

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

**dotycząca
zamówienia sektorowego o wartości szacunkowej
nie przekraczającej wyrażonej w złotych równowartości kwoty
5 225 000 Euro w trybie przetargu nieograniczonego.**

na:

**„ Modernizacja istniejących źródeł ciepła w ciepłowni C-13
przy ul. Spichrzowej 18 w Gnieźnie ”**

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

dotycząca

zamówienia sektorowego o wartości szacunkowej nie przekraczającej wyrażonej w złotych
równowartości kwoty 5 225 000 Euro
w trybie przetargu nieograniczonego dla zadania:

**„ Modernizacja istniejących źródeł ciepła w ciepłowni C-13
przy ul. Spichrzowej 18 w Gnieźnie. ”**

I. ZAMAWIAJĄCY

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Gnieźnie Spółka z o.o.

Adres: 62-200 Gniezno, ul. Staszica 13

tel.: 61/428-45-50

fax.: 61/428-45-54

e-mail: pec@pec.gniezno.pl

strona internetowa : www. pec.gniezno.pl

Sekretariat: (I piętro) czynny w godzinach: 7:00 – 15:00

II. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

1. Zakres przedmiotu zamówienia obejmują zadania:

Zadanie 1

Modernizacja kotła WR-25 nr 5 wraz z budową instalacji odpylania spalin w Ciepłowni C-13 w Gnieźnie.

Zadanie 2

Modernizacja kotła WR-25 nr 6 na kocioł WR-10 nr 6 wraz z budową instalacji odpylania spalin w Ciepłowni C-13 w Gnieźnie.

Zadanie 3

Modernizacja układu odpylania wraz z kanałami spalin oraz układu odzūżlania kotła WR-5 nr 2 w Ciepłowni C-13 w Gnieźnie.

2. Modernizowane kotły w ciepłowni C-13 zasilane będą węglem o parametrach

Nazwa parametru	Symbol	Wartość	Jedn.
Typ węgla		31.2; 32.1; 32.2.	
Wartość opałowa w stanie roboczym	Q_i^r	nie mniej niż 22 000	kJ/kg
Zawartość części lotnych w stanie daf	V^{daf}	Powyżej 30	%
Zawartość popiołu w stanie roboczym	A^r	max. do 18	%
Zawartość siarki w stanie roboczym	S	max. do 0,8	%
Całkowitą zaw. wilgoci w stanie robocz.	W_t^r	max. do 14	%
Zawartość wilgoci w stanie analityczn.	W^a	pow.5	%
Zdolność spekania wg Rogi	RI	Od 5 do 40	
Temp. topnienia popiołu w atm. redukuj	TB_{atred}	Powyżej 1400	$^{\circ}C$

Opał o parametrach nie gorszych niż podano powyżej, Zamawiający zapewni przy rozruchu próbnym i w czasie pomiarów energetycznych oraz w czasie pomiarów emisji zanieczyszczeń. Koszt wykonania rozruchu i wykonania pomiarów jest po stronie Wykonawcy. Modernizowane kotły muszą osiągnąć wymaganą sprawność i moc przy wartości opałowej w stanie roboczym 22 000 kJ/kg.

3. Szczegółowy zakres poszczególnych zadań:

Zadanie 1- Modernizacja kotła WR-25 nr 5 wraz z budową instalacji odpylania w Ciepłowni C-13 w Gnieźnie.

a) Ogólne wymagania Zamawiającego dotyczące modernizowanego kotła WR-25 nr 5.

Po modernizacji kocioł powinien osiągnąć następujące parametry:

- | | |
|---|--|
| - wydajność nominalna | 29,075 MW |
| - ciśnienie ruchowe | 1,6 MPa |
| - ciśnienie próbne | 2,0 MPa |
| - nominalna temperatura wody wylotowej | 150°C |
| - temperatura wlotowa max | 70°C |
| - temperatura spalin | 130-160°C |
| - sprawność cieplna nie niższa niż | 85 % |
| - stężenie pyłu za instalacją odpylającą | poniżej 100 mg/Nm ³ przy O ₂ =6%
(należy zaprojektować system odpylania który zabudowany w II etapie pozwoli od roku 2030 uzyskać stężenie pyłu za instalacją odpylającą poniżej 30 mg/Nm ³ przy O ₂ =6%) |
| - stężenie NO _x za instalacją odpylającą | poniżej 400 mg/Nm ³ przy O ₂ =6% |
| - stężenie SO ₂ za instalacją odpylającą | poniżej 1100 mg/Nm ³ przy O ₂ =6%
(należy zaprojektować system odsiarczania który zabudowany w II etapie pozwoli od roku 2030 uzyskać stężenie SO ₂ za instalacją odpylającą poniżej 400 mg/Nm ³ przy O ₂ =6%) |

b) Dokumentacja

Dokumentacja Projektowa

- Dokumentacja techniczna, część technologiczna kotła
- Dokumentacja techniczna, część technologiczna układu odpylania
- Dokumentacja techniczna, część elektroenergetyczna i AKPiA wraz z zatwierdzeniem w UDT
- Dokumentacja koncesyjna wraz z zatwierdzeniem w UDT
- Dokumentacja instalacji sprężonego powietrza
- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa wraz z instrukcją obsługi kotła oraz urządzeń pomocniczych
- Dokumentacja powykonawcza

Dodatkowe wymagania dla dokumentacji:

- Wszystkie części projektu muszą być opracowane w języku polskim
- Projekt w zakresie wymaganym przepisami musi być zatwierdzony przez Urząd Dozoru Technicznego. Komplet uzgodnień musi być dostarczony najpóźniej do dnia odbioru końcowego kotła.
- Projekt musi zawierać wymagane przepisami dokumenty potrzebne do pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót budowlanych.
- Wykonawca musi przygotować w imieniu Zamawiającego dokumenty niezbędne w celu uzyskania pozwolenia na budowę lub innych decyzji administracyjnych

koniecznych przy realizacji przedsięwzięcia. Inwestor udzieli pełnomocnictwa Wykonawcy w tym zakresie.

- Projekt techniczny musi być uzgodniony z Zamawiającym pod względem zastosowanych rozwiązań projektowych i materiałowych.
- Zamawiający wymaga wydania projektu technicznego i dokumentacji powykonawczej (w poszczególnych branżach m. in. budowlanej, technologicznej, elektrycznej sterowania i AKPiA) w 3 egz. w formie „papierowej” nie licząc egzemplarzy do UDT oraz 1 egz. wersji elektronicznej PDF. Dodatkowo Wykonawca dostarczy 1 egz. dokumentacji elektronicznej w formie edytowalnej w tym rysunki w formacie .dwg lub .dxf.

c) Prace demontażowe

Kocioł WR-25 nr 5 o nr fabr. 1050100 jest zainstalowany w ciepłowni C-13 przy ul. Spichrzowej 18 w Gnieźnie. Demontaż kotła łącznie z oprzyrządowaniem i urządzeniami towarzyszącymi, układem odpylania należy przeprowadzić w zakresie niezbędnym do wykonania zamówienia. Kocioł w zmodernizowanej wersji należy zainstalować w miejsce zdemontowanego przy wykorzystaniu istniejących fundamentów. Wykonawca przekaze Zamawiającemu elementy pochodzące z demontażu, nieprzydatne do wykonania zamówienia. Nie wykorzystane elementy w szczególności - części rusztów, odżuźlaczy, osprzętu elektrycznego i akpia, wentylatory oraz uzyskany złom stalowy zostaną przekazane Zamawiającemu. Pozostałe odpady (ceramiczne i wełna mineralna) zagospodaruje Wykonawca. Otwory technologiczne wykonane w przegrodach budowlanych budynku ciepłowni - przeznaczone do transportu elementów prefabrykowanych i wielkogabarytowych – należy wykonać w porozumieniu i za zgodą Zamawiającego. Po zakończeniu prac montażowych wszystkie elementy konstrukcji budynku należy przywrócić do stanu pierwotnego.

d) Układ nawęglania

Należy wykonać ekspertyzę istniejącego stalowego zasobnika węgla, w przypadku negatywnych wyników ekspertyzy, należy zaprojektować i wybudować nowy zasobnik stalowy po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego. Do wyceny należy przyjąć pozostawienie istniejącego zasobnika. Powierzchnię zasobnika należy zabezpieczyć powłoką odporną na ścieranie umożliwiającą łatwiejsze zsuwanie się węgla. Należy zabudować nowy kosz węglowy z układem ręcznie i automatycznie regulowaną warstwownicą. Nie dopuszcza się zastosowanie warstwownic bębnowych. Na koszu należy zabudować obijak, na zasypie z zasobnika zasuwę prętową zamykającą zasobnik węgla.

e) Pokład rusztowy

Dostawa i montaż kompletnego rusztu typu ciężkiego z napędem BNR 2000 lub równoważnym, wyposażonym w przemiennik częstotliwości. Montaż nowego, kompletnego rusztu mechanicznego o wymiarach (2 x 2,5 x 7,0) zapewniającego uzyskanie gwarantowanych parametrów pracy kotła oraz uwzględniającego warunki zabudowy w ciepłowni. Rusztowiny mają być wykonane z żeliwa zawierającego minimum 1,5% chromu. Ściana przednia obudowy rusztu powinna posiadać drzwiczki pionowe pełne bez szyb, a drzwiczki-pokrywy skośnej z szybami hartowanymi. Sterowanie prędkością posuwu rusztów realizowane ma być za pomocą falowników. Wymagana jest sprawność paleniskowa rusztu nie mniejsza niż 95 %.

Wymagania konstrukcyjne i materiałowe dla rusztu:

- Łańcuch z mat. St3S z tulejkami wykonanymi z mat. 40H w miejscu montażu ściągarza.
- Sworznie łączące łańcuch i trzymacze z mat St3S
- Trzymacze rusztowin mat. żeliwo sferoidalne
- Ściągacz łańcuchów gat. 45 pręt gładkociągniony $\phi 20$, dwustronnie gwintowany.
- Nakrętki i przeciwnakrętki mat. St5
- Rusztowiny z dodatkiem chromu ZiCr1,5
- Profile uszczelniające boczne – dwuotworowe
- Walce toczone pokładu rusztu z obrobionymi otworami i tolerancjami:
 - o koncentryczności otwór pobocznic walca $\pm 0,3$ mm
 - o grubość ścianki walca $+ 0,4 - 0,2$ mm
- Zabezpieczenie mechaniczne rusztowin przed przypadkowym wypadnięciem,
- Zabezpieczenie mechaniczne przed obracaniem się ściągarzy
- Wymagany jest grawitacyjny układ podawania paliwa na ruszt z kosza węglowego z warstwownicą i zasuwą odcinającą paliwo
- Warstwownica z odwzorowaniem grubości warstwy z wyprowadzonym sygnałem elektrycznym 4-20 mA do systemu sterowania i nadzoru. Sterowanie grubością warstwy z szafy operatorskiej palacza. Elementy regulacji wysokości warstwownicy i zamknięcia zasuw węglowej zamontować po przeciwnej stronie napędu rusztu.
- Pomiar warstwy jako sygnał zwrotny z położenia siłownika napędu warstwownicy, podobnie jak w kotle K1.
- Ruszt należy wyposażyć w automatyczną instalację centralnego smarowania.

f) Odżużlanie

1. Wykonanie nowych lejów żużlowych: lej końcowy ma posiadać nową wymurówkę żaroodporną (z kształtek bazaltowych, korundowych lub inną), leje pośrednie – tradycyjną wymurówkę żaroodporną. Wszystkie zasuwki żużlowe muszą być nowe wraz z ich mocowaniem w stropie.
2. Konstrukcja rękawów zsygowych musi umożliwiać ręcznie zsypywanie żużla i przesypów w wypadku awarii odżużlaczy. Rękawy zsygowe muszą posiadać zamknięcia wodne w odżużlaczu (koniec rękawu poniżej lustra wodnego).
3. Montaż dwóch nowych przenośników zgrzeblowych z górnym wygarnianiem posadowionych wzdłuż kotła. Przenośniki muszą umożliwić odbiór żużla i pyłów ze wszystkich lejów kotła bezpośrednio do wanny. Wanna odżużlacza ma być wyposażona w układ automatycznego uzupełniania wody identyczny jak w istniejących wannach kotłów w ciepłowni C-13. Zastosowane rozwiązanie układu odżużlania ma gwarantować w trakcie jego pracy jak najmniejszą emisję pyłu i oparów do hali odżużlania. Z uwagi na obecność lotnego koksiku kierowanego do wanny, sugeruje się wykonanie taśmy zgrzeblowej o podwyższonej wytrzymałości oraz zabezpieczenie wanny wykładziną bazaltową.
4. W razie konieczności należy przewidzieć modyfikację istniejącego taśmociągu odbioru żużla z przenośników zgrzeblowych kotłów K5 i K6

g) Instalacja powietrza podmuchowego i powietrza wtórnego

Nowa siedmiostrefowa skrzynia podmuchu rusztu powinna zapewniać strefowy i równomierny w strefach rozdział powietrza. Montaż instalacji powietrza pierwotnego po stronie tłocznej wraz z przyrusztowymi skrzyniami rozdzielczymi, z rozdziałem powietrza na poszczególne strefy, z klapami regulacyjnymi o liniowej charakterystyce przepływu. Wymaga się zastosowanie regulacji automatycznej

doprowadzenia powietrza pierwotnego do stref rusztu z możliwością przejścia na ręczny sposób ich ustawienia.

Dostawa i montaż wentylatorów powietrza podmuchowego oraz wtórnego dostosowanych parametrami do projektowanej mocy wraz z nowymi przemiennikami częstotliwości.

Posadowienie nowych wentylatorów na ramach wibroizolacyjnych, kanały z kompensatorami. Wymagane jest zastosowanie nowych wentylatorów z zapewnieniem hałasu poniżej 85dB (w pełnym zakresie pracy) oraz odpowiedni poziom chłodzenia.

Instalacja powietrza wtórnego z wentylatorem, kanałami powietrza i kolektorem wielodyszowym zlokalizowanym z przodu kotła.

h) Część ciśnieniowa

1. Dostawa i montaż części ciśnieniowej dostosowanej do projektowanej mocy i sprawności. Ściany szczelne części opromieniowanej wykonać z rur kotłowych o grubości ścianki minimum 4 mm i podziałce zgodnie z projektem technicznym. Pęczki konwekcyjne drugiego ciągu spalin oraz ekonomizera wykonane mają być z rur kotłowych (węzownic) o grubości ścianki minimum 3,2 mm.
2. Montaż wodnego podgrzewacza powietrza pierwotnego, z możliwością regulacji ilości wody grzewczej, podłączonego pod wodę na wyjściu z kotła.
3. Montaż podgrzewacza wody za kotłem z automatyczną możliwością regulacji przepływu wody w zależności od temperatury spalin wylotowych. Podczas pracy kotła w pełnym zakresie zmian obciążenia podgrzewacz ten musi być tak sterowany, aby nie powodować obniżenia temperatury spalin poniżej wartości dopuszczalnej tj. punktu rosy. Uwaga: Podgrzewacze w drugim ciągu i za kotłem muszą być wykonane w układzie szeregowym.
4. Na pęczkach konwekcyjnych i podgrzewaczu wody zabudować objaki pyłu
5. Podłączenie części ciśnieniowej modernizowanego kotła do istniejącego w ciepłowni układu technologicznego rurociągów zasilania i powrotu, odpowietrzeń i odwodnień kotła oraz wyprowadzeń wody z zaworów bezpieczeństwa. Zastosowane rozwiązanie musi uwzględniać funkcjonujący w ciepłowni układ hydrauliczny.
6. Należy zaprojektować i wykonać instalacje gorącego zmieszania wody w obrębie modernizowanego kotła regulowanej przemiennikiem częstotliwości.
7. Należy zaprojektować i wykonać w obrębie modernizowanego kotła układ pompowy do pokonania oporów hydraulicznych kotła.
8. Montaż głównej armatury kotła w wykonaniu kołnierzowym, obejmujący zasuwę z napędami elektrycznymi, zawory zwrotne i kurki kulowe odcinające z napędem ręcznym na wejściu i wyjściu wody do kotła na ciśnienie nominalne 2,5 MPa, temp. powyżej 150 °C oraz zawory bezpieczeństwa. Pozostała armatura tj. zawory odpowietrzające, odmulające i spustowe - podwójne zawory kulowe w wykonaniu do spawania. Odmulanie i odpowietrzanie kotła sprowadzić do istniejącej kanalizacji na poziomie odzulfania.
9. Dostawę i montaż nowego licznika energii cieplnej na rurociągu do kotła z przepływomierzem ultradźwiękowym kołnierzowym, dostosowanym do parametrów modernizowanego kotła wraz z włączeniem go do istniejącego systemu wizualizacji Citect.

i) Instalacja oczyszczania spalin IOS

1. Układ oczyszczania spalin należy zaprojektować aby spełniał wymagania:
 - stężenie pyłu za instalacją odpylającą poniżej 30 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$
 - stężenie NO_x za instalacją odpylającą poniżej 400 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$
 - stężenie SO_2 za instalacją odpylającą poniżej 400 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$

W I etapie należy zbudować urządzenia które pozwolą na osiągnięcie:

- stężenie pyłu za instalacją odpylającą poniżej 100 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$
- stężenie NO_x za instalacją odpylającą poniżej 400 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$
- stężenie SO_2 za instalacją odpylającą poniżej 1100 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$

W II etapie (osobne postępowanie przetargowe na dostawę urządzeń w późniejszym terminie) rozbudowa o urządzenia które pozwolą na osiągnięcie:

- stężenie pyłu za instalacją odpylającą poniżej 30 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$
- stężenie NO_x za instalacją odpylającą poniżej 400 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$
- stężenie SO_2 za instalacją odpylającą poniżej 400 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$

2. Przy projektowaniu IOS należy założyć parametry paliwa:
 - zawartość popiołu w stanie rob. max. do 18 %
 - zawartość siarki w stanie rob. 0,8 %
3. Instalację odpylania należy zaprojektować jako dwustopniową (MOS+filtr workowy). Pierwszy stopień zabudowany przed ekonomizerem i usytuowany wraz z nim w budynku ciepłowni. W przypadku zastosowania filtrów workowych zaprojektować i wykonać obejście rozruchowe (by-pass) instalacji odpylania spalin z wykorzystaniem automatycznych przepustnic wraz z niezbędnymi podestami do obsługi. Należy wykonać automatyczne wapnowanie worków aby dotrzymać stężenie SO_2 za instalacją odpylającą poniżej 1100 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$. Należy wykonać instalację oświetlenia układu odpylania. Leje zsypanne pyłu wyposażyć w wibratory. Należy zaprojektować zbiornik sorbentu wapniowego do zasilania układów odpylania kotłów K1, K2, K5, K6
4. Wytrącony w odpylaczu pył transportowany będzie poprzez leje zsypanne przenośnikiem rurowo-linowym. Poprzez zwilżacz pyłu przerzucony zostanie na przenośnik taśmowy układu odzulfiania i łącznie z żużłem odprowadzany na plac żużla. Wykonanie szczelnego zamknięcia zasobników pyłów pod stacją odpylania. Zamawiający wymaga, aby zasobniki pyłów pod cyklonami zostały zaprojektowane w taki sposób, aby możliwe było ręczne ich opróżnianie w przypadku awarii układu transportu pyłów spalinowych.
5. W celu zasilania IOS w powietrze pomiarowe należy przewidzieć remont pomieszczenia sprężarkowi z wymianą dwóch sprężarek tłokowych na dwie sprężarki śrubowe z węzłem przygotowania powietrza. Należy przy doborze sprężarek uwzględnić zapotrzebowanie na powietrze pomiarowe wszystkich kotłów w ciepłowni. Do wykorzystania istniejący zbiornik sprężonego powietrza.
6. Za stacją odpylającą należy wybudować połączenia do istniejących kanałów spalin. Na kanałach spalin przed i za stacją odpylającą wbudować punkty pomiarowe niezbędne do wykonania pomiarów poziomu zanieczyszczeń i skuteczności odpylania. Punkty pomiarowe muszą spełniać wymogi stawiane przez inspekcję ochrony środowiska, a ich konstrukcję i umiejscowienie należy uzgodnić z właściwym Laboratorium Wielkopolskiego Inspektora Ochrony Środowiska w Poznaniu. Należy uwzględnić wykonanie stałych podestów do punktów pomiarowych.

j) Instalacja wyciągowa spalin

Dostawa i montaż wentylatorów wyciągu spalin dostosowanych parametrami do projektowanej mocy wraz z nowymi przemiennikami częstotliwości.

k) Obmurze kotła konstrukcje wsporcze i izolacja termiczna

1. Kocioł nie będzie wymagał ciężkiego obmurza i będzie posiadał lekką izolację termiczną z wełny mineralnej oraz płaszcz zewnętrznego kotła z blachy trapezowej powlekanej gr. min 0,75mm w kolorze jak przy kotle WR-10 nr 1.
2. Sklepienie zapłonowe oraz tylne wykonać jako segmentowe z kształtek andaluzytowych na konsolach ze stali żaroodpornej. Wymiary sklepienia i materiał z jakiego zostanie wykonane sklepienie powinny zapewniać stabilną pracę kotła w przypadku spalania zawilgoconego opału (do 16%)
3. Izolacja kotła powinna zapewnić bezpieczne dla obsługi temperatury na powierzchniach zewnętrznych kotła, zgodnie z pkt.2.9. WUDT-UC-KP/2:2003 Rurociągi izolować wełną mineralną o gęstości min 80 kg/m³, o grubości wynikającej z obowiązujących norm pod płaszczem z blachy. Kanały spalin i podgrzewacz wody izolować wełną mineralną o grubości wynikającej z obowiązujących norm pod płaszczem z blachy.
4. Wymagane są następujące materiały płaszcz izolacji termicznej:
 - a) rurociągi w obrębie kotła – płaszcz z blachy stalowej powlekanej gr. min 0,75 mm,
 - b) kocioł płaszcz z blachy stalowej trapezowej powlekanej w kolorze niebieskim, (dostosować do kolorystyki istniejących kotłów),
 - c) kanały spalin, odpylanie, kanały powietrza podmuchowego – płaszcz z blachy stalowej powlekanej lub aluminiowej gr. min 1 mm (z przetłoczeniami „kopertowymi”). Górne płaszczyzny kanałów spalin wyprofilować w sposób uniemożliwiający gromadzenie się wód opadowych. W przypadku zadaszenia stacji odpylania należy uwzględnić sposób odprowadzenia wód opadowych. Izolacje termiczne stacji odpylającej i kanałów spalin muszą zapewnić temperaturę na powierzchni płaszcz nie wyższą niż 40⁰ C
5. Opodestowanie oraz schody muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami i umożliwić dostęp na kotle do wszystkich miejsc wymagających obsługi i eksploatacji (np. armatura, króćce pomiarowe, zawory bezpieczeństwa, włazy). Przy projektowaniu nowych ciągów komunikacyjnych należy uwzględnić ich połączenie z już istniejącymi ciągami komunikacyjnymi pozostałych kotłów.
6. Wszystkie urządzenia i instalacje należy przygotować w sposób umożliwiający ich montaż i połączenia z istniejącą instalacją technologiczną Ciepłowni C-13.

l) Modernizacja ogólnej szafy sterowniczej w pomieszczeniu dyspozytorskim w Ciepłowni C-13 w Gnieźnie

1. Ogólne wymagania Zamawiającego dotyczące modernizacji ogólnej szafy sterowniczej:
 - a) wszystkie prace modernizacyjne muszą zostać przeprowadzone w sposób umożliwiający ciągłą pracę ciepłowni, należy zaplanować pracę w trybie ręcznym wszystkich układów sterowanych z szafy ogólnej i zminimalizować czas prowadzonej modernizacji,
 - b) funkcjonalność szafy SO po modernizacji musi być analogiczna do obecnej,
 - c) dopuszcza się wykorzystanie istniejących szaf sterowniczych,

- d) należy przewidzieć montaż dodatkowej szafy teletechnicznej na potrzeby uporządkowania systemu łączności systemu AKPiA ciepłowni oraz części biurowej,
- e) należy wykorzystać istniejący sterownik PLC rodziny M340 produkcji Schneider-Electric,
- f) należy przewidzieć montaż zasilacza bezprzerwowego na potrzeby zasilania szafy AKPiA oraz komputerów i monitorów systemu SCADA pracujących w dyspozytorni

2. Dokumentacja

- a) przed przystąpieniem do modernizacji szafy ogólnej należy przedstawić projekt wykonany w oparciu o aktualne projekty szafy ogólnej i wizję lokalną do akceptacji Zamawiającemu,
- b) przed przystąpieniem do prac należy przedstawić szczegółowy harmonogram prowadzonych prac instalacyjnych i uzgodnić go ze służbami eksploatacyjnymi Zamawiającego

3. Wymagania dotyczące modernizacji szafy ogólnej

- a) szafę SO wykonać jako szafę stojącą, modułową z oddzielnymi polami (dopuszcza się wykorzystanie istniejących szaf):
 - pole obwodów wysokoprądowych,
 - pole zasilania gwarantowanego 230VAC i niskoprądowego 24VDC,
 - pole PLC i obwodów niskoprądowych (pomiar, sygnalizacyjne, sterownia),
 - pole teletechniki
- b) wszystkie szafy wyposażać w uziemione szyny wyrównawcze,
- c) należy przewidzieć odpowiednią wentylację szaf i ochronę przed zanieczyszczeniami,
- d) uporządkować zasilanie 400VAC i 230VAC poprzez wydzielenie poszczególnych obwodów (niezależny zacisk N, L, PE) pozwalające na swobodne odłączenie poszczególnych odbiorników w trakcie normalnej eksploatacji bez wpływu na pozostałe obwody (np. nie stosować połączeń typu przewód neutralny prowadzony od aparatu do aparatu),
- e) uporządkować zasilanie 24VDC poprzez wydzielenie poszczególnych obwodów (niezależny zacisk „+24” i „0”) pozwalające na swobodne odłączenie poszczególnych odbiorników w trakcie normalnej eksploatacji bez wpływu na pozostałe obwody (np. nie stosować połączeń przewodu „0VDC” od aparatu do aparatu),
- f) wykonać zasilanie gwarantowane UPS wspólne dla obwodów pomiarowych, sygnalizacyjnych, sterownika PLC i komputerów operatorskich SCADA pozwalające na pracę bezprzerwową przez minimum 2 godziny,
- g) sygnalizacje z UPS (praca na baterii, praca na bypassie, niski stan baterii, awaria) włączyć do systemu SCADA,
- h) w szafie zabudować istniejący sterownik PLC poszerzając go o dodatkowe moduły o ile zajdzie taka konieczność,
- i) istniejące obwody sterownicze w szafie SO wykonać w sposób umożliwiający sterowanie ręczne z elewacji szafy oraz zdalne za pośrednictwem sterownika PLC i systemu SCADA w taki sposób aby wyłączenie sterownika PLC (w skrajnej sytuacji wraz z jego demontażem) nadal pozwalało prowadzić sterowanie w trybie ręcznym,

- j) wszystkie pomiary i sterowania analogowe znajdujące się w szafie SO należy włączyć do sterownika PLC oraz zwizualizować na elewacji szafy wykorzystując stacyjki pomiarowe. Należy rozdzielić sygnały prądowe wykorzystując odpowiednie separatory analogowe 1xIN, 2xOUT (1 sygnał do stacyjki, 1 sygnał do PLC).
 - k) sygnały prądowe należy stosować w standardzie 4..20mA, jeżeli urządzenia posiadają sygnał napięciowy (np. falownik) należy zastosować konwertery na sygnał prądowy,
 - l) sygnały analogowe zabezpieczyć stosując ochronę przepięciową (sygnały podlegające ochronie przepięciowej ustalić na etapie realizacji projektu),
 - m) wydzielić w nowej szafie SO pole komunikacyjne, w którym należy zabudować istniejącą infrastrukturę komunikacyjną wraz z ochroną przepięciową,
 - n) dopuszcza się stosowanie magistrali komunikacyjnej Modbus TCP, Modbus RTU, Modbus Plus oraz M-BUS. W przypadku konieczności zastosowania innych sieci przemysłowych należy każdorazowo uzyskać zgodę Inwestora,
 - o) przewidzieć w szafie konieczność włączenia danych z głównego licznik energii cieplnej ciepłowni do sterownika PLC i systemu SCADA oraz pokazać je na panelu operatorskim na elewacji szafy,
 - p) szafę wyposażyć w panel operatorski kolorowy, minimum 15'', komunikacja Modbus TCP, Modbus RTU
4. wymagania odnośnie oprogramowania sterownika, panelu i systemu SCADA
- a) należy zachować istniejącą funkcjonalność sterownika PLC i systemu SCADA,
 - b) należy przedstawić na nowym panelu operatorskim szafy ogólnej, parametry pracy ciepłowni wraz z możliwością sterownia i prowadzenia ruchu w przypadku awarii systemu SCADA

m) Instalacja elektryczna i AKPiA

1. Wymiana instalacji elektrycznej na nową. Zabudowa nowej szafy zasilającej w pomieszczeniu przetwornic kotłów K5 i K6. W rozdzielniczy należy przewidzieć zabudowę licznika energii elektrycznej zużywanej przez kocioł. Zabudowa instalacji oświetlenia kotła wraz z oświetleniem awaryjnym.
2. Zabudowa szafy AKPiA obok kotła w miejscu istniejącej szafy kotłowej. W szafie sterowniczej przy kotle należy przewidzieć instalację: sterownika kotła oraz IOS (wykorzystać istniejący sterownik M340), elementów ręcznego sterowania napędami, wskaźników pomiarowych z odpowiednio dużymi wyświetlaczami umożliwiającymi odczyt danych parametrów z dalszej odległości, elementów sygnalizacji i zabezpieczeń zgodnie z wymaganiami UDT.
3. Opomiarowanie i wyposażenie kotła musi umożliwiać optymalizację pracy układów regulacji, wykonywanie obliczeń bilansowych (mocy, energii, przepływów, sprawności itp.), wykonywanie raportów na żądanie operatora, przetwarzanie danych, rejestrację i archiwizację informacji o procesie i stanach awaryjnych.
4. Szafa sterowniczo-pomiarowa kotła z systemem sterowania i wizualizacji pracy kotła winna umożliwić pracę ręczną i automatyczną. Szafa winna być wyposażona w panel umożliwiający transmisję danych. Układ musi być przystosowany do współpracy z istniejącym systemem nadrzędnym ciepłowni. Obraz synoptyczny kotła z wszystkimi w/w wielkościami pomiarowymi i sygnalizacyjnymi powinien być zrealizowany na ekranie ciekłokrystalicznym na szafie sterowniczej. Symbole graficzne i prezentowane parametry należy wykonać w sposób analogiczny jak w obecnym systemie wizualizacji Citect. Wykonana wizualizacja powinna zastąpić aktualnie istniejący ekran kotła zapewniając pełne przeniesienie jego obecnej

- funkcjonalności (wykresy, markery, obliczenia i funkcje raportowe). Układ sterowania instalacji odpylania winien zostać zrealizowany w ten sam sposób.
5. Magistralę komunikacyjną od sterownika kotła do systemu nadrzędnego wykonać za pomocą światłowodu i konwerterów światłowodowych z wykorzystaniem protokołu ModbusTCP (punktem styku jest switch w szafie SO).
 6. W systemie sterowania ciepłownią C-13 należy przewidzieć zautomatyzowaną pracę ciepłowni w zależności od aktualnego zapotrzebowania ciepła i optymalizacją pracujących aktualnie kotłów.
 7. Na ekranie monitora komputerowego w istniejącym systemie sterowania Citect. Należy zrealizować opcje pracy „ręcznej” i automatycznej z możliwością sterowania z pomieszczenia operatorskiego według istniejących algorytmów pracy dla pozostałych kotłów.
 5. W układach sterowniczych, pomiarowych i silnoprządowych z falownikami należy przewidzieć kable ekranowane.
 6. System sterowania i nadzoru nie powinien zakłócać już istniejących systemów automatyki istniejących kotłów w ciepłowni C-13.
 7. Oprogramowanie sterownika jak również bazy danych musi być dostarczone w wersji umożliwiającej późniejszą modyfikację lub rozbudowę systemu przez użytkownika. W celu zapewnienia unifikacji z istniejącym już systemem automatyki wymagane jest zastosowanie sterownika Schneider M340 obsługiwanego za pomocą oprogramowania Unity Pro.
 8. Zaprojektowany i wykonany układ automatyzacji kotła winien zapewnić automatyczną regulację w następujących obwodach:
 - wydajności kotła,
 - jakości procesu spalania,
 - podciśnienia w komorze spalania.
 9. W skład oprzyrządowania elektrycznego i AKPiA winny wchodzić co najmniej :
 - szafa sterownicza - zawierająca układy sterownicze i pomiarowe (swobodnie programowalny sterownik PLC, panel operatorski, zasilacze 24V DC, zestaw aparatów sygnalizacyjnych i sterowniczych (lampki, przełączniki i przyciski sterownicze, przekaźniki, mierniki cyfrowe, lampa i syrena alarmowa), zasilacz bezprzerwowo UPS oraz zabezpieczenia przeciwprzepięciowe,
 - rozdzielnica kotłowa zawierająca układy zasilania i sterowania i napędami kotła, styczniki wentylatora powietrza wtórnego, odzūlacza, przenośników pyłów i innych układów,
 - przetwornice częstotliwości sterujące napędami wentylatorów i napędu rusztu należy umieścić w pomieszczeniu, w którym znajdują się przetwornice innych pozostałych kotłów. Należy zapewnić odpowiedni poziom schłodzenia pomieszczenia po zainstalowaniu nowych przetwornic oraz oznakować wszystkie nowo zainstalowane przetwornice.
 10. Aparatura pomiarowa - składająca się z czujników i przetworników wielkości fizycznych (temperatura, ciśnienie, zawartość tlenu, położenie), zabudowana na króćcach i wspornikach w pobliżu miejsca wykonywania następujących pomiarów :
 - ciśnienie wody przed kotłem,
 - ciśnienie wody za kotłem,
 - ciśnienie wody za kotłem - pomiar do zabezpieczeń,
 - temperatura wody wlotowej,
 - temperatura wody wylotowej,
 - temperatura wody wylotowej - pomiar do zabezpieczeń,
 - temperatura wody za dodatkowym podgrzewaczem - pomiar do zabezpieczeń,

- przepływ wody przez kocioł,
- moc kotła z możliwością zliczenia energii z dowolnego przedziału czasowego i czasu pracy kotła,
- przepływ wody przez kocioł - pomiar do zabezpieczeń,
- podciśnienie spalin w komorze spalania,
- podciśnienie spalin na II ciągu,
- podciśnienie spalin za kotłem,
- temperatura spalin w komorze spalania,
- temperatura spalin na II ciągu,
- temperatura spalin przed instalacją odpylania (za kotłem),
- temperatura spalin za instalacją odpylania,
- temperatura powietrza podmuchowego,
- temperatura sklepienia zapłonowego,
- ciśnienie powietrza podmuchowego pierwotnego,
- spadek ciśnienia na odpylaczach,
- zawartość tlenu w spalinach,
- przepływ wody przez podgrzewacz,
- parametry układu regulacyjnego dodatkowego podgrzewacza wody,
- parametry układu regulacyjnego przepływu wody przez kocioł,
- położenie warstwownicy,
- prędkość silnika napędu rusztu (posuw),
- prędkość silnika napędu wentylatora podmuchowego,
- prędkość silnika napędu wentylatora wyciągowego,
- temperatura wody za dodatkowym podgrzewaczem,

11. Wszystkie sygnały analogowe wykonać w standardzie 0(4) .. 20mA. Inne rozwiązania należy uzgodnić z Zamawiającym
12. Dostawa i montaż układów regulacji, sterowania i sygnalizacji następujących układów:
 - przepływu wody przez kocioł
 - przepływu wody w dodatkowym podgrzewaczu , ekonomizerze
 - temperatura spalin wylotowych
 - temperatury wody między innymi (na wejściu do kotła, za zaworem mieszającym, za ekonomizerem, na wyjściu z kotła)
 - temperatury spalin między innymi za kotłem , za ekonomizerem , za wentylatorem ciągu przed kominem)
 - temperatury (sklepienia zapłonowego w komorze paleniskowej),
 - zawartości gazów w spalinach między innymi O_2 ,
 - prędkości przesuwu rusztu i grubości warstwy ,
 - podciśnienia w komorze paleniskowej ,
 - ciśnienia wody między innymi (na wejściu do kotła ; na wyjściu z kotła)
 - ciśnienia spalin między innymi (za kotłem , przed cyklonem, za cyklonem przed wentylatorem)
 - ciśnienia powietrza między innymi (pierwotnego, wtórnego w strefach pod rusztowych pomiar automatyczny i wakuometrem)
 - sygnalizacji ostrzegawczej przekroczenia parametrów technologicznych
 - realizacja funkcji blokad i zabezpieczeń,
 - sygnalizacji pracy stanów napędów elementów maszyn kotła
 - rejestrację i archiwizację informacji o procesie i stanach awaryjnych
 - oraz innych umożliwiających prawidłową pracę i pełną wizualizację pomiarów ruchowych
13. Należy udostępnić do systemu nadrzędnego dane z licznika ciepła produkowanego przez kocioł w standardzie ModbusTCP poprzez łącze światłowodowe. Jeżeli licznik ciepła posiada inny protokół należy zastosować odpowiedni konwerter,

14. Wymagania odnośnie oprogramowania

W związku z koniecznością wykonania oprogramowania sterowników PLC kotła, paneli operatorskich oraz modyfikacjami w systemie SCADA Wykonawca:

- wykona i przekaze Zamawiającemu kody źródłowe oprogramowania sterowników PLC i paneli operatorskich wraz z hasłami. Żadne fragmenty kodu czy też użyte biblioteki nie mogą być zabezpieczone hasłem.
- nie dopuszcza się przekazania programu czy też jego fragmentu w formie zablokowanej nawet na czas gwarancji,
- każdy fragment programu musi być opatrzony komentarzem w języku polskim, który w zrozumiały sposób przedstawia działanie tego fragmentu programu,
- Wykonawca musi również złożyć oświadczenie o zrzeczeniu się na rzecz Zamawiającego praw autorskich na wykonane oprogramowanie.
- należy wykonać aktualizację licencji oprogramowania narzędziowego Unity produkcji Schneider-Electric do najnowszej wersji w momencie prowadzenia prac i w takiej wersji wykonać aplikację sterowników PLC,
- należy zakupić i przekazać Zamawiającemu oprogramowanie narzędziowe do paneli operatorskich Schneider-Electric wraz z licencją.

Zadanie 2- Modernizacja kotła WR-25 nr 6 na kocioł WR-10 nr 6 wraz z budową instalacji odpylania spalin w Ciepłowni C-13 w Gnieźnie.

a) Ogólne wymagania Zamawiającego dotyczące modernizowanego kotła WR-25 nr 6.

Po modernizacji kocioł powinien osiągnąć następujące parametry:

- | | |
|---|---|
| - wydajność nominalna | 11,63 MW (możliwość przeciążenia kotła do 15 MW) |
| - ciśnienie ruchowe | 1,6 MPa |
| - ciśnienie próbne | 2,0 MPa |
| - nominalna temperatura wody wylotowej | 150°C |
| - temperatura wlotowa max | 70°C |
| - temperatura spalin | 130-160°C |
| - sprawność cieplna nie niższa niż | 85 % |
| - stężenie pyłu za instalacją odpylającą | poniżej 100 mg/Nm ³ przy O ₂ =6%
(należy zaprojektować system odpylania który pozwoli od roku 2030 uzyskać stężenie pyłu za instalacją odpylającą poniżej 50 mg/Nm ³ przy O ₂ =6%) |
| - stężenie NO _x za instalacją odpylającą | poniżej 400 mg/Nm ³ przy O ₂ =6% |
| - stężenie SO ₂ za instalacją odpylającą | poniżej 1100 mg/Nm ³ przy O ₂ =6% |

b) Dokumentacja

Dokumentacja Projektowa:

- Dokumentacja techniczna, część technologiczna kotła
- Dokumentacja techniczna, część technologiczna układu odpylania.
- Dokumentacja techniczna, część elektroenergetyczna i AKPiA wraz z zatwierdzeniem w UDT
- Dokumentacja koncesyjna wraz z zatwierdzeniem w UDT- przy opracowywaniu dokumentacji należy zwrócić uwagę aby moc w paliwie dla kotła była poniżej 15 MW.

- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa wraz z instrukcją obsługi kotła oraz urządzeń pomocniczych
- Dokumentacja powykonawcza

Dodatkowe wymogi dla dokumentacji:

- Wszystkie części projektu muszą być opracowane w języku polskim
- Projekt w zakresie wymaganym przepisami musi być zatwierdzony przez Urząd Dozoru Technicznego. Komplet uzgodnień musi być dostarczony najpóźniej do dnia odbioru końcowego kotła.
- Projekt musi zawierać wymagane przepisami dokumenty potrzebne do pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót budowlanych.
- Wykonawca musi przygotować w imieniu Zamawiającego dokumenty niezbędne w celu uzyskania pozwolenia na budowę lub innych decyzji administracyjnych koniecznych przy realizacji przedsięwzięcia. Inwestor udzieli pełnomocnictwa Wykonawcy w tym zakresie.
- Projekt techniczny musi być uzgodniony z Zamawiającym pod względem zastosowanych rozwiązań projektowych i materiałowych.
- Zamawiający wymaga wydania projektu technicznego i dokumentacji powykonawczej (w poszczególnych branżach m. in. budowlanej, technologicznej, elektrycznej sterowania i AKPiA) w 3 egz. w formie „papierowej” nie licząc egzemplarzy do UDT oraz 1 egz. wersji elektronicznej PDF. Dodatkowo Wykonawca dostarczy 1 egz. dokumentacji elektronicznej w formie edytowalnej w tym rysunki w formacie .dwg lub .dxf.

c) Prace demontażowe

Kocioł WR-25 nr 6 o nr fabr. 1051029 jest zainstalowany w ciepłowni C-13 przy ul. Spichrzowej 18 w Gnieźnie. Demontaż kotła łącznie z oprzyrządowaniem i urządzeniami towarzyszącymi, układem odpylania należy przeprowadzić w zakresie niezbędnym do wykonania zamówienia. Kocioł w zmodernizowanej wersji należy zainstalować w miejsce zdemontowanego. Wykonawca przekaze Zamawiającemu elementy pochodzące z demontażu nieprzydatne do wykonania zamówienia. Nie wykorzystane elementy w szczególności - części rusztów, odzūżlaczy, osprzętu elektrycznego i akpia, wentylatory oraz uzyskany złom stalowy zostaną przekazane Zamawiającemu. Pozostałe odpady (ceramiczne i wełna mineralna) zagospodaruje Wykonawca. Otwory technologiczne wykonane w przegrodach budowlanych budynku ciepłowni - przeznaczone do transportu elementów prefabrykowanych i wielkogabarytowych – należy wykonać w porozumieniu i za zgodą Zamawiającego. Po zakończeniu prac montażowych wszystkie elementy konstrukcji budynku należy przywrócić do stanu pierwotnego.

d) Układ nawęglania

Należy wykonać ekspertyzę istniejącego stalowego zasobnika węgla, w przypadku negatywnych wyników ekspertyzy, należy zaprojektować i wybudować nowy zasobnik stalowy. Powierzchnię zasobnika należy zabezpieczyć powłoką odporną na ścieranie umożliwiającą łatwiejsze zsuwanie się węgla. Należy zabudować nowy kosz węglowy z układem ręcznie i automatycznie regulowaną warstwownicą. Nie dopuszcza się zastosowanie warstwownic bębnowych. Na koszu należy zabudować obijak, na zasypie z zasobnika zasuwę prętową zamykającą zasobnik węgla.

e) Pokład rusztowy

1. Dostawa i montaż kompletnego rusztu typu ciężkiego z napędem BNR 2000 lub równoważnym, wyposażonym w przemiennik częstotliwości. Montaż nowego, kompletnego rusztu mechanicznego o wymiarach (1 x 2,5 x 6,0) zapewniającego uzyskanie gwarantowanych parametrów pracy kotła oraz uwzględniającego warunki zabudowy w kotłowni. Rusztowiny mają być wykonane z żeliwa zawierającego minimum 1,5% chromu. Ściana przednia obudowy rusztu ma posiadać drzwiczki pionowe pełne bez szyb, a drzwiczki-pokrywy skośnej z szybami hartowanymi. Sterowanie prędkością posuwu rusztów realizowane ma być za pomocą falowników. Wymagana jest sprawność paleniskowa rusztu nie mniejsza niż 95 %.

Wymagania konstrukcyjne i materiałowe dla rusztu:

- Łańcuch z mat. St3S z tulejkami wykonanymi z mat. 40H w miejscu montażu ściągarza.
- Sworznie łączące łańcuch i trzymacze z mat St3S
- Trzymacze rusztowin mat. żeliwo sferoidalne
- Ściągarz łańcuchów gat. 45 pręt gładkociągniony $\phi 20$, dwustronnie gwintowany.
- Nakrętki i przeciwnakrętki mat. St5
- Rusztowiny z dodatkiem chromu $ZiCr1,5$
- Profile uszczelniające boczne – dwuotworowe
- Walce toczone pokładu rusztu z obrobionymi otworami i tolerancjami:
 - o koncentryczności otwór pobocznic walca $\pm 0,3$ mm
 - o grubość ścianki walca $+ 0,4 -0,2$ mm
- Zabezpieczenie mechaniczne rusztowin przed przypadkowym wypadnięciem,
- Zabezpieczenie mechaniczne przed obracaniem się ściągarzy
- Wymagany jest grawitacyjny układ podawania paliwa na ruszt z kosza węglowego z warstwownicą i zasuwą odcinającą paliwo
- Warstwownica z odwzorowaniem grubości warstwy z wyprowadzonym sygnałem elektrycznym 4-20 mA do systemu sterowania i nadzoru. Sterowanie grubością warstwy z szafy operatorskiej palacza. Elementy regulacji wysokości warstwownicy i zamknięcia zasuwy węglowej zamontować po przeciwnej stronie napędu rusztu.
- Pomiar warstwy jako sygnał zwrotny z położenia siłownika napędu warstwownicy, podobnie jak w kotle K1.
- Ruszt należy wyposażyć w automatyczną instalację centralnego smarowania.

f) Odzūżlanie

1. Wykonanie nowych lejów żużlowych: lej końcowy ma posiadać nową wymurówkę żaroodporną (z kształtek bazaltowych, korundowych lub inną), leje pośrednie – tradycyjną wymurówkę żaroodporną. Wszystkie zasuwy żużłowe muszą być nowe wraz z ich mocowaniem w stropie.
2. Konstrukcja rękawów zsypanych musi umożliwiać ręcznie zsypywanie żużła i przesypów w wypadku awarii odzūżlaczy. Rękawy zsypane muszą posiadać zamknięcia wodne w odzūżlaczu(koniec rękawu poniżej lustra wodnego).
3. Montaż nowego przenośnika zgrzeblowego górnym wygarnianiem posadowionego wzdłuż kotła. Przenośnik musi umożliwić odbiór żużła i pyłów ze wszystkich lejów kotła bezpośrednio do wanny. Wanna odzūżlacza ma być wyposażona w układ automatycznego uzupełniania wody identyczny jak w istniejących wannach kotłów w ciepłowni C-13. Zastosowane rozwiązanie układu odzūżlania ma gwarantować w trakcie jego pracy jak najmniejszą emisję pyłu i oparów do hali odzūżlania. Z uwagi na obecność lotnego koksiku kierowanego do wanny, sugeruje się wykonanie taśmy zgrzeblowej o podwyższonej wytrzymałości oraz zabezpieczenie wanny wykładziną bazaltową.

4. W razie konieczności należy przewidzieć modyfikację istniejącego taśmociągu odbioru żużla z przenośników zgrzeblowych kotłów K5 i K6

g) Instalacja powietrza podmuchowego i powietrza wtórnego

1. Nowa siedmiostrefowa skrzynia podmuchu rusztu powinna zapewniać strefowy i równomierny w strefach rozdział powietrza. Montaż instalacji powietrza pierwotnego po stronie tłocznej wraz z przyrusetowymi skrzyniami rozdzielczymi, z rozdziałem powietrza na poszczególne strefy, z klapami regulacyjnymi o liniowej charakterystyce przepływu. Wymaga się zastosowanie regulacji automatycznej doprowadzenia powietrza pierwotnego do stref rusztu z możliwością przejścia na ręczny sposób ich ustawienia.
2. Dostawa i montaż wentylatorów powietrza podmuchowego oraz wtórnego dostosowanych parametrami do projektowanej mocy wraz z nowymi przemiennikami częstotliwości.
3. Posadowienie nowych wentylatorów na ramach wibroizolacyjnych, kanały z kompensatorami. Wymagane jest zastosowanie nowych wentylatorów z zapewnieniem hałasu poniżej 85dB (w pełnym zakresie pracy) oraz odpowiedni poziom chłodzenia.
4. Instalacja powietrza wtórnego z wentylatorem, kanałami powietrza i kolektorem wielodyszowym zlokalizowanym z przodu kotła.

h) Część ciśnieniowa

1. Dostawa i montaż części ciśnieniowej dostosowanej do projektowanej mocy i sprawności. Ściany szczelne części opromieniowanej wykonać z rur kotłowych o grubości ścianki minimum 4 mm i podziałce zgodnie z projektem technicznym. Pęczki konwekcyjne drugiego ciągu spalin oraz ekonomizera wykonane mają być z rur kotłowych (węzownic) o grubości ścianki minimum 3,2 mm.
2. Montaż wodnego podgrzewacza powietrza pierwotnego, z możliwością regulacji ilości wody grzewczej, podłączonego pod wodę na wyjściu z kotła.
3. Montaż podgrzewacza wody za kotłem z automatyczną możliwością regulacji przepływu wody w zależności od temperatury spalin wylotowych. Podczas pracy kotła w pełnym zakresie zmian obciążenia podgrzewacz ten musi być tak sterowany, aby nie powodować obniżenia temperatury spalin poniżej wartości dopuszczalnej tj. punktu rosy. Uwaga: Podgrzewacze w drugim ciągu i za kotłem muszą być wykonane w układzie szeregowym
4. Na pęczkach konwekcyjnych i podgrzewaczu wody zabudować objiki pyłu
5. Podłączenie części ciśnieniowej modernizowanego kotła do istniejącego w ciepłowni układu technologicznego rurociągów zasilania i powrotu, odpowietrzeń i odwodnień kotła oraz wyprowadzeń wody z zaworów bezpieczeństwa. Zastosowane rozwiązanie musi uwzględniać funkcjonujący w ciepłowni układ hydrauliczny.
6. Należy zaprojektować i wykonać instalację gorącego zmieszania wody w obrębie modernizowanego kotła regulowanej przemiennikiem częstotliwości.
7. Należy zaprojektować i wykonać w obrębie modernizowanego kotła układ pompowy do pokonania oporów hydraulicznych kotła
8. Montaż głównej armatury kotła w wykonaniu kolnierzowym, obejmujący zasuwę z napędami elektrycznymi, zawory zwrotne i kurki kulowe odcinające z napędem ręcznym na wejściu i wyjściu wody do kotła na ciśnienie nominalne 2,5 MPa, temp. powyżej 150 °C oraz zawory bezpieczeństwa. Pozostała armatura tj. zawory odpowietrzające, odmulające i spustowe - podwójne zawory kulowe w wykonaniu do spawania. Odmulanie i odpowietrzanie kotła sprowadzić do istniejącej kanalizacji na poziomie odżuzłania.

9. Dostawę i montaż nowego licznika energii cieplnej na rurociągu do kotła z przepływomierzem ultradźwiękowym kołnierzowym, dostosowanym do parametrów modernizowanego kotła włączony do systemu wizualizacji Citect.
10. Należy zabudować nowy ultradźwiękowy licznik ciepła na wyjściu z ciepłowni i włączyć go do wizualizacji Citect. (możliwość odczytu w wizualizacji przepływu, mocy, temp. zasilania i powrotu, licznika energii)

i) Instalacja oczyszczania spalin IOS

1. Układ oczyszczania spalin należy zaprojektować aby spełniał wymagania:
 - stężenie pyłu za instalacją odpylającą poniżej 100 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$
(należy zaprojektować system odpylania który pozwoli od roku 2030 uzyskać stężenie pyłu za instalacją odpylającą poniżej 50 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$)
 - stężenie NO_x za instalacją odpylającą poniżej 400 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$
 - stężenie SO_2 za instalacją odpylającą poniżej 1100 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$
2. Przy projektowaniu IOS należy założyć parametry paliwa:
 - zawartość popiołu w stanie rob. max. do 18 %
 - zawartość siarki w stanie rob. 0,8 %
3. Instalację odpylania należy zaprojektować jako dwustopniową (MOS+filtr workowy). Pierwszy stopień zabudowany przed ekonomizerem i usytuowany wraz z nim w budynku ciepłowni. W przypadku zastosowania filtrów workowych zaprojektować i wykonać obejście rozruchowe (by-pass) instalacji odpylania spalin z wykorzystaniem automatycznych przepustnic wraz z niezbędnymi podestami do obsługi. Należy wykonać automatyczne wapnowanie worków aby dotrzymać stężenie SO_2 za instalacją odpylającą poniżej 1100 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$. Należy wykonać instalację oświetlenia układu odpylania. Leje zsypanne pyłu wyposażyć w wibratory.
4. Wytrącony w odpylaczu pył transportowany będzie poprzez leje zsypanne przENOŚNIKEM rurowo-linowym. Poprzez zwilżacz pyłu przERZUCONY ZOSTANIE NA PRZENOŚNIK TAŚMOWY UKŁADU ODŻUŻLANIA I ŁĄCZNIE Z ŻUŻLEM ODPROWADZANY NA PLAC ŻUŻLA. Wykonanie szczelnego zamknięcia zasobników pyłów pod stacją odpylania. Zamawiający wymaga, aby zasobniki pyłów pod cyklonami zostały zaprojektowane w taki sposób, aby możliwe było ręczne ich opróżnianie w przypadku awarii układu transportu pyłów spalinowych.
5. Za stacją odpylającą należy wybudować połączenia do istniejących kanałów spalin. Na kanałach spalin przed i za stacją odpylającą wbudować punkty pomiarowe niezbędne do wykonania pomiarów poziomu zanieczyszczeń i skuteczności odpylania. Punkty pomiarowe muszą spełniać wymogi stawiane przez inspekcję ochrony środowiska, a ich konstrukcję i umiejscowienie należy uzgodnić z właściwym Laboratorium Wielkopolskiego Inspektora Ochrony Środowiska w Poznaniu. Należy uwzględnić wykonanie stałych podestów do punktów pomiarowych.
6. W celu zasilania IOS w powietrze pomiarowe należy przewidzieć remont instalacji sprężonego powietrza w obrębie kotła. Remont sprężarkowni ujęty jest przy remoncie kotła K5.

j) Instalacja wyciągowa spalin

Dostawa i montaż wentylatorów wyciągu spalin dostosowanych parametrami do projektowanej mocy wraz z nowymi przemiennikami częstotliwości.

k) Obmurze kotła konstrukcje wsporcze i izolacja termiczna

1. Kocioł nie będzie wymagał ciężkiego obmurza i będzie posiadał lekką izolację termiczną z wełny mineralnej oraz płaszcz zewnętrznego kotła z blachy trapezowej powlekanej gr. min 0,75mm w kolorze jak przy kotle WR-10 nr 1.
2. Sklepienie zapłonowe oraz tylne wykonać jako segmentowe z kształtek andaluzytowych na konsolach ze stali żaroodpornej. Wymiary sklepienia i materiał z jakiego zostanie wykonane sklepienie powinny zapewniać stabilną pracę kotła w przypadku spalania zawilgoconego opału (do 16%)
3. Izolacja kotła powinna zapewnić bezpieczne dla obsługi temperatury na powierzchniach zewnętrznych kotła, zgodnie z pkt.2.9. WUDT-UC-KP/2:2003 Rurociągi izolować wełną mineralną o gęstości min 80 kg/m³, o grubości wynikającej z obowiązujących norm pod płaszczem z blachy. Kanały spalin i podgrzewacz wody izolować wełną mineralną o grubości wynikającej z obowiązujących norm pod płaszczem z blachy.
4. Wymagane są następujące materiały płaszcz izolacji termicznej:
 - c) rurociągi w obrębie kotła – płaszcz z blachy stalowej powlekanej gr. min 0,75 mm,
 - d) kocioł płaszcz z blachy stalowej trapezowej powlekanej w kolorze niebieskim, (dostosować do kolorystyki istniejących kotłów),
 - e) kanały spalin, odpylanie, kanały powietrza podmuchowego – płaszcz z blachy stalowej powlekanej lub aluminiowej gr. min 1 mm (z przetłoczeniami „kopertowymi”). Górne płaszczyzny kanałów spalin wyprofilować w sposób uniemożliwiający gromadzenie się wód opadowych. W przypadku zadaszenia stacji odpylania należy uwzględnić sposób odprowadzenia wód opadowych. Izolacje termiczne stacji odpylającej i kanałów spalin muszą zapewnić temperaturę na powierzchni płaszcz nie wyższą niż 40⁰ C
5. Opodestowanie oraz schody muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami i umożliwić dostęp na kotle do wszystkich miejsc wymagających obsługi i eksploatacji (np. armatura, króćce pomiarowe, zawory bezpieczeństwa, włazy). Przy projektowaniu nowych ciągów komunikacyjnych należy uwzględnić ich połączenie z już istniejącymi ciągami komunikacyjnymi pozostałych kotłów.
6. Wszystkie urządzenia i instalacje należy przygotować w sposób umożliwiający ich montaż i połączenia z istniejącą instalacją technologiczną Ciepłowni C-13.

l) Instalacja elektryczna i AKPiA

1. Wymiana instalacji elektrycznej na nową. Zabudowa nowej szafy zasilającej w pomieszczeniu przetwornic kotłów K5 i K6. W rozdzielnicy kotła K6 należy przewidzieć zabudowę licznika energii elektrycznej zużywanej przez kocioł. Zabudowa instalacji oświetlenia kotła wraz z oświetleniem awaryjnym.
2. Należy przewidzieć zabudowę agregatu absorpcyjnego do chłodzenia pomieszczenia przetwornicowni oraz schładzania wody układu chłodzenia pompy próżniowej odgazowania próżniowego, pomp obiegowych sieci cieplnej oraz stołówki, biura i pomieszczenia kalorymetru w laboratorium. Wymagana temp. wody chłodzącej pompę próżniową w zakresie 5-15 °C. Temp. wody gorącej zasilającej agregat min. 80 °C. Moc chłodnicza pomp obiegowych ca 70kW, moc chłodnicza pomieszczeń wg kubatury 230,0m³, moc chłodnicza pompy próżniowej 5kW.

3. Zabudowa szafy AKPiA obok kotła w miejscu istniejącej szafy kotłowej. W szafie sterowniczej przy kotle należy przewidzieć instalację: sterownika kotła oraz IOS (wykorzystać istniejący sterownik M340), elementów ręcznego sterowania napędami, wskaźników pomiarowych z odpowiednio dużymi wyświetlaczami umożliwiającymi odczyt danych parametrów z dalszej odległości, elementów sygnalizacji i zabezpieczeń zgodnie z wymaganiami UDT.
4. Opomiarowanie i wyposażenie kotła musi umożliwiać optymalizację pracy układów regulacji, wykonywanie obliczeń bilansowych (mocy, energii, przepływów, sprawności itp.), wykonywanie raportów na żądanie operatora, przetwarzanie danych, rejestrację i archiwizację informacji o procesie i stanach awaryjnych.
5. Szafa sterowniczo-pomiarowa kotła z systemem sterowania i wizualizacji pracy kotła winna umożliwić pracę ręczną i automatyczną. Szafa winna być wyposażona w panel umożliwiający transmisję danych. Układ musi być przystosowany do współpracy z istniejącym systemem nadrzędnym kotłowni. Obraz synoptyczny kotła z wszystkimi w/w wielkościami pomiarowymi i sygnalizacyjnymi powinien być zrealizowany na ekranie ciekłokrystalicznym na szafie sterowniczej. Symbole graficzne i prezentowane parametry należy wykonać w sposób analogiczny jak w obecnym systemie wizualizacji Citect. Wykonana wizualizacja powinna zastąpić aktualnie istniejący ekran kotła zapewniając pełne przeniesienie jego obecnej funkcjonalności (wykresy, markery, obliczenia i funkcje raportowe). Układ sterowania instalacji odpylania winien zostać zrealizowany w ten sam sposób.
6. Magistralę komunikacyjną od sterownika kotła do systemu nadrzędnego wykonać za pomocą światłowodu i konwerterów światłowodowych z wykorzystaniem protokołu ModbusTCP (punktem styku jest switch w szafie SO),
7. W systemie sterowania ciepłownią C-13 należy przewidzieć zautomatyzowaną pracę ciepłowni w zależności od aktualnego zapotrzebowania ciepła i optymalizacją pracujących aktualnie kotłów.
8. Na ekranie monitora komputerowego w istniejącym systemie sterowania Citect. Należy zrealizować opcje pracy „ręcznej” i automatycznej z możliwością sterowania z pomieszczenia operatorskiego według istniejących algorytmów pracy dla pozostałych kotłów.
9. W układach sterowniczych, pomiarowych i silnoprądowych z falownikami należy przewidzieć kable ekranowane.
10. System sterowania i nadzoru nie powinien zakłócać już istniejących systemów automatyki istniejących kotłów w ciepłowni C-13.
11. Oprogramowanie sterownika jak również bazy danych musi być dostarczone w wersji umożliwiającej późniejszą modyfikację lub rozbudowę systemu przez użytkownika. W celu zapewnienia unifikacji z istniejącym już systemem automatyki wymagane jest zastosowanie sterownika Schneider M340 obsługiwanego za pomocą oprogramowania Unity Pro
12. Zaprojektowany i wykonany układ automatyzacji kotła winien zapewnić automatyczną regulację w następujących obwodach:
 - wydajności kotła,
 - jakości procesu spalania,
 - podciśnienia w komorze spalania.
13. W skład oprzyrządowania elektrycznego i AKPiA winny wchodzić co najmniej :
 - szafa sterownicza - zawierająca układy sterownicze i pomiarowe (swobodnie programowalny sterownik PLC, panel operatorski, zasilacze 24V DC, zestaw aparatów sygnalizacyjnych i sterowniczych (lampki, przełączniki i przyciski sterownicze, przekaźniki, mierniki cyfrowe, lampa i syrena alarmowa), zasilacz bezprzerwowo UPS oraz zabezpieczenia przeciwprzepięciowe ;

- rozdzielnica kotłowa zawierająca układy zasilania i sterowania i napędami kotła, styczniki wentylatora powietrza wtórnego, odzūżlacza, przenośników pyłów i innych układów.
- przetwornice częstotliwości sterujące napędami wentylatorów i napędu rusztu należy umieścić w pomieszczeniu w którym znajdują się przetwornice innych pozostałych kotłów. Należy zapewnić odpowiedni poziom schłodzenia pomieszczenia po zainstalowaniu nowych przetwornic oraz oznakować wszystkie nowo zainstalowane przetwornice.

14. Aparatura pomiarowa - składająca się z czujników i przetworników wielkości fizycznych (temperatura, ciśnienie, zawartość tlenu, położenie), zabudowana na króćcach i wspornikach w pobliżu miejsca wykonywania następujących pomiarów:

- ciśnienie wody przed kotłem,
- ciśnienie wody za kotłem,
- ciśnienie wody za kotłem - pomiar do zabezpieczeń,
- temperatura wody wlotowej,
- temperatura wody wylotowej,
- temperatura wody wylotowej - pomiar do zabezpieczeń,
- temperatura wody za dodatkowym podgrzewaczem - pomiar do zabezpieczeń,
- przepływ wody przez kocioł,
- moc kotła z możliwością zliczenia energii z dowolnego przedziału czasowego i czasu pracy kotła,
- przepływ wody przez kocioł - pomiar do zabezpieczeń,
- podciśnienie spalin w komorze spalania,
- podciśnienie spalin na II ciągu,
- podciśnienie spalin za kotłem,
- temperatura spalin w komorze spalania,
- temperatura spalin na II ciągu,
- temperatura spalin przed instalacją odpylania (za kotłem),
- temperatura spalin za instalacją odpylania,
- temperatura powietrza podmuchowego,
- temperatura sklepienia zapłonowego,
- ciśnienie powietrza podmuchowego pierwotnego,
- spadek ciśnienia na odpylaczach,
- zawartość tlenu w spalinach,
- przepływ wody przez podgrzewacz,
- parametry układu regulacyjnego dodatkowego podgrzewacza wody,
- parametry układu regulacyjnego przepływu wody przez kocioł,
- położenie warstwownicy,
- prędkość silnika napędu rusztu (posuw),
- prędkość silnika napędu wentylatora podmuchowego,
- prędkość silnika napędu wentylatora wyciągowego,
- temperatura wody za dodatkowym podgrzewaczem,

15. Wszystkie sygnały analogowe wykonać w standardzie 0(4) .. 20mA. Inne rozwiązania należy uzgodnić z Zamawiającym

16. Dostawa i montaż układów regulacji, sterowania i sygnalizacji następujących układów:

- przepływu wody przez kocioł
- przepływu wody w dodatkowym podgrzewaczu , ekonomizerze
- temperatura spalin wylotowych
- temperatury wody między innymi (na wejściu do kotła, za zaworem mieszającym, za ekonomizerem, na wyjściu z kotła)

- temperatury spalin między innymi za kotłem , za ekonomizerem , za wentylatorem ciągu przed kominem)
 - temperatury (sklepienia zapłonowego w komorze paleniskowej),
 - zawartości gazów w spalinach między innymi O₂,
 - prędkości przesuwu rusztu i grubości warstwy ,
 - podciśnienia w komorze paleniskowej ,
 - ciśnienia wody między innymi (na wejściu do kotła ; na wyjściu z kotła)
 - ciśnienia spalin między innymi (za kotłem , przed cyklonem, za cyklonem przed wentylatorem)
 - ciśnienia powietrza między innymi (pierwotnego , wtórnego w strefach pod rusztowych pomiar automatyczny i wakuometrem)
 - sygnalizacji ostrzegawczej przekroczenia parametrów technologicznych
 - realizacja funkcji blokad i zabezpieczeń,
 - sygnalizacji pracy stanów napędów elementów maszyn kotła
 - rejestrację i archiwizację informacji o procesie i stanach awaryjnych
 - oraz innych umożliwiających prawidłową pracę i pełną wizualizację pomiarów ruchowych
17. Należy udostępnić do systemu nadrzędnego dane z licznika ciepła produkowanego przez kocioł w standardzie Modbus TCP poprzez łącze światłowodowe. Jeżeli licznik ciepła posiada inny protokół należy zastosować odpowiedni konwerter,
18. Wymagania odnośnie oprogramowania

W związku z koniecznością wykonania oprogramowania sterownika PLC kotła, paneli operatorskich oraz modyfikacjami w systemie SCADA Wykonawca:

- wykona i przekaze Zamawiającemu kody źródłowe oprogramowania sterowników PLC i paneli operatorskich wraz z hasłami. Żadne fragmenty kodu czy też użyte biblioteki nie mogą być zabezpieczone hasłem.
- nie dopuszcza się przekazania programu czy też jego fragmentu w formie zablokowanej nawet na czas gwarancji,
- każdy fragment programu musi być opatrzony komentarzem w języku polskim, który w zrozumiały sposób przedstawia działanie tego fragmentu programu,
- Wykonawca musi również złożyć oświadczenie o zrzeczeniu się na rzecz Zamawiającego praw autorskich na wykonane oprogramowanie.
- należy wykonać aktualizację licencji oprogramowania narzędziowego Unity produkcji Schneider-Electric do najnowszej wersji w momencie prowadzenia prac i w takiej wersji wykonać aplikację sterowników PLC,
- należy zakupić i przekazać Zamawiającemu oprogramowanie narzędziowe do paneli operatorskich Schneider-Electric wraz z licencją.

Zadanie 3 - Modernizacja układu odpylania wraz z kanałami spalin kotła WR-5 nr 2 w Ciepłowni C-13 w Gnieźnie

a) Ogólne wymagania Zamawiającego dotyczące modernizacji układu odpylania wraz z kanałami spalin kotła WR-5 nr 2.

1. Po modernizacji kocioł z instalacją odpylania powinien osiągnąć następujące parametry:
 - stężenie pyłu za instalacją odpylającą poniżej 100 mg/Nm³ przy O₂=6% (należy zaprojektować system odpylania który pozwoli od roku 2030 uzyskać stężenie pyłu za instalacją odpylającą poniżej 50 mg/Nm³ przy O₂=6%)

- stężenie NO_x za instalacją odpylającą poniżej 400 mg/Nm³ przy O₂=6%
 - stężenie SO₂ za instalacją odpylającą poniżej 1100 mg/Nm³ przy O₂=6%
2. Kocioł WR-5 nr 2 zlokalizowany jest w budynku tzw. „starej część ciepłowni” - nowa stacja odpylająca może być pobudowana na zewnątrz od strony północnej budynku w miejscu istniejącego układu odpylania i wentylatora wyciągu spalin dla kotła WR-5 nr 2.
 3. Lokalizacja projektowanej stacji odpylania nie może powodować kolizji z istniejącymi ciągami komunikacyjnymi dla pojazdów i pieszych.
 4. Zabudowa sterowania stacją odpylania będzie powiązana z modernizacją rozdzielnic NN, z której jest zasilany kocioł K2 oraz modernizacją sterowania samego kotła.

b) Dokumentacja

Dokumentacja Projektowa

- Dokumentacja techniczna, część technologiczna układu odpylania.
- Dokumentacja techniczna, część elektroenergetyczna i AKPiA wraz z zatwierdzeniem w UDT
- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa wraz z instrukcją obsługi kotła oraz urządzeń pomocniczych
- Dokumentacja powykonawcza

Dodatkowe wymogi dla dokumentacji :

- Wszystkie części projektu muszą być opracowane w języku polskim
- Projekt w zakresie wymaganym przepisami musi być zatwierdzony przez Urząd Dozoru Technicznego. Komplet uzgodnień musi być dostarczony najpóźniej do dnia odbioru końcowego kotła.
- Projekt musi zawierać wymagane przepisami dokumenty potrzebne do pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót budowlanych.
- Wykonawca musi przygotować w imieniu Zamawiającego dokumenty niezbędne w celu uzyskania pozwolenia na budowę lub innych decyzji administracyjnych koniecznych przy realizacji przedsięwzięcia. Inwestor udzieli pełnomocnictwa Wykonawcy w tym zakresie.
- Projekt techniczny musi być uzgodniony z Zamawiającym pod względem zastosowanych rozwiązań projektowych i materiałowych.
- Zamawiający wymaga wydania projektu technicznego i dokumentacji powykonawczej (w poszczególnych branżach m. in. budowlanej, technologicznej, elektrycznej sterowania i AKPiA) w 3 egz. w formie „papierowej” nie licząc egzemplarzy do UDT oraz 1 egz. wersji elektronicznej PDF. Dodatkowo Wykonawca dostarczy 1 egz. dokumentacji elektronicznej w formie edytowalnej w tym rysunki w formacie .dwg lub .dxf.

c) Prace demontażowe

Kocioł WR-5 nr 2 posiada wentylator wyciągu i stację odpylania. Przed montażem nowej stacji, należy zdemontować odpylacz i wentylator wyciągu spalin. Odzuźlacz OZ 2,5 jest odzuźlaczem wspólnym dla kotłów WR-10M nr 1 i WR-5 nr 2. Przed montażem nowego odzuźlacza należy zdemontować istniejący odzuźlacz OZ 2,5 i zabudować go pod kotłem K1. Wykonawca przekaze Zamawiającemu elementy pochodzące z demontażu nieprzydatne do wykonania zamówienia. Nie wykorzystane elementy w szczególności części osprzętu elektrycznego i akpia, wentylatory oraz uzyskany złom stalowy zostaną przekazane Zamawiającemu. Pozostałe odpady

(ceramiczne i wełna mineralna) zagospodaruje Wykonawca. Otwory technologiczne wykonane w przegrodach budowlanych budynku ciepłowni - przeznaczone do transportu elementów prefabrykowanych i wielkogabarytowych – należy wykonać w porozumieniu i za zgodą Zamawiającego. Po zakończeniu prac montażowych wszystkie elementy konstrukcji budynku należy przywrócić do stanu pierwotnego.

d) Układ odpylania

1. Dostawa i montaż dwustopniowej instalacji odpylającej (multicyklon + filtr workowy) zapewniającej stężenia:
 - stężenie pyłu za instalacją odpylającą poniżej 100 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$
(należy zaprojektować system odpylania który pozwoli od roku 2030 uzyskać stężenie pyłu za instalacją odpylającą poniżej 50 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$)
 - stężenie SO_2 za instalacją odpylającą poniżej 1100 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$
2. Za stacją odpylającą należy wybudować połączenia do istniejących kanałów spalin. Na kanałach spalin przed i za stacją odpylającą wbudować punkty pomiarowe niezbędne do wykonania pomiarów poziomu zanieczyszczeń i skuteczności odpylania. Punkty pomiarowe muszą spełniać wymogi stawiane przez inspekcję ochrony środowiska, a ich konstrukcję i umiejscowienie należy uzgodnić z właściwym Laboratorium Wielkopolskiego Inspektora Ochrony Środowiska w Poznaniu. Należy uwzględnić wykonanie stałych podestów do punktów pomiarowych.
3. Instalację odpylania należy zaprojektować jako dwustopniową (MOS+filtr workowy). W przypadku zastosowania filtrów workowych zaprojektować i wykonać obejście rozruchowe (by-pass) instalacji odpylania spalin z wykorzystaniem automatycznych przepustnic wraz z niezbędnymi podestami do obsługi. Należy wykonać automatyczne wapnowanie worków aby dotrzymać stężenie SO_2 za instalacją odpylającą poniżej 1100 mg/Nm^3 przy $O_2=6\%$
Należy wykonać instalację oświetlenia układu odpylania. Leje zsypanne pyłu wyposażać w wibratory.
4. Wytrącony w odpylaczu pył transportowany będzie poprzez leje zsypanne przENOŚNIKAMI rurowo-linowym. Poprzez zwilżacz pyłu przerzucony zostanie na przENOŚNIK taśmowy układu odzuzłania i łącznie z żużłem odprowadzany na plac żużla. Wykonanie szczelnego zamknięcia zasobników pyłów pod stacją odpylania Zamawiający wymaga, aby zasobniki pyłów pod cyklonami zostały zaprojektowane w taki sposób, aby możliwe było ręczne ich opróżnianie w przypadku awarii układu transportu pyłów spalinowych.
5. Izolacje termiczne kanałów spalin należy wykonać z wełny mineralnej w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej gr. min 1 mm (z przetłoczeniami „kopertowymi”). Górne płaszczyzny kanałów spalin wyprofilować w sposób uniemożliwiający gromadzenie się wód opadowych. W przypadku zadaszenia stacji odpylania należy uwzględnić sposób odprowadzenia wód opadowych. Izolacje termiczne stacji odpylającej i kanałów spalin muszą zapewnić temperaturę na powierzchni płaszcza nie wyższą niż 40°C .

e) Instalacja elektryczna i AKPiA

1. Przewidziana projektem koncepcja stacji odpylania powinna umożliwiać zautomatyzowane kierowanie procesem maksymalnej skuteczności odpylania pracy kotła WR-5 nr 2 w każdym zakresie mocy. Powinna zapewnić sterowanie

- urządzeniami, wizualizację stanów urządzeń, sygnalizację stanów alarmowych, monitorowanie procesu odpylania i raportowanie.
2. Ruch wszystkich urządzeń składowych stacji odpylania winien być realizowany z szafy sterowniczej kotła oraz z nadrzędnego systemu ciepłowni Citect. Cały układ regulacji i automatyki musi współpracować z istniejącym w Ciepłowni C-13 systemem Citect a wszystkie parametry pracy i ruch urządzeń składowych nowej stacji, muszą być widoczne na monitorze komputerowym w centralnej sterowni ciepłowni.
 3. Należy przewidzieć remont rozdzielnicy NN ciepłowni-13 wg projektu 16.19.E1 opracowanego przez Elektromontaż Poznań S.A., Biuro Projektów, ul. Wieruszowska 12/16; 60-166 Poznań. Przed wykonaniem remontu należy projekt zweryfikować.
 4. Należy zabudować nową szafę zasilającą kocioł K2 w pomieszczeniu wg projektu modernizacji rozdzielnicy. W rozdzielnicy kotła należy przewidzieć zabudowę licznika energii elektrycznej zużywanej przez kocioł.
 5. Zabudowa wspólnej szafy AKPiA kotła i odpylania w miejscu istniejącej szafy kotłowej. W szafie sterowniczej przy kotle należy przewidzieć instalację: sterownika kotła oraz IOS (wykorzystać istniejący sterownik M340), elementów ręcznego sterowania napędami, wskaźników pomiarowych z odpowiednio dużymi wyświetlaczami umożliwiającymi odczyt danych parametrów z dalszej odległości, elementów sygnalizacji i zabezpieczeń zgodnie z wymaganiami UDT
 6. Opomiarowanie i wyposażenie kotła musi umożliwiać optymalizację pracy układów regulacji, wykonywanie obliczeń bilansowych (mocy, energii, przepływów, sprawności itp.), wykonywanie raportów na żądanie operatora, przetwarzanie danych, rejestrację i archiwizację informacji o procesie i stanach awaryjnych.
 7. Szafa sterowniczo pomiarowa kotła z systemem sterowania i wizualizacji pracy kotła winna umożliwić pracę ręczną i automatyczną. Szafa winna być wyposażona w panel umożliwiający transmisję danych. Układ musi być przystosowany do współpracy z istniejącym systemem nadrzędnym ciepłowni. Obraz synoptyczny kotła z wszystkimi w/w wielkościami pomiarowymi i sygnalizacyjnymi powinien być zrealizowany na ekranie ciekłokrystalicznym na szafie sterowniczej. Symbole graficzne i prezentowane parametry należy wykonać w sposób analogiczny jak w obecnym systemie wizualizacji Citect. Wykonana wizualizacja powinna zastąpić aktualnie istniejący ekran kotła zapewniając pełne przeniesienie jego obecnej funkcjonalności (wykresy, markery, obliczenia i funkcje raportowe). Układ sterowania instalacji odpylania winien zostać zrealizowany w ten sam sposób.
 8. W systemie sterowania ciepłownią C-13 należy przewidzieć zautomatyzowaną pracę ciepłowni w zależności od aktualnego zapotrzebowania ciepła i optymalizacją pracujących aktualnie kotłów.
 9. Na ekranie monitora komputerowego w istniejącym systemie sterowania Citect. Należy zrealizować opcje pracy „ręcznej” i automatycznej z możliwością sterowania z pomieszczenia operatorskiego według istniejących algorytmów pracy dla pozostałych kotłów.
 10. W układach sterowniczych, pomiarowych i silnopiędowych z falownikami należy przewidzieć kable ekranowane.
 11. Wszystkie sygnały analogowe wykonać w standardzie 0(4) .. 20mA. Inne rozwiązania należy uzgodnić z Zamawiającym
 12. System sterowania i nadzoru nie powinien zakłócać już istniejących systemów automatyki istniejących kotłów w ciepłowni C-13.
 13. Oprogramowanie sterownika jak również bazy danych musi być dostarczone w wersji umożliwiającej późniejszą modyfikację lub rozbudowę systemu przez użytkownika. W celu zapewnienia unifikacji z istniejącym już systemem automatyki wymagane jest zastosowanie sterownika Schneider M340 obsługiwanego za pomocą oprogramowania Unity Pro

14. Zaprojektowany i wykonany układ automatyzacji kotła winien zapewnić automatyczną regulację w następujących obwodach:
- wydajności kotła,
 - jakości procesu spalania,
 - podciśnienia w komorze spalania.

7. Wymagania odnośnie oprogramowania

W związku z koniecznością wykonania oprogramowania sterownika PLC kotła, paneli operatorskich oraz modyfikacjami w systemie SCADA Wykonawca:

- wykona i prześle Zamawiającemu kody źródłowe oprogramowania sterowników PLC i paneli operatorskich wraz z hasłami. Żadne fragmenty kodu czy też użyte biblioteki nie mogą być zabezpieczone hasłem.
- nie dopuszcza się przekazania programu czy też jego fragmentu w formie zablokowanej nawet na czas gwarancji,
- każdy fragment programu musi być opatrzony komentarzem w języku polskim, który w zrozumiały sposób przedstawia działanie tego fragmentu programu,
- Wykonawca musi również złożyć oświadczenie o zrzeczeniu się na rzecz Zamawiającego praw autorskich na wykonane oprogramowanie.
- należy wykonać aktualizację licencji oprogramowania narzędziowego Unity produkcji Schneider-Electric do najnowszej wersji w momencie prowadzenia prac i w takiej wersji wykonać aplikację sterowników PLC,
- należy zakupić i przekazać Zamawiającemu oprogramowanie narzędziowe do paneli operatorskich Schneider-Electric wraz z licencją.

f) Odżuźlacz

1. Montaż nowych przenośników zgrzeblowego z górnym wygarnianiem posadowionego wzdłuż kotła K1 i K2. Przenośniki muszą umożliwić odbiór żuźla i pyłów ze wszystkich lejów kotła bezpośrednio do wanny. Wanna odżuźlacza ma być wyposażona w układ automatycznego uzupełniania wody identyczny jak w istniejących wannach kotłów w ciepłowni C-13. Zastosowane rozwiązanie układu odżuźlania ma gwarantować w trakcie jego pracy jak najmniejszą emisję pyłu i oparów do hali odżuźlania. Z uwagi na obecność lotnego koksiku kierowanego do wanny, sugeruje się wykonanie taśmy zgrzeblowej o podwyższonej wytrzymałości oraz zabezpieczenie wanny wykładziną bazaltową.
2. Konstrukcja rękawów zsypanych kotłów K1 i K2 należy dostosować do nowego posadowienia odżuźlaczy i musi ona umożliwiać ręcznie zsypywanie żuźla i przesypów w wypadku awarii odżuźlaczy. Rękawy zsypane muszą posiadać zamknięcia wodne w odżuźlaczu (koniec rękawu poniżej lustra wodnego).
3. Należy przewidzieć zabudowę nowego taśmociągu odbioru żuźla z przenośników zgrzeblowych kotłów K1 i K2

4. Warunki prowadzenia robót.

1. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca opracuje Projekt organizacji placu budowy oraz Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zamawiający sporządzi protokół przekazania placu budowy.
2. Kompletacja i dostawa urządzeń powinna być realizowana w oparciu o dokumentację techniczną oraz wg opracowanego harmonogramu rzeczowo-finansowego,

3. Zamawiający zastrzega sobie prawo udziału w odbiorze od dostawcy urządzeń, prób i montażu próbnego w szczególności następujących elementów: rusztu, pęczków konwekcyjnych, pogrzewacza powietrza pierwotnego,
4. Zamawiający zastrzega sobie prawo udziału w odbiorze od dostawcy urządzeń, prób i montażu próbnego w szczególności następujących elementów: wentylatorów, urządzeń do transportu i odbioru pyłów, zasuw, klap regulacyjnych i odcinających, głównych elementów części inercyjnej odpylaczy jak np. cyklony, odpylacze wstępne itp.
5. Kompletacja dostaw oraz rozpoczęcie robót montażowych może nastąpić po wcześniejszym przedłożeniu dokumentacji technicznej spełniającej obowiązujące przepisy prawa i jej pozytywnym zaopiniowaniu przez Zamawiającego. Materiały i urządzenia zastosowane do niniejszej modernizacji kotła winne być nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż 2016 roku i posiadać wymagane certyfikaty. Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać dokumenty pozwalające stwierdzić ich rok produkcji.
6. Odtworzenie konstrukcji budynku lub wykonanie nowych konstrukcji budowlanych budynku zrealizuje Wykonawca na własny koszt o ile będzie to wynikać ze sposobu montażu lub gabarytów zmodernizowanego kotła.
7. Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania obowiązujących na terenie Zamawiającego przepisów BHP oraz stosowania zasad postępowania w razie wypadku i w sytuacjach zagrożeń. Wykonawca zobowiązuje się do przekazania wyżej wymienionych wymagań wszystkim osobom biorącym udział z jego strony w realizacji zadania.
8. Przed przystąpieniem do robót służba BHP wraz z kierownictwem ciepłowni przeprowadzi instruktaż BHP dla wszystkich pracowników Wykonawcy, z którego zostanie sporządzony protokół szkolenia.
9. Teren robót musi być wygradzony i wyraźnie oznakowany.
10. Prace remontowe muszą być prowadzone w hełmach ochronnych, odzieży roboczej, wymaganych środkach ochrony indywidualnej przy pracach na wysokości.
11. Prace remontowo-montażowe prowadzone na terenie zakładu, bez wstrzymania jego ruchu należą do prac szczególnie niebezpiecznych.
12. Dostawa i montaż wszystkich elementów, urządzeń i materiałów do modernizacji kotła łącznie z kosztami transportu i ubezpieczenia elementów do budowy kotła leży po stronie Wykonawcy.
13. Pracownicy Wykonawcy zobowiązani są do posiadania orzeczenia lekarskiego o braku przeciwwskazań do wykonywanych robót oraz ważne szkolenia okresowe BHP.

5. Roboty końcowe, pomiary, odbiory.

1. Suszenie i wypalanie sklepienia zapłonowego oraz wygotowanie alkaliczne kotła leży po stronie Wykonawcy.
2. Wykonawca zapewnia odbiór kotła i dopuszczenie do eksploatacji przez UDT.
3. Rozruch kotła wraz z 72 godzinną próbą ruchową wykona mieszana Komisja Rozruchowa powołana przez Wykonawcę i Zamawiającego. Koszty rozruchu kotła leżą po stronie Wykonawcy. Zamawiający zapewni węgiel oraz obsługę.
4. Warunkiem odbioru ostatecznego robót jest wykonanie pomiarów energetycznych kotła i emisji pyłowo-gazowych w trzech stanach obciążenia, tj. 40%, 70% i 100% mocy nominalnej kotła. Na ich podstawie zostanie określona sprawność kotła jako średnia arytmetyczna z uzyskanych wyników. Uzyskana sprawność kotła, określona w powyższy sposób nie może być mniejsza niż 85%. Po przeprowadzeniu wszystkich

- wymaganych pomiarów, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wyniki potwierdzające osiągnięcie zakładanych w SIWZ parametrów pracy kotła i instalacji odpylania spalin. Pomiary energetyczne winny być wykonane zgodnie z normą PN-72/M-34128, a ich celem będzie wyznaczenie sprawności kotła brutto oraz poszczególnych strat cieplnych, wykreślenie charakterystyki energetycznej oraz opracowanie wniosków odnośnie pracy zmodernizowanego kotła. Pomiary energetyczne zostaną wykonane na zlecenie i koszt Wykonawcy przez niezależną firmę zaakceptowaną przez Zamawiającego. Do pomiarów energetycznych i emisyjnych będzie użyte paliwo o parametrach nie gorszych niż opisanych w p.3 a). Pomiary emisji zanieczyszczeń (w szczególności pyły i NO_x, SO₂) muszą być wykonane na zlecenie i koszt Wykonawcy przez ekipę pomiarową WIOS w Poznaniu.
5. Rozruch instalacji odpylania wraz z 72 godzinną próbą ruchową wykona mieszana Komisja Rozruchowa powołana przez Wykonawcę i Zamawiającego. Koszty rozruchu kotła leżą po stronie Wykonawcy. Zamawiający zapewni obsługę kotłów.
 6. Warunkiem odbioru ostatecznego robót jest wykonanie pomiarów emisji pyłów, SO₂, NO_x, przy trzech stanach obciążeń, tj. 40%, 70% i 100% mocy nominalnej.
 7. Pomiary emisji pyłów muszą być wykonane na zlecenie i koszt Wykonawcy przez ekipę pomiarową posiadającą akredytację PCA stwierdzającą, że procedury badawcze realizowane są w oparciu o normę EN-PN-ISO-17025.
 8. Za pomiary emisji gazów (wykonane równolegle z pomiarami pyłów) zapłaci Zamawiający.
 9. Wykonawca wykona i dostarczy instrukcję eksploatacji, przeprowadzi szkolenie obsługi kotła i służb odpowiedzialnych za pracę kotłowni w niezbędnym zakresie.
 10. Odbiór końcowy może być spisany po skompletowaniu wszystkich odbiorów cząstkowych oraz po wykonaniu robót i czynności opisanych w punkcie 5 od 1 do 9.

6. Zamawiający nie przewiduje:

- składania ofert częściowych,
- uzupełnień przedmiotu zamówienia,
- składania ofert wariantowych.

III. TERMIN WYKONANIA ZAMÓWIENIA

Wymagany termin zakończenia realizacji zamówienia 1 wrzesień 2018 r., przy czym:

- 1) termin oddania do eksploatacji kotła WR-25 nr 5 - do dnia 30 listopada 2017 r.
- 2) termin oddania do eksploatacji kotła WR-10 nr 6 - do dnia 31 marca 2018 r.
- 3) termin oddania do eksploatacji kotła WR-5 nr 2 - do dnia 01 września 2018 r.

Za termin realizacji zamówienia uważana jest data podpisania końcowego protokołu odbioru robót zatwierdzonego przez Zamawiającego i przekazania urządzeń do eksploatacji.

IV. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU

O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy:

1. posiadają uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli obowiązujące przepisy prawne nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień,
2. posiadają uprawnienia UDT w zakresie budowy, montażu i naprawy kotłów wodnych

3. są ubezpieczeni od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności gospodarczej na kwotę co najmniej równą wartości przedstawionej przez Wykonawcę oferty dot. wszystkich zadań.
4. oferowane urządzenia i zastosowane materiały wchodzące w skład niniejszego zamówienia, dostarczają wraz ze stosownymi świadectwami, atestami certyfikatami, itp.
5. w ostatnich trzech latach obrotowych osiągnęli obrót (przychody ze sprzedaży) nie mniejsze niż 5.000.000,00 PLN rocznie
6. wykażą w swojej ofercie iż w latach 2014-2016 zrealizowali jako bezpośredni wykonawca co najmniej pięć zamówień dotyczących budowy lub modernizacji o zakresie do opisanego (technologia ekranów szczelnych oraz nowa stacja odpylająca) – dla kotłów wodnych w zakresie mocy od 10 do 25 MW. W wykazanych robotach muszą występować minimum 3 zadania z realizacją układów odpylania zapewniającej uzyskanie stężenia po odpylaczu poniżej 100 mg/Nm^3 przy $O_2 = 6\%$.
7. w ostatnim roku działalności osiągnęli dodatni wynik finansowy
8. mają uregulowane zobowiązania publiczno – prawne (m. in.: podatki, składki na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne)
9. posiadają stały serwis w Polsce.
10. udziela gwarancji na wykonane zadania na okres minimum 3 lata od daty podpisania końcowego protokołu odbioru na roboty budowlane objęte danym zadaniem oraz przekażą Zamawiającemu dokumenty gwarancyjne na wbudowane urządzenia (przy zastrzeżeniu, że dla tych urządzeń okresy gwarancyjne będą nie krótsze niż 2 lata).
11. złożą wszystkie dokumenty i spełnią wszystkie wymagania postawione przez Zamawiającego w niniejszym postępowaniu.
12. posiadają środki finansowe lub zdolność kredytową w wysokości nie mniejszej niż 5.000.000,00 zł

V. WYMAGANE DOKUMENTY (BRAK KTÓREGOKOLWIEK Z PONIŻSZYCH DOKUMENTÓW SPOWODUJE WYKLUCZENIE WYKONAWCY)

1. **Dokument nr 1:** Wypełniony i podpisany "Formularz ofertowy", (*załącznik nr 1 do SIWZ*)
2. **Dokument nr 2:** Dowód wniesienia wadium.
3. **Dokument nr 3:** Aktualny odpis z właściwego rejestru albo zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej, potwierdzający, że profil prowadzonej działalności Wykonawcy odpowiada przedmiotowi zamówienia oraz, że Wykonawca jest uprawniony do występowania w obrocie prawnym (może być kopia potwierdzona przez Wykonawcę za zgodność z oryginałem). Za aktualny odpis albo aktualne zaświadczenie uważa się dokument wystawiony nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert. Jeżeli zaświadczenie wystawione jest w dacie wcześniejszej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert, wówczas musi zawierać zapis dokonany przez uprawniony organ do wystawienia zaświadczenia, że jest ono aktualne w terminie wymaganym przez Zamawiającego. Wykonawcy, którzy złożyli wnioski o dokonanie wpisu do Krajowego Rejestru Sądowego są zobowiązani załączyć potwierdzoną za zgodność z oryginałem kserokopię wniosku. Wykonawca spełni wymóg określony w niniejszym punkcie, jeżeli załączy pochodzący ze strony internetowej wydruk z właściwego rejestru lub z centralnej ewidencji i informacji

o działalności gospodarczej. Przykładowo, dla odpisów z KRS będzie to wydruk ze strony: <https://ems.ms.gov.pl>, a dla centralnej ewidencji i informacji o działalności gospodarczej wydruk ze strony: www.ceidg.gov.pl).

Uwaga! Jeżeli zasady reprezentacji nie wynikają jednoznacznie z przedłożonych niniejszym punkcie dokumentów, wymaga się złożenia oryginału dokumentu (upoważnienia, pełnomocnictwa) wskazującego osobę uprawnioną do reprezentowania Wykonawcy i podpisanego zgodnie z zasadami reprezentacji wynikającymi z dokumentacji określonej w niniejszym punkcie.

4. **Dokument nr 4:** Aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika urzędu skarbowego potwierdzającego, że wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, lub innego dokumentu potwierdzającego, że Wykonawca zawarł porozumienie z właściwym organem w sprawie spłat tych należności wraz z ewentualnymi odsetkami lub grzywnami, w szczególności uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu - wystawionych nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.
5. **Dokument nr 5:** Aktualne zaświadczenie właściwej terenowej jednostki organizacyjnej Zakładu Ubezpieczeń Społecznych albo innego dokumentu potwierdzającego, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem składek na ubezpieczenie zdrowotne lub społeczne, lub innego dokumentu potwierdzającego, że Wykonawca zawarł porozumienie z właściwym organem w sprawie spłat tych należności wraz z ewentualnymi odsetkami lub grzywnami, w szczególności, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu - wystawionych nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.
6. **Dokument nr 6:** Oryginał lub kserokopia aktualnej informacji z Krajowego Rejestru Karnego, wystawionej nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert, zaświadczonej, że:
 - a) Wykonawca - osoba fizyczna, nie został prawomocnie skazany za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przekupstwa albo inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych,
 - b) w przypadku Wykonawcy - osoby prawnej, urzędujący członkowie władz nie zostali prawomocnie skazani za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przekupstwa albo inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych
7. **Dokument nr 7** Oryginał lub kserokopia potwierdzona za zgodność z oryginałem bilansu i rachunku zysków i strat, a jeżeli podlega ono badaniu przez biegłego rewidenta zgodnie z przepisami o rachunkowości również z opinią o badanym sprawozdaniu albo w przypadku Wykonawców nie zobowiązanych do sporządzania sprawozdania finansowego, innych dokumentów określających obroty, zysk oraz zobowiązania i należności - za ostatnie 3 lata obrotowe, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - za ten okres.
8. **Dokument nr 8:** Opinia banku prowadzącego rachunek Wykonawcy, potwierdzająca spełnienie wymagań opisanych w dziale IV pkt. 12 SIWZ.
9. **Dokument nr 9:** Jeżeli działalność gospodarcza Wykonawcy prowadzona jest w formie spółki cywilnej lub Wykonawcy składają ofertę wspólną dodatkowo należy dołączyć umowę regulującą współpracę podmiotów występujących wspólnie, oraz oświadczenie o solidarnej odpowiedzialności, przy czym oświadczenia o solidarnej odpowiedzialności składa każdy z Wykonawców oddzielnie. Wykonawcy, którzy

składają ofertę wspólnie ustanawiają pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia.

10. **Dokument nr 10:** Wykaz wykonanych w ciągu ostatnich 3 lat robót budowlanych, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, (**załącznik nr 2 do SIWZ**) odpowiadający swoim rodzajem i wartością robotom budowlanym stanowiącym przedmiot zamówienia - budowy lub modernizacji kotłów w przedziale mocy od 10-29 MW z podaniem ich wartości oraz daty i miejsca wykonania oraz załączeniem dokumentów potwierdzających, że roboty te zostały wykonane należycie oraz z dokumentami z wynikami pomiarów energetycznych i emisji zanieczyszczeń.
11. **Dokument nr 11:** Wykaz osób i podmiotów, które będą wykonywać zamówienie lub uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia (**załącznik nr 3 do SIWZ**).
12. **Dokument nr 12:** Wzór umowy wraz załącznikami (**załącznik nr 4 do SIWZ**).
13. **Dokument nr 13:** Polisa lub inny dokument ubezpieczenia potwierdzający, że wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności gospodarczej na kwotę na kwotę co najmniej równą wartości przedstawionej przez Wykonawcę oferty dot. wszystkich zadań.
14. **Dokument nr 14:** Oświadczenie dotyczące akceptacji warunków udziału w postępowaniu przetargowym (**załącznik nr 5 do SIWZ**).
15. **Dokument nr 15:** Oświadczenie dotyczące realizacji zamówień w należyty sposób (**załącznik nr 6 do SIWZ**).
16. **Dokument nr 16:** Oświadczenie dotyczące akceptacji warunków udziału w postępowaniu przetargowym oraz projektu umowy (**załącznik nr 7 do SIWZ**).
17. **Dokument nr 17:** Oświadczenie dotyczące terminu związania ofertą. (**załącznik nr 8 do SIWZ**).
18. **Dokument nr 18:** Oświadczenie dotyczące wadium na poczet zabezpieczenia należytego wykonania umowy (**załącznik nr 9 do SIWZ**).
19. **Dokument nr 19:** 8 Załącznik ZSZ - sterowanie operacyjne. (**załącznik nr 5 do umowy**).
20. **Dokument nr 20:** Opis proponowanych rozwiązań do wykonania przedmiotu zamówienia, typu zastosowanych urządzeń, przemienników, sterowników, automatyki itp. Zamawiający nie określa wzoru załącznika. Wykonawcy są zobowiązani przedstawić taki załącznik w podziale na każde zadanie wg własnego wzoru.

W przypadku, gdy kilka podmiotów składa ofertę wspólnie do oferty należy dołączyć dodatkowo dokumenty wymienione w p. V o numerach 3, 4, 5, 6, 7 wystawione indywidualnie na każdy z podmiotów

Jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast dokumentów, o których mowa w p. V o nr 6 SIWZ, składa informację z odpowiedniego rejestru albo, w przypadku braku takiego rejestru, inny równoważny dokument wydany przez właściwy organ sądowy lub administracyjny kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania lub miejsce zamieszkania ma osoba, której dotyczy informacja albo dokument, w zakresie określonym w p. V o nr 6 SIWZ;

Jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast dokumentów, o których mowa w p. V o nr 3, 4 i 5

SIWZ - składa dokument lub dokumenty wystawione w kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzające odpowiednio, że:

- a) nie zalega z opłacaniem podatków, opłat, składek na ubezpieczenie społeczne lub zdrowotne albo że zawarł porozumienie z właściwym organem w sprawie spłat tych należności wraz z ewentualnymi odsetkami lub grzywnami, w szczególności uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu,
- b) nie otwarto jego likwidacji ani nie ogłoszono upadłości.

VI. TRYB UDZIELANIA WYJAŚNIEŃ

1. Zamawiający nie przewiduje zorganizowania zebrania wykonawców.
2. Zamawiający określa następujące sposoby porozumiewania się: **pisemnie, faksem lub drogą elektroniczną.**
Adres poczty elektronicznej Zamawiającego **pec@pec.gniezno.pl**
3. Każdy Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie treści SIWZ.
4. Zamawiający udzieli niezwłocznie pisemnych wyjaśnień wszystkim uczestnikom postępowania (bez ujawniania źródła zapytania), pod warunkiem, że prośba o wyjaśnienie treści SIWZ wpłynęła do Zamawiającego na mniej niż 6 dni przed terminem składania ofert, na stronie internetowej: **www.pec.gniezno.pl/przetargi**.
5. W szczególnie uzasadnionych przypadkach, przed upływem terminu składania ofert, Zamawiający może zmodyfikować treść SIWZ. Modyfikacja może wynikać zarówno z pytań zadanych przez Wykonawców, jak i z własnej inicjatywy Zamawiającego.
6. Modyfikacje treści SIWZ i wyjaśnienia o których mowa w pkt. 4 i 5 niniejszego działu dodatkowo zostaną zamieszczone na stronie internetowej **www.pec.gniezno.pl/Aktualnie trwające przetargi** na której jest udostępniona SIWZ. Dokonana przez Zamawiającego modyfikacja treści SIWZ stanie się wiążąca dla Wykonawców.

VII. WYKAZ OSÓB UPOWAŻNIONYCH DO POROZUMIEWANIA SIĘ Z WYKONAWCAMI

Osobami ze strony zamawiającego upoważnionymi do kontaktowania się z Wykonawcami są:

Piotr Staškiewicz	Z-ca Prezesa d.s. Technicznych	tel. 602 368 450
Krzysztof Tubacki	Kierownik Działu Produkcji	tel. 723 343 009
Radosław Konieczny	Specjalista ds. elektroenergetycznych, akpia i technicznych	tel. 723 343 010
Karol Kistowski	Inspektor Nadzoru	tel. 723 343 025
Andrzej Ratajczak	Kierownik Działu Technicznego	tel. 723 343 012

VIII. WADIUM

1. Ustala się wadium w wysokości: **75 000,00 zł (słownie: siedemdziesiąt pięć tysięcy złotych).**
2. Wadium należy wnieść przed upływem terminu składania ofert
3. Wykonawca wnosi wadium w następującej formie
 - a) w pieniądzu na konto zamawiającego (nr 74 1020 4115 0000 9402 0001 7947)
 - b) w poręczeniach bankowych,
 - c) w gwarancjach bankowych,
 - d) w gwarancjach ubezpieczeniowych,
4. Wpłaty dokonywane przelewem powinny mieć na przelewie wyraźny napis:

WADIUM – PRZETARG „ Modernizacja istniejących źródeł ciepła w ciepłowni C-13 przy ul. Spichrzowej 18 w Gnieźnie. ”

W przypadku wnoszenia wadium w formie nie pieniężnej oryginalny dokument gwarancyjny powinien być dołączony do oferty. Gwarancja lub poręczenie musi być nieodwołalna, płatna na pierwsze żądanie z terminem ważności co najmniej równym okresowi związania ofertą.

5. **Zamawiający uznaje prawidłowy termin jego wniesienia jako datę uznania rachunku Zamawiającego (datę wpływu na konto Zamawiającego) a nie datę dokonania polecenia przelewu.**
6. Wadium wnoszone w pozostałych, dopuszczalnych formach, należy złożyć w następujący sposób: kserokopia potwierdzająca wniesienie wadium musi być dołączona w sposób trwały do oferty, natomiast oryginał może być przekazany w kopercie zawierającej ofertę, ale w sposób nie powodujący złączenia oryginału z ofertą. Oryginał wadium może również zostać złożony w sekretariacie Zamawiającego, najpóźniej w terminie składania ofert. Powyższe dotyczy również potwierdzenia wniesienia wadium w formie pieniężnej.
7. Zamawiający niezwłocznie zwróci wadium w sytuacji, gdy:
 - a) upłynie termin związania ofertą,
 - b) zostanie zawarta umowa z wykonawcą, który złożył ofertę najkorzystniejszą i wniósł zabezpieczenie należytego wykonania umowy,
 - c) Zamawiający unieważni postępowanie.
8. Zamawiający zwróci wadium na wniosek Wykonawcy (w terminie 3 dni od złożenia wniosku) jeśli:
 - a) Wykonawca wycofał ofertę przed terminem składania ofert,
 - b) Wykonawca został wykluczony z postępowania lub jego oferta została odrzucona.
9. Wadium wniesione w pieniądzu podlega zwrotowi w wysokości wniesionej przez Wykonawcę.
10. Wadium przetargowe przechodzi na rzecz zamawiającego wówczas gdy Wykonawca, którego oferta została wybrana:
 - a) odmówi podpisania umowy na warunkach określonych w ofercie (**zgodnie z załącznikiem nr 4 do SIWZ**),
 - b) odmówi wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy na zasadach określonych w SIWZ,
 - c) zawarcie umowy stało się niemożliwe z przyczyn obciążających Wykonawcę.

IX. TERMIN ZWIĄZANIA OFERTA

Wykonawcy pozostają związani ofertą 30 dni od upływu terminu składania ofert.

X. OPIS PRZYGOTOWANIA OFERTY

X.1 Forma oferty

1. Ofertę należy sporządzić w formie pisemnej, w języku polskim pismem czytelnym, wg formularza przygotowanego przez Zamawiającego (**załącznik nr 1 do SIWZ**).
2. Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę. Złożenie przez Wykonawcę więcej niż jednej oferty lub oferty zawierającej alternatywne lub wariantowe rozwiązania spowoduje odrzucenie oferty.
3. Oferty składa się w jednym egzemplarzu.
4. Poprawki w ofercie muszą być naniesione czytelnie oraz opatrzone podpisem osoby podpisującej ofertę.
5. Cena oferty musi być podana cyfrowo i słownie, w kwocie netto (**załącznik nr 1 do SIWZ**).
6. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty.
7. Czytelne kopie ksero dokumentów należy zaopatrzyć w klauzulę "za zgodność z oryginałem" oraz imienną pieczętką i podpisem osoby upoważnionej do podpisania oferty lub przez notariusza.
8. Niedopuszczalne jest wprowadzenie jakichkolwiek zmian w formularzu ofertowym bez wiedzy Zamawiającego. W przypadku zaistnienia takiego faktu, oferta jako nieporównywalna z innymi może być odrzucona.
9. Każda strona oferty musi być parafowana przez osoby podpisujące ofertę.
10. Do formularza oferty (**załącznik nr 1 do SIWZ**) należy dołączyć wymagane w specyfikacji istotnych warunków zamówienia dokumenty.
11. Każdy Wykonawca przed upływem terminu składania ofert może zamienić lub wycofać swoją ofertę. W przypadku wycofania oferty na kopercie należy napisać: „Zmiana oferty” lub „Wycofanie oferty”.

X.2 Opakowanie oferty:

Ofertę należy złożyć w nieprzejrzystym, zamkniętym opakowaniu uniemożliwiającym jej przypadkowe otwarcie, w siedzibie zamawiającego. Opakowanie Zawierające ofertę powinno być zaadresowane do Zamawiającego na adres siedziby Zamawiającego i oznaczone napisem:

<p>OFERTA</p> <p>ZAMAWIAJĄCY: PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ W GNIEŹNIE SP. Z O.O</p> <p>PRZETARG NIEOGRANICZONY „MODERNIZACJA ISTNIEJĄCYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA W CIEPŁOWNI C-13 PRZY UL. SPICHRZOWEJ 18 W GNIEŹNIE. ”</p> <p>NIE OTWIERAĆ DO DNIA: 22.05.2017 R. DO GODZINY 11:30</p>
--

Dokumenty stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa Wykonawcy należy umieścić w oddzielnej kopercie z napisem „Dokumenty poufne” i umieścić ją w opakowaniu zawierającym ofertę.

XI. TERMIN I MIEJSCE SKŁADANIA OFERT

1. Oferty należy składać w siedzibie Zamawiającego w terminie do dnia **22.05.2017r. do godziny 11:15 w sekretariacie Spółki.**
2. Oferty nadesłane pocztą będą zakwalifikowane do udziału w niniejszym postępowaniu pod warunkiem dostarczenia ich przez pocztę lub usługi kurierskie do siedziby Zamawiającego w wymaganym terminie.
3. Oferty złożone po tym terminie nie będą rozpatrywane i zostaną zwrócone bez otwierania po upływie terminu na wniesienie protestu.
4. Otwarcie ofert nastąpi ostatniego dnia składania ofert tj. **22.05.2017 r. o godz. 11:30** w siedzibie Zamawiającego w sali narad, ul. Staszica 13.
5. Otwarcie ofert jest jawne. W trakcie otwarcia ofert zostaną ogłoszone:
 - a) nazwa i adres Wykonawcy, którego oferta jest otwierana;
 - b) cena otwartej oferty, okres udzielonej gwarancji i rękojmi oraz deklarowane sprawności kotła, ilości robót wg zał. nr 2 do SIWZ.
6. Zamawiający prześle informacje określone w pkt. 5 do Wykonawców nieobecnych przy otwarciu ofert, na ich pisemny wniosek.

XII. OPIS SPOSOBU OBLICZENIA CENY

Cena podana w ofercie musi obejmować kompletny zakres przedmiotu zamówienia *(zgodnie z opisem w dziale II SIWZ)*.

Cenę oferty do formularza ofertowego należy określić w formie ryczałtu.

Cena ofertowa powinna być podana w PLN z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku określona cyfrowo i słownie. Cena oferty nie może ulec zmianie.

Powinna zawierać wszystkie koszty konieczne do realizacji przedmiotu zamówienia.

W cenie ofertowej należy uwzględnić wszystkie koszty robót dodatkowych koniecznych ze względu na wykonanie robót, nie ujętych w zakresie robót (dział II SIWZ) w tym m.in. wszelkie opłaty transportowe, ubezpieczenia, uporządkowania terenu budowy, koszty składowania i utylizacji odpadów, uzgodnień dokumentacji projektowej, rozruchu i pomiarów kotła, dokumentacji powykonawczej itp.

XIII. INFORMACJE DOTYCZĄCE WALUT OBCYCH, W JAKICH MOGĄ BYĆ PROWADZONE ROZLICZENIA MIĘDZY ZAMAWIAJĄCYM A WYKONAWCĄ

Zamawiający nie przewiduje rozliczania umowy w walutach obcych.

XIV. KRYTERIA OCENY OFERTY

Każda oferta zostanie zweryfikowana pod kątem spełnienia warunków SIWZ. Oferty które przejdą pozytywnie weryfikację, zostaną ocenione według poniższego kryterium punktowego

Cena - 90 %

$$\text{Ocp1} = \frac{\text{cena najkorzystniejsza}}{\text{cena badana}} \times 0,9 \times 100 \text{ pkt}$$

Gwarancja - 10%

1) Gwarancja - 10%

$$\text{Ocp2} = \frac{\text{okres gwarancji oferty badanej} \\ \text{(suma gwarancji za trzy zadania)}}{\text{okres gwarancji oferty najkorzystniejszej /najdłuższy/} \\ \text{(suma gwarancji za trzy zadania)}} \times 0,1 \times 100 \text{ pkt}$$

W kryterium gwarancji będzie brana pod uwagę suma okresu gwarancji na wykonane prace udzielonej na poszczególne zadania wyrażona w pełnych latach kalendarzowych. Gwarancja na dostarczone urządzenia nie może być krótsza niż gwarancja producenta urządzenia. Bieg terminu gwarancji liczony będzie od ostatecznego zakończenia danego zadania potwierdzonego protokołem końcowego protokołu odbioru robót zatwierdzonego przez Zamawiającego i przekazania urządzeń do eksploatacji w zakresie danego zadania.

Zamawiający wybierze ofertę spełniającą warunki opisane w SIWZ i wykazującą największą ilość punktów obliczoną wg. wzoru

$$\text{Ocm}_{\text{max}} = \text{Ocp1} + \text{Ocp2}$$

XV. INFORMACJE O FORMALNOŚCIACH NIEZBĘDNYCH DO ZAWARCIA UMOWY

Wykonawca, którego oferta zostanie wybrana zobowiązany jest w ciągu 5 dni od dnia otrzymania wiadomości o wyborze jego oferty powiadomić Zamawiającego o:

1. Osobach reprezentujących Wykonawcę w umowie (należy podać imię, nazwisko i zajmowaną funkcję),
2. Osobach uprawnionych do utrzymywania bieżących kontaktów i współpracy z Zamawiającym (należy podać imię, nazwisko i zajmowaną funkcję),
3. Sposobie wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy (należy podać formę wniesienia zabezpieczenia),
4. Banku i nr rachunku na jaki mają być przekazywane świadczenia pieniężne należne Wykonawcy.

XVI. ZABEZPIECZENIA NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY

Wykonawca do dnia podpisania umowy zobowiązany będzie do wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy w wysokości 4 % ceny brutto całkowitej podanej w ofercie w jednej z następujących form:

- a) w pieniądzu,
- b) w poręczeniach bankowych,
- c) w gwarancjach bankowych,
- d) w gwarancjach ubezpieczeniowych.

XVII. UMOWA

Zamawiający podpisze umowę z Wykonawcą, który przedłoży najkorzystniejszą ofertę, w terminie i miejscu ustalonym odrębnym pismem.

Umowa zawarta zostanie z uwzględnieniem postanowień wynikających z treści niniejszej specyfikacji oraz danych zawartych w ofercie.

Projekt umowy jaka zostanie zawarta z wybranym Wykonawcą, stanowi *załącznik Nr 4 do SIWZ*.

XVIII. INFORMACJE DODATKOWE


W sprawach nie unormowanych w niniejszej SIWZ mają odpowiednie zastosowanie przepisy Kodeksu cywilnego oraz inne obowiązujące przepisy prawa.

XIX. ZAŁĄCZNIKI

1. Załącznik nr 1 do SIWZ - „Formularz ofertowy.”
2. Załącznik nr 2 do SIWZ - „Wykaz prac.”
3. Załącznik nr 3 do SIWZ - „Wykaz osób odpowiedzialnych za wykonanie zamówienia.”
4. Załącznik nr 4 do SIWZ - „Wzór umowy”
5. Załącznik nr 5 do SIWZ - „Oświadczenie dotyczące akceptacji warunków udziału w postępowaniu przetargowym oraz projektu umowy.”
6. Załącznik nr 6 do SIWZ - „Oświadczenie dotyczące realizacji zamówień w należyty sposób.”
7. Załącznik nr 7 do SIWZ - „Oświadczenie dotyczące spełnienia warunków udziału w postępowaniu przetargowym.”
8. Załącznik nr 8 do SIWZ - „Oświadczenie dotyczące terminu związania ofertą.”
9. Załącznik nr 9 do SIWZ - „Oświadczenie dotyczące zaliczenia wadium na poczet zabezpieczenia należytego wykonania umowy.”
10. Załącznik nr 5 do umowy - „Załącznik ZSZ - sterowanie operacyjne”.

Zatwierdzam

Prezes Zarządu


Dariusz Zamiar

Gnieszno, dnia 20.04.2017 r.