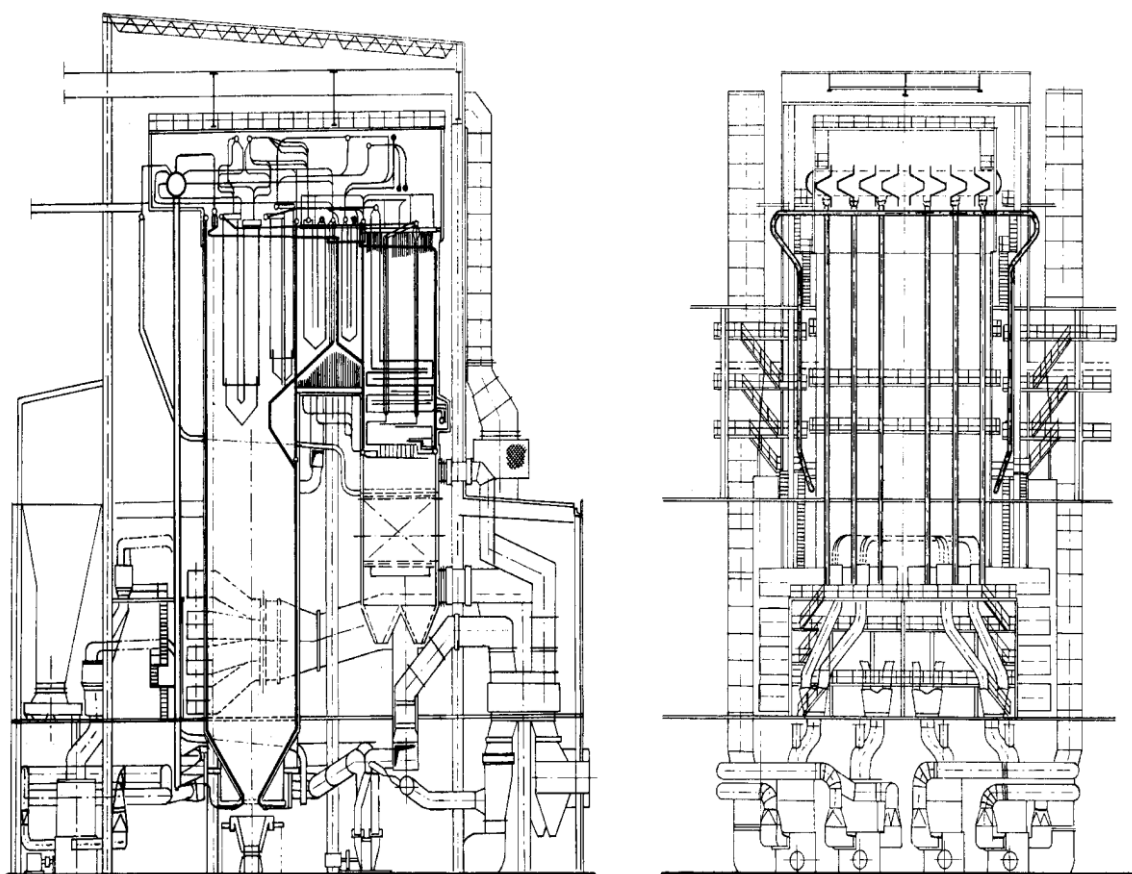
## Opis Przedmiotu Zamówienia

zadanie pod nazwą:

**„Chemiczne doczyszczanie parownika kotła bloku nr 5 w TAURON Wytwarzanie Spółka Akcyjna – Oddział Elektrownia Jaworzno w Jaworznie – Elektrownia III”**

### I. Wykaz urządzeń:

Kocioł OP650 – rysunek poglądowy.



*Rysunek 1 Kocioł OP650 - rysunek poglądowy*

#### 1) Kocioł OP650 – parametry:

- a) wydajność maksymalna, trwała - 650t/h,
- b) wydajność minimalna bez potrzeby rozpalania palników olejowych w celu podtrzymania spalania - 390t/h,
- c) ilość pary międzystopniowej na wylocie z przegrzewacza - 570t/h,
- d) ciśnienie pary na wylocie z kotła - 13,8MPa,
- e) ciśnienie robocze w walczaku - 15,4MPa,
- f) temperatura nasycenia - 342°C,
- g) ciśnienie wody zasilającej w komorze wlotowej podgrzewacza wody - 15,8MPa,
- h) ciśnienie obliczeniowe - 16,2MPa,

- i) ciśnienie pary na wlocie do przegrzewacza pary międzystopniowej - 2,47MPa,
- j) ciśnienie pary na wylocie z przegrzewacza pary międzystopniowej - 2,29MPa,
- k) temperatura pary pierwotnej za kotłem - 540°C,
- l) temperatura pary międzystopniowej na wlocie do przegrzewacza - 325°C,
- m) temperatura pary międzystopniowej za kotłem - 540°C,
- n) temperatura wody zasilającej - 242°C,
- o) temperatura wody wtryskowej do pary pierwotnie przegrzanej - 242°C,
- p) temperatura wody wtryskowej do pary międzystopniowej - 158°C,
- q) temperatura spalin na wylocie z kotła - 140°C,
- r) temperatura powietrza gorącego - 370°C,
- s) ilość powietrza gorącego na wylocie z obrotowych podgrzewaczy powietrza - 556Nm<sup>3</sup>/h,
- t) ilość spalin za obrotowym podgrzewaczem powietrza - 796Nm<sup>3</sup>/h,
- u) nadmiar powietrza w komorze paleniskowej - 1,2
- v) zawartość CO<sub>2</sub> w spalinach przed obrotowym podgrzewaczem powietrza - 15,8%.

## 2) Kocioł OP650 – opis techniczny

Kocioł OP650-060K jest kotłem pyłowym, dwuciągowym ze szczelnymi ścianami membranowymi, jedno-walczakowym. Wiszącym na ruszcie nośnym. Odprowadzenie żużla w stanie stałym. Komora paleniskowa o wymiarach 16 855 x 9 015mm zbudowana jest ze ścian membranowych, które tworzą powierzchnie opromieniowane. Doprowadzenie paliwa wykonano przez cztery rzędy po sześć palników na ścianie przedniej komory paleniskowej.

W skład części ciśnieniowej kotła wchodzi:

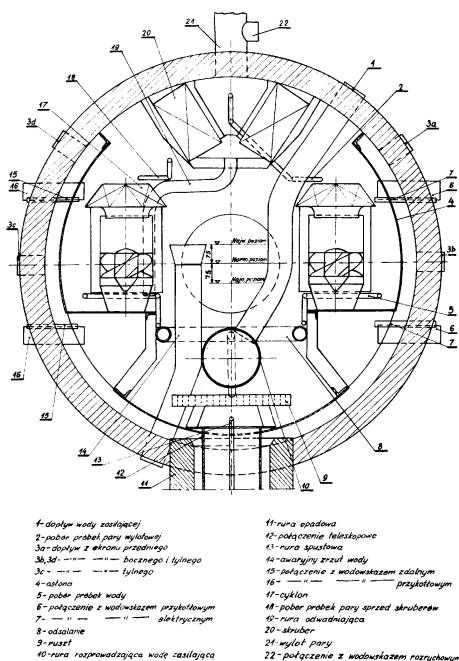
- 1) Komora paleniskowa kotła wykonana jest ze ścian szczelnie spawanych w kształcie prostopadłościanu, o przekroju poprzecznym 16 855mm x 9 015mm (mierzone w osiach skrajnych rur ekranowych). Ekran komory paleniskowej utworzone z rur parownika  $\phi 57 \times 5$ mm z materiału 16M (15Mo3) rozmieszczonymi w podziałce 75mm. W dolnej części komory rury ekranu przedniego i tylnego odgięte są do wnętrza komory, tworząc lej żużłowy usytuowany wzdłuż poprzecznej osi komory paleniskowej.
- 2) komora grodziowa z zabudowanymi przegrzewaczami pary: II i III stopień przegrzewacza pary pierwotnej w formie grodzi, część I stopnia przegrzewacza pary pierwotnej (strop) oraz ściany: przednią i boczne utworzone z rur parownika, ponadto II stopień przegrzewacza wtórnej.
- 3) Kanał międzyciągu z zabudowanymi przegrzewaczami pary: IV stopień pary pierwotnej, III stopień pary wtórnej oraz strop, stanowiący część I stopnia przegrzewacza pary pierwotnej.
- 4) Drugi ciąg kotła z zabudowanym I stopniem przegrzewacza pary wtórnej, I stopniem przegrzewacza pary pierwotnej w formie pęczka konwekcyjnego i ścian II ciągu. W dolnej części II ciągu umiejscowiony jest podgrzewacz wody w formie czterech pęczków konwekcyjnych.
- 5) Komora międzystopia usytuowana nad stropem kotła, w której umieszczone są górne komory zbiorcze parownika i przegrzewaczy pary pierwotnej i wtórnej, rurociągi komunikacyjne oraz komory schładzaczy pary pierwotnej i wtórnej.
- 6) Walczak  
Walczak  $\phi 1\ 800 \times 100$  o długości całkowitej ok. 18 980mm wykonany jest ze stali gatunku K32Nb, spawany z 7 segmentów o długości 2 400mm każdy. Poszczególne segmenty spawane są z sobą spoinami obwodowymi. Każdy segment posiada jedną spoinę

podłużną. Do części cylindrycznej walczaka spawane są dna kuliste posiadające otwory wlotowe  $\phi 425\text{mm}$ . Opisany walczak wyposażony jest w króćce, przeznaczone do podłączenia:

- centralnych rur opadowych,
- rur łączących górne komory ekranowe,
- rur łączących komorę wlotową przegrzewacza pary pierwotnej,
- rur łączących podgrzewacza wody,
- zaworów bezpieczeństwa,
- wodowskazów przykotłowych i zdalnych,
- manometrów,
- odpowietrzeń,
- rur poboru próbek pary i wody,
- odsalania,
- rurek impulsowych pomiarów i automatyki poziomu wody,
- spustu awaryjnego.

Wewnątrz walczaka zabudowane są urządzenia umożliwiające otrzymanie pary nasyconej o wymaganej suchości i czystości. Osprzęt wewnętrzny walczaka, składa się więc z cyklonów separacyjnych z osiowym wlotem mieszanki parowo wodnej i separatorów wykonanych z blachy falistej, które umieszczone są na wylocie pary nasyconej z cyklonów. Ponadto, na wylocie pary nasyconej do rur łączących walczak z przegrzewaczem, umieszczone są separatory wilgoci zbudowane z sit i blach falowanych.

Woda zasilająca doprowadzona do walczaka z podgrzewacza wody, rozprowadzona jest na całą długość walczaka poprzez rurę zasilającą, zaopatrzoną w otwory. Rura ta usytuowana jest ponad króćcami rur opadowych. Na wlocie wody z walczaka do rur opadowych zastosowano urządzenie zapobiegające zasysaniu pary do rur i tworzeniu się wirów.



Rysunek 2 Walczak kotła typu OP650

- 7) Parownik wyposażony jest we włązy, wzierniki, króćce pomiarowe, gniazda termopar, powietrze osłonowe, dysze OFA (ekran przedni i tylny) i dysze mocznika na ekranie przednim.

## II. Zakres prac:

- 1) Opracowanie i uzgodnienie technologii chemicznego czyszczenia w CLDT – preferowana technologia z **użyciem środków biodegradowalnych nie zawierających substancji niebezpiecznych**.
- 2) Dostawa niezbędnych środków chemicznych wraz z zalewaniem kotła.
- 3) Wykonanie i zabudowa potrzebnych instalacji (demontaż po zakończeniu prac).
- 4) Wykonanie procesu chemicznego doczyszczania wewnętrznych powierzchni rur parownika kotła OP-650k.
- 5) Wywóz i utylizacja odpadów powstałych w wyniku procesu doczyszczania jest po stronie Wykonawcy.
- 6) Wystawienie poświadczenia wykonania procesu czyszczenia.
- 7) Wykonanie sprawozdania po zakończeniu doczyszczania – wersja papierowa – 1 egz. i wersja elektroniczna – 1 kpl.

## Uwagi Zamawiającego

- 1) **Wykonawca dostarcza komplet** materiałów i sprzęt niezbędny do realizacji przedmiotu umowy.

## III. Zasady realizacji prac:

- 1) Zamawiający udostępni istniejącą infrastrukturę do transportu typu, tj.: wciągniki, suwnice, windy towarowe i osobowe. Zapewnienie uprawnionej obsługi leży po stronie Wykonawcy.
- 2) Wykonawca zagospodaruje odpady powstałe przy realizacji prac we własnym zakresie oraz zgodnie z obowiązującymi normami dotyczącymi gospodarki odpadami i zgodnie z wymogami Zamawiającego, o ile takie zostały Wykonawcy przekazane. W przypadku naruszenia przez Wykonawcę powyższych norm jest on zobowiązany natychmiast zaprzestać ich naruszania, usunąć jego przyczynę i skutki – w przeciwnym razie Zamawiający podejmie konieczne działania na koszt Wykonawcy, za wytwarzającego i posiadacza odpadów.
- 3) Zamawiający informuje, że posiada wdrożony Zintegrowany System Zarządzania Jakością, Środowiskiem, Bezpieczeństwem i Higieną Pracy wg norm ISO 9001, ISO 14001, PN-N-18001”. O wymogach obowiązującego systemu u Zamawiającego wszelkich informacji będzie udzielał przedstawiciel Zamawiającego.
- 4) Koordynatora prac w zakresie art. 208 kodeksu pracy wyznacza Zamawiający.
- 5) Wykonawca przewidzi możliwość pracy na zmiany oraz w dni wolne od pracy.

## IV. Istotne postanowienia umowne:

### 1. Termin realizacji:

1. Termin realizacji prac na **bloku nr 5** - od daty udzielenia zamówienia do **31.12.2024**, przy czym:
  - a) termin przeprowadzenia procesu doczyszczania chemicznego **do 20.12.2024**.
  - b) Dostarczenie sprawozdania i poświadczenia procesu do **31.12.2024r.**
2. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania procesu doczyszczania chemicznego

w porozumieniu z Zamawiającym i w uzgodnionym przez Strony terminie.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do przesunięcia daty rozpoczęcia i/lub zakończenia terminu postępu bloku +/-14 dni. W takim przypadku Zamawiający zobowiązany jest do powiadomienia za pośrednictwem poczty elektronicznej Wykonawcy e-mail: .....o konieczności zmiany terminu realizacji zamówienia wraz z wyszczególnieniem zmian.

Zmiana terminu realizacji zamówienia, o którym mowa w ust. 1 nie wymaga sporządzenia Aneksu do zamówienia oraz nie pociąga za sobą zwiększenia wynagrodzenia.

### **3. Wynagrodzenie:**

- 1) Za prawidłowe wykonanie Przedmiotu Zamówienia Wykonawca otrzyma wynagrodzenie ryczałtowe na podstawie prawidłowo wystawionej faktury końcowej w terminie 30 dni od daty otrzymania prawidłowo otrzymanej faktury.
- 2) Podstawę do wystawienia faktury stanowi podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Stron protokół końcowy odbioru prac.

### **4. Odbiory:**

Przedmiot Zamówienia będzie podlegał odbiorowi końcowemu po wykonaniu wszystkich prac zleconych przez Zamawiającego.

Przesłankami do podpisania protokołu końcowego jest odbiór techniczny określonego zakresu prac.

### **5. Harmonogram prac:**

W przypadku zidentyfikowania przez Zamawiającego ryzyka wystąpienia opóźnień bądź faktycznego opóźnienia w realizacji Przedmiotu Umowy, Wykonawca na wniosek Zamawiającego zobowiązany jest do przedłożenia w terminie do 5 dni roboczych szczegółowego harmonogramu prac, dostaw i alokacji zasobów zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. Zamawiający w terminie do 5 dni roboczych zweryfikuje przesłane propozycje i wystąpi o wprowadzenie niezbędnych korekt wraz ze wskazaniem terminu ich realizacji lub potwierdzi za pośrednictwem poczty elektronicznej lub protokołem odbioru jego przyjęcie. Ww. harmonogramy powinny być przygotowane w MS Project (forma rekomendowana), oraz dostarczone do Zamawiającego również w formie wydruku.

### **6. Gwarancja/rękojmia:**

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji na skuteczną likwidację osadów powierzchni ogrzewalnych kotła będących przedmiotem umowy, w tym na wykonane prace, zastosowane materiały.
2. Z uwagi na charakter prac Przedmiotu zamówienia gwarancja nie ma charakteru terminowego.
3. Czas przystąpienia do usuwania usterek w okresie gwarancji/rękojmi - 48h od momentu udostępnienia przez Zamawiającego urządzenia do naprawy gwarancyjnej.

### **7. Kary umowne:**

- a) W przypadku zwłoki w wykonaniu prac Wykonawca w terminie, o którym mowa w ust. 1 pkt. 1 a - obowiązany jest zapłacić Zamawiającemu karę umowną w wysokości 0,1% całkowitej wartości zamówienia netto za każdy dzień zwłoki.
- b) W przypadku gdy Zamawiający odstąpi od Zamówienia w całości lub części z

przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, Wykonawca obowiązany jest zapłacić Zamawiającemu karę umowną w wysokości 20% całkowitej wartości zamówienia za każdy dzień zwłoki.