

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

na zadanie:

### **Zaprojektowanie i wykonanie układu Automatyki Zabezpieczającej wraz z układem ograniczenia mocy cieplnej dwóch kotłów WR25 w ciepłowni Przedsiębiorstwa Wodno Kanalizacyjno Ciepłowniczego w Pionkach Sp. z o.o.**

#### **Przedmiot zamówienia:**

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie układu Automatyki Zabezpieczającej wraz z układem ograniczenia mocy cieplnej dwóch kotłów WR25 w kotłowni Przedsiębiorstwa Wodno Kanalizacyjno Ciepłowniczego w Pionkach Sp. z o.o., umożliwiającej uzyskanie mocy źródła urządzeń w Ciepłowni C-3 liczoną zgodnie z obowiązującym prawem w paliwie poniżej 20 MWt i wyjście z obowiązku handlu EU ETS.

#### **Ogólne dane dotyczące urządzeń znajdujących się w Ciepłowni C-3:**

- a) kocioł nr1 WR-25 o mocy 29MW,
- b) kocioł nr2 WR-25 o mocy 29MW.

#### **Zamówienie obejmuje kompleksowe wykonanie:**

Układu ograniczenia mocy dla każdego z kotłów, który będzie zaprojektowany i wykonany zgodnie z dokumentem Urzędu Dozoru Technicznego - Informacja TC 1/2019, dotycząca ograniczania mocy cieplnej kotłów wodnych, komorowych, wysokotemperaturowych opalanych paliwami stałymi poprzez modernizację układu automatyki zabezpieczającej. Wobec braku uzgodnienia układu automatyki zabezpieczającej kotła nr 1 oraz wady układu automatyki zabezpieczającej kotła nr 2, Wykonawca założy, że w przypadku obu kotłów układ ograniczenia mocy będzie zaprojektowany i wykonany łącznie z układem automatyki zabezpieczającej kotła (AZK) jako system autonomiczny i niezależny od istniejących systemów automatyki. Układ będzie zgodny z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa, w celu osiągnięcia zgodności z normami PN-EN 12952-7:2006, PN-EN 12952, PN-EN 50156-1:2005 i instrukcją UDT TC1.

#### **Zakres zamówienia dla każdego z kotłów:**

1. Wykonawca przygotuje niezbędną dokumentację techniczną i administracyjną potrzebną do skutecznego uzgodnienia planowanych zmian z UDT.:
  - dokumentacji ograniczenia mocy kotła;
  - dokumentacji warsztatowej i koncesyjnej montażu nowych króćców i tulei termometrycznych w rurociągu wody wylotowej z kotła przed pierwszą armaturą odcinającą;
  - dokumentację parametrów do blokad technologicznych.
2. Opracowanie przez Wykonawcę dokumentacji systemu Automatyki Zabezpieczającej Kotła wraz z funkcją ograniczenia mocy oraz funkcją blokady wzajemnej jednoczesnej pracy obu kotłów.
3. Przedstawienie ww. projektu do UDT w celu sprawdzenia zgodności z wymaganiami przyjętych warunków odniesienia (zatwierdzenie dokumentacji).

#### 4. Kompletacja dostawy:

– Aparatura pomiarowa zdalnej Automatyki Zabezpieczającej Kotła z funkcją ograniczenia mocy;

– Armatura pomocnicza (osprzętu) dla aparatury pomiarowej AZK+UOM;

– Szafa układu zabezpieczeń kotła, opartej o sterownik bezpieczeństwa i panel operatorski;

– Okablowanie pomiarowego i sterowniczego pomiędzy oferowaną szafą i aparaturą pomiarową AZK oraz do układów sterowania napędów rusztów i wentylatorów powietrza.

#### 5. Montaż obiektowy dostarczonej aparatury i materiałów

6. Oprogramowanie sterownika bezpieczeństwa oraz panelu operatorskiego układu zabezpieczeń kotła oraz udostępnienie zmiennych dla oprogramowania systemu nadrzędnego ciepłowni.

7. Uruchomienie systemu automatyki zabezpieczającej wraz z ograniczeniem mocy oraz zlecenie i udział w badaniach układu automatyki zabezpieczającej kotła przez Inspektora UDT.

8. Opracowanie instrukcji obsługi systemu automatyki zabezpieczającej kotła wraz z funkcją ograniczenia mocy, szkolenie personelu Zamawiającego z obsługi systemu automatyki zabezpieczającej kotła.

9. Przeprowadzenie procesu rejestracji dokonanych zmian w instalacjach w Urzędzie Dozoru Technicznego, Urzędzie regulacji Energetyki i innych wymaganych prawem instytucjach, celem skutecznego wyjścia przez Zamawiającego z obowiązku handlu EU ETS.

### **Funkcje układu Automatyki Zabezpieczającej i ograniczenia mocy dla każdego kotła**

Układ automatyki zabezpieczającej kocioł będzie realizował funkcje związane z bezpiecznym wyłączeniem kotła z przyjętymi warunkami odniesienia w grupy awaryjnego zatrzymania i eksploatacyjnego wyłączenia kotła. Układ sterowania i automatyki zabezpieczeniowej kotła będzie realizowany za pomocą sterownika bezpieczeństwa z funkcją Safety. Układ będzie korzystał z zestawu lampek sygnalizacyjnych oraz przełączników, umożliwiających sterowanie układem (kwitowanie, wyłączenie układu) oraz lampy i syreny alarmowej, zainstalowanych na szafie układu. Informacja o wystąpieniu i przyczynie sytuacji awaryjnej wyświetlanej na ekranie panelu operatorskiego na elewacji szafy układu AZK kotła z możliwością udostępniana dla systemu nadrzędnego ciepłowni.

#### **- Awaryjne zatrzymanie kotła**

Układ automatyki zabezpieczającej ma realizować następujące stany awaryjne kotła:

1. Wzrost temperatury wody na wylocie z kotła powyżej wartości maksymalnej

- ostrzeżenie,
- blokada.

2. Spadek ciśnienia wody na wylocie z kotła poniżej wartości minimalnej:

- ostrzeżenie,
- blokada.

3. Wzrost ciśnienia spalin w komorze spalania powyżej wartości maksymalnej:

- ostrzeżenie,
- blokada.

4. Wyłączenie wentylatora spalin:

- blokada

5. Zamknięcie kłapy odcinających na kanale spalin jeżeli jest możliwość zabudowy wyłączników krańcowych:

- blokada

## 6. Wciśnięcie przycisku bezpieczeństwa „STOP KOTŁA”

- blokada

W trakcie procedury OSTRZEŻENIE przyczyna będzie sygnalizowana za pośrednictwem:

- lampy sygnalizacyjnej i sygnału dźwiękowego,
- lampki sygnalizacyjnej umieszczonej na drzwiach szafy,
- komunikatu tekstowego na ekranie panelu operatorskiego na elewacji szafy AZK kotła.

W trakcie procedury BLOKADA należy uruchomić następujące działania:

- a) zatrzymywanie wentylatorów powietrza podmuchowego i powietrza wtórnego,
  - b) zatrzymywanie dopływu paliwa do kotła poprzez zatrzymanie napędu rusztu,
  - c) przyczyna będzie sygnalizowana za pośrednictwem:
- lampy sygnalizacyjnej i sygnału dźwiękowego,
  - lampki sygnalizacyjnej umieszczonej na drzwiach szafy,
  - komunikatu tekstowego na ekranie panelu operatorskiego na elewacji szafy AZK kotła.

## - Eksploatacyjne wyłączenie kotła

Układ automatyki zabezpieczającej będzie realizował funkcje wyłączeń eksploatacyjnych kotła, kontrolując niżej wymienione parametry i podejmując następujące działania:

1. Spadek przepływu powietrza pierwotnego poniżej wartości minimalnej:
  - wyłączenie eksploatacyjne – nastawiona wartość minimalna (opóźnienie  $t=30$  s).
2. Spadek obrotów wentylatora powietrza pierwotnego poniżej wartości minimalnej:
  - wyłączenie eksploatacyjne – nastawiona wartość minimalna (opóźnienie  $t=30$  s).
3. Spadek obrotów wentylatora spalin poniżej wartości minimalnej:
  - wyłączenie eksploatacyjne – nastawiona wartość minimalna,
4. Spadek ciśnienia w komorze spalania poniżej wartości minimalnej:
  - ostrzeżenie,
  - wyłączenie eksploatacyjne – nastawiona wartość minimalna.
5. Wzrost zawartości tlenu w spalinach powyżej wartości maksymalnej:
  - ostrzeżenie
6. Spadek zawartości tlenu w spalinach poniżej wartości minimalnej:
  - ostrzeżenie
7. Spadek poziomu węgla w leju węglowym poniżej wartości minimalnej (opcjonalnie, jeżeli jest taka możliwość):
  - ostrzeżenie – sygnał z czujnika poziomu w leju węglowym.

W trakcie procedury OSTRZEŻENIE podejmowane są następujące działania:

- a) przyczyna sygnalizowana jest za pośrednictwem:
- lampy sygnalizacyjnej i sygnału dźwiękowego,
  - komunikatu tekstowego na ekranie panelu operatorskiego na elewacji szafy AZK kotła

W trakcie procedury WYŁĄCZENIE EKSPLOATACYJNE podejmowane są następujące działania:

- a) zatrzymywany jest wentylator powietrza pierwotnego i powietrza wtórnego,
  - b) zatrzymywany jest dopływ paliwa do kotła poprzez zatrzymanie napędu rusztu,
  - c) przyczyna (stan awaryjny) sygnalizowany jest za pośrednictwem:
- lampy sygnalizacyjnej i sygnału dźwiękowego,
  - komunikatu tekstowego na ekranie panelu operatorskiego na elewacji szafy AZK kotła

## - Deblokada

Przełącznik DEBLOKADA, należy przewidzieć na elewacji szafy AZK na hali kotłowni. Przełącznik powinien być zabezpieczony przed nieuprawnionym użyciem za pomocą kluczyka, którego wyjęcie jest niemożliwe po załączeniu deblokady. Zasady dostępu do tego kluczyka będzie regulowała instrukcja eksploatacji ciepłowni.

Procedura BLOKADA i WYŁĄCZENIE EKSPLOATACYJNE nie będzie wykonywana w przypadku załączenia deblokady, sygnalizowane będą jedynie przyczyny stanów awaryjnych.

Deblokada nie obejmuje sytuacji przekroczenia maksymalnej temperatury wody na wylocie z kotła oraz przycisku awaryjnego zatrzymania kotła (przycisk STOP KOTŁA na szafie sterowniczej).

#### **- Ograniczenie mocy kotłów**

1. Układ ograniczenia mocy kotła będzie oparty o przelicznik energii/mocy kotła oraz sterownik safety.
2. Układ będzie korzystał z nowoprojektowanych czujników temperatury wody przed i za kotłem oraz przetworników przepływu wody przez kocioł
3. Chwilowa moc cieplna kotła będzie wyliczana i porównywana z określoną wartością ograniczenia mocy dla danego kotła.
4. Jeżeli wystąpi przekroczenie wyliczonej mocy chwilowej każdego kotła nastąpi zatrzymanie napędów rusztów oraz wentylatorów powietrza podmuchu i wtórnego, a tym samym podawanie paliwa i powietrza do kotła, co ma spowodować zatrzymanie pracy kotła.
5. Układ wykluczenia jednoczesnej pracy obu kotłów oraz jednoczesną pracę obu kotłów (nie dotyczy to ma czynności remontowych).
6. Funkcje ograniczenia mocy kotłów nie będą podlegać deblokadzie.

#### **- Urządzenia pomiarowe kotłów**

Funkcje pomiarowe będą realizowane przez zaprojektowane zestawy czujników i przetworników. Sygnały wyjściowe z przetworników doprowadzone będą do szafy sterowniczej AZK oraz do sterownika bezpieczeństwa.

Należy zaprojektować następujące pomiary:

1. Temperatury.
2. Ciśnienia i różnicy ciśnień.
3. Przepływ wody.
4. Opcjonalnie poziomu węgla w zasobniku przy kotle.

#### **- Szafa sterownicza układu automatyki zabezpieczającej kotłów**

Układ automatyki zabezpieczającej każdego kotła będzie zabudowany w nowej szafce, zainstalowanej obok szafy sterowniczej kotła.

### **Rozruch ciepłowni**

Wykonawca przy udziale pracowników Zamawiającego dokona rozruchu ciepłowni. Wykonawca w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, nie uchybiając terminom wykonania pozostałych zadań, przeprowadzi dla pracowników wyznaczonych przez Zamawiającego, szkolenie z zakresu funkcjonowania instalacji AKPiA kotłów i wprowadzonych zmian w systemie, w tym szkolenie z zakresu poprawnej regulacji kotła, a tym samym zwiększenia sprawności eksploatacyjnej kotłów.

### **Wykonanie dokumentacji powykonawczej przeprowadzonych modernizacji**

Przy odbiorze końcowym Wykonawca złoży Zamawiającemu pełną dokumentację obejmującą zakres prac w ramach przedmiotu zamówienia.

### **Serwis gwarancyjny**

Wykonawca udziela na wykonane dostawy i prace 24 miesięcznej gwarancji od daty uruchomienia systemu.

### **Przeprowadzenie procesu rejestracji zmian w instalacji w Urzędzie Dozoru Technicznego, Urzędzie Regulacji Energetyki i innych wymaganych prawem instytucjach**

Zamawiający wymaga od wykonawcy przygotowania wszelkiej niezbędnej dokumentacji technicznej i administracyjnej (projekty, wnioski, pomiary ich załączniki itp.) potrzebne do skutecznej rejestracji przeprowadzonych w wyniku modernizacji zmian technicznych urządzeń. Przygotowane prawidłowo dokumenty zostaną niezwłocznie podpisane przez Zamawiającego i złożone przez Wykonawcę do stosownych instytucji: UDT, URE, Straży Pożarnej i innych instytucji celem rejestracji lub zatwierdzenia ograniczenia całkowitej nominalnej mocy cieplnej instalacji w paliwie poniżej 20MW<sub>t</sub> zgodnie z art. 1 ust. 2 ustawy z dnia 12.06.2015r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. Z 2018r. Poz. 1201 z późn. zm.)

### **Zabezpieczenie mocy szczytowej w ilości wynikającej z różnicy potrzeb systemu ciepłowniczego m. Pionki i przeprowadzonej modernizacji ciepłowni w okresie nie krótszym niż 3 lata**

Zamawiający zleca w ramach zadania “Zaprojektowanie i wykonanie układu Automatyki Zabezpieczającej wraz z układem ograniczenia mocy cieplnej dwóch kotłów WR25 w ciepłowni Przedsiębiorstwa Wodno Kanalizacyjno Ciepłowniczego w Pionkach Sp. z o.o.”, iż Wykonawca na podstawie przeprowadzonych obliczeń eksperckich zdefiniuje:

- moc szczytową o wielkości wynikającej z różnicy potrzeb systemu ciepłowniczego ze źródła zewnętrznego,
- parametry wprowadzonego medium grzewczego,
- sposób włączenia się do istniejącej instalacji,
- sposób sterowania kotłownią szczytową.

Zamawiający udostępni Wykonawcy informację o zamówieniu na ciepło od kontrahentów na dzień 31.01.2021 lub inny wskazany przez Wykonawcę. W najbliższych 3 latach Zamawiający nie przewiduje przyłączenia nowych odbiorców ciepła do sieci ciepłowniczej.