

## **Załącznik Nr 1**

do Ogłoszenia o wszczęciu postępowania prowadzonego w trybie przetargu w oparciu o „Regulamin udzielania zamówień na dostawy, usługi i roboty budowlane służące działalności sektorowej przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. w Tarnowie” na **wykonanie modernizacji systemu nadrzędnego w EC „Piaskówka” MPEC S.A. w Tarnowie (PN/28/2021/U).**

### **Opis przedmiotu zamówienia**

Wykonanie modernizacji istniejącego systemu nadrzędnego EC Piaskówka polegać będzie na ścisłym odwzorowaniu w wyżej wymienionym systemie nadrzędnym aplikacji wykonanych na miejscowych sterownikach S7-300 lub S7 – 1500 z wizualizacją na panelach operatorskich typu SIMATIK HMI, z uwzględnieniem możliwości sterowania z poziomu systemu nadrzędnego w ramach prowadzonych inwestycji. Przedmiot umowy podzielony został na 3 zadania :

- **Zadanie nr 1 –Wykonanie modernizacji systemu nadrzędnego w ramach zadania „Zamiana paliwa węglowego na gaz w kotle WR-25 Nr K-1 w EC Piaskówka”;**
- **Zadanie nr 2 – Wykonanie modernizacji systemu nadrzędnego w ramach zadania „Budowa instalacji oczyszczania spalin dla kotła węglowego WR-25 nr K-3 w EC Piaskówka”;**
- **Zadanie nr 3 – Wykonanie modernizacji systemu nadrzędnego w ramach zadania „Budowa stacji redukcyjno-pomiarowej gazu nr 3 i sieci gazowej w EC Piaskówka”.**

System nadrzędny działa na platformie Wonderware zainstalowany w nastawni, a przesyłanie danych pomiędzy sterownikami kotłowymi a systemem nadrzędnym odbywa się za pomocą sieci Ethernet.

### **I. Wymagania ogólne dla Wykonawcy do wszystkich zadań:**

- 1) przedstawienie koncepcji projektu wizualizacji paneli synoptycznych, sterowania w celu uzyskania akceptacji Zamawiającego,
- 2) rozwiązania zastosowane w realizacji zadania muszą posiadać możliwość wprowadzenia zmian w oprogramowaniu oraz rozszerzenia o dodatkowe zmienne bez przerywania pracy systemu.
- 3) wprowadzenie nowych danych do istniejącego systemu raportowania (w oparciu o wbudowane narzędzia Reporting Service serwera Microsoft SQL); System umożliwia tworzenie i edytowanie raportów okresowych w dowolnie wybranych przedziałach czasowych z możliwością tworzenia dowolnie wybranych kwerend. Edycja i zapis w formacie \*.pdf lub równoważnym oraz \*.xlsx lub xls.
- 4) wykorzystanie w możliwie największym zakresie przy realizacji przedmiotu zamówienia, istniejących urządzeń infrastruktury automatyki, sterowania oraz sieci informatycznych,

5) Zastosować sygnalizację błędu pomiaru analogowego (wejście lub wyjście) spowodowanego np. przerwaniem przewodu pomiarowego. Okienko z błędnym pomiarem ma być sygnalizowane/wyświetlane np. w kolorze fioletowym,

6) Na wizualizacji przy okienkach z pomiarami uwzględnić napisy nazw/oznaczeń czujników lub punktów projektowych zgodnie z oznacznikami KKS.

## **II. Zadanie nr 1 – Wykonanie modernizacji systemu nadrzędnego w ramach zadania „Zamiana paliwa węglowego na gaz w kotle WR-25 Nr K-1 w EC Piaskówka” – szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.**

1) Konwersja na gaz kotła węglowego WR-25-014S nr K-1 – opis ogólny.

W ramach modernizacji kotła polegającej na zamianie paliwa węglowego na gaz ziemny, zdemontowane zostaną wszystkie zespoły kotła, służące do pracy na węglu tj. kompletny ruszt wraz z napędami, zasobniki węgla wraz z lejami zsypowymi, instalacje powietrza pierwotnego i wtórnego, leje zsypowe popiołu i żużla, przednie sklepienie zapłonowe oraz tylne zamknięcie kotła, instalacja odzuszania, kanały spalin od ściany tylnej kotłowni wraz całą instalacją odpylania i wentylatorem spalin.

Modernizacja przewiduje przebudowę ścian szczelnych komory spalania z dostosowaniem do montażu palnika gazowego wraz z zabudową instalacji gazowej do palnika oraz odpowiednią modyfikację istniejącego systemu automatyki. Palnik zasilać będzie indywidualny wentylator powietrza pierwotnego. Do utrzymania wymaganego podciśnienia spalin w kotle, zabudowany będzie nowy wentylator wyciągowy spalin. Oba wentylatory wyposażone zostaną w przetwornice częstotliwości. Po wentylatorze wyciągowym zabudowany zostanie komin o wys. 37 m i średnicy 1,3 m.

2) Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia dla zadania nr 1:

a) Planowana ilość zmiennych wejściowych do systemu nadrzędnego:

- zmienne z instalacji palnikowej Saacke (Załącznik nr 1.1.1 - 20210125\_TS\_1012085\_Signal list\_SEAVIS\_Compact\_Rev01\_02): ok 200 I/O
- zmienne ze sterownika PLC kotła - ogólne, układ blokad, tryby sterowania, sterowanie automatyczne - ok 150 I/O
- zmienne ze sterownika PLC kotła - pomiary - 32 szt. - 224 I/O
- zmienne ze sterownika kotła - napędy - 10 szt. - ok 110 I/O

b) Ilość zmiennych archiwizowanych:

- pomiary, stany pracy napędów, tryby auto/ręka, wartości zadane - ok 300 I/O

c) Ilości planowanych alarmów:

- dla instalacji palnikowej - ok 100 alarmów;
- dla każdego pomiaru możliwe jest wystawienie informacji alarmowej o przekroczeniu progu AL., WL, WH, AH, błąd pomiaru - dla 32 pomiarów - 160 alarmów;

- dla każdego napędu możliwe jest wystawienie do 10 alarmów (Załącznik nr 1.1.2 - Slowo sterowania) - dla 10 napędów - 100 alarmów;
- układ blokad kotła - ok 50 alarmów;

d) Ilości planowanych obrazów synoptycznych:

- główny obraz synoptyczny kotła (Załącznik nr 1.1.3 - Kocioł - przykładowy ekran synoptyczny);
- obraz synoptyczny instalacji gazowej i instalacji palnikowej;
- obraz synoptyczny układu blokad (Załącznik nr 1.1.4 - Układ blokad - przykładowy ekran synoptyczny);
- stacyjka sterowania ręcznego/automatycznego palnikiem wraz z instalacją okołopalnikową;
- stacyjki sterowania ręcznego/automatycznego każdego z napędów (Załącznik nr 1.1.5 - Stacyjki sterownia napędami - przykład 1);
- stacyjki informacyjne punktów pomiarowych;
- stacyjka obsługi układu blokad - kwitowanie alarmów, sygnalizacja stanu układu blokad;

e) Dostosować istniejące okna wizualizacji systemu nadrzędnego do nowego wyglądu oraz do wykonywania nowych zadań,

f) Wykonać odwzorowania wizualizacji panelu operatorskiego szafy sterowniczej kotła K-1 do systemu nadrzędnego w zakresie wprowadzonych zmian.

g) Usunąć z systemu nadrzędnego istniejące wizualizacje i zmienne związane z likwidacją paliwa węglowego dla kotła K-1.

h) Na wizualizacji przy okienkach z pomiarami uwzględnić napisy nazw/oznaczeń czujników lub punktów projektowych zgodnie z oznacznikami KKS.

### **III. Zadanie nr 2 – Wykonanie modernizacji systemu nadrzędnego w ramach zadania „Budowa instalacji oczyszczania spalin dla kotła węglowego WR-25 nr K-3 w EC Piaskówka”- szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.**

- 1) Budowa instalacji oczyszczania spalin dla kotła węglowego WR 25 nr K-3 w EC „Piaskówka” – opis ogólny.

W ramach modernizacji instalacji oczyszczania spalin kotła WR-25 nr 3 zostanie wybudowana nowa instalacja odpylania zapewniającą redukcję pyłu do poziomu 28 mg/Nm<sup>3</sup> w skład której wchodzi: odpylacz przelotowy typu MOS, filtr workowy wyposażony w kanał by-pass z niezbędnymi przepustnicami i zasuhami, wentylator wyciągowy spalin, układu odbioru i transportu pyłu, kanały spalin, konstrukcje wsporcze, izolacja termiczna, instalacja sprężonego powietrza, instalacja elektryczna i automatyka. Istniejąca instalacja odpylania wraz z wentylatorem spalin i układem transportu pyłów zostanie zdemontowana.

- 2) Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia dla zadania nr 2.

- a) Planowany wykaz parametrów do wizualizacji w systemie nadrzędnym:
- Statusy urządzeń i pomiary wymienione w pliku „2021-04-07 0149.005.R01 - statusy urządzeń, pomiary” (Załącznik nr 1.2.1)
  - Alarmy wymienione w pliku „2021-04-09 0149.005.R01 – alarmy” (Załącznik nr 1.2.2)
  - Sterowanie i statusy wymienione w pliku „2021-04-09 0149.005.R01 - sterowanie, statusy” (Załącznik nr 1.2.3)
- b) Dostosować istniejące okna wizualizacji systemu nadrzędnego do nowego wyglądu oraz do wykonywania nowych zadań,
- c) Wykonać odwzorowanie wizualizacji panelu operatorskiego szafy sterowniczej kotła K-3 oraz szafy sterowniczej IOS kotła K-3 do systemu nadrzędnego w zakresie wprowadzonych zmian (Załącznik nr 1.2.4 - 01.Scieżka spalin).
- d) Usunięcie z systemu nadrzędnego istniejących wizualizacji i zmiennych związanych z likwidacją istniejącej instalacji oczyszczania spalin.

**IV. Zadanie nr 3 – Wykonanie modernizacji systemu nadrzędnego w ramach zadania „Budowa stacji redukcyjno-pomiarowej gazu nr 3 i sieci gazowej w EC Piaskówka”- szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.**

1) Budowa stacji redukcyjno – pomiarowej gazu nr 3 i sieci gazowej w EC Piaskówka - opis ogólny.

Urządzenia gazowe Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej S.A. w Tarnowie są obecnie zasilane z istniejących stacji gazowych Tarnów MPEC nr 1 i Tarnów MPEC nr 2, będących własnością Operatora Systemu Przesyłowego GAZ-SYSTEM S.A. , wyposażonych w urządzenia pomiarowe (gazomierze) których wskazania przekazywane są do systemu nadrzędnego EC Piaskówka.

W celu zwiększenia ilości dostaw gazu dla MPEC S. A. w Tarnowie , zostanie wykonana dodatkowa stacja gazowa, redukcyjno – pomiarowa nr 3 w obudowie kontenerowej o przepustowości nominalnej  $Q_n = 5.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$  i maksymalnym ciśnieniu roboczym MOP = 5,5 MPa ,posiadająca możliwość pracy "na wspólny kolektor" z stacją gazową Tarnów MPEC nr 1 , przy czym strumień gazu uzyskiwany z obu kierunków będzie podlegał regulacji wydajności.

Nowa stacja redukcyjno - pomiarowa gazu będzie obiektem bezobsługowym, przy czym praca układów technologicznych stacji będzie monitorowana w systemie telemetrii, za pośrednictwem, którego informacje odnośnie parametrów pracy stacji gazowej będą przesyłane do dyspozytorni EC Piaskówka. Całość układów technologicznych , zostanie wyposażona w armaturę i urządzenia zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów, norm i standardów technicznych, co pozwoli na bezawaryjną i bezpieczną eksploatację stacji, ograniczając do minimum ryzyko wystąpienia awarii lub przerwy w dostawie gazu do odbiorcy.

2) Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia dla zadania nr 3:

Ilość zmiennych wejściowych do systemu nadrzędnego:

**a) Kotłownia gazowa - pracująca na potrzeby stacji redukcyjno – pomiarowej nr 3**

- Stany pracy kotłów gazowych Valkor Ekomat – praca, postój, awaria (załącznik nr 1.3 - 20003\_5\_PW\_Stacja gazowa - branża AKPiA – Projekt wykonawczy; rysunek nr 2/A/TM; pozycja 30 i 31),
- Stany pracy pompy obiegowej do c.o. typ Wilo Stratos 25/1-10 – praca, postój, awaria (Załącznik nr 1.3 - 20003\_5\_PW\_Stacja gazowa - branża AKPiA – Projekt wykonawczy; rysunek nr 2/A/TM; pozycja 41),

**b) Stacja redukcyjno-pomiarowa gazu nr 3**

- Parametry wymienione w Wykazie punktów PA (Załącznik nr 1.3 - 20003\_5\_PW\_Stacja gazowa - branża AKPiA – Projekt wykonawczy; str 23 - 27),
- Alarmy i stany pracy od ww. punktów.

Podsumowując ok. 60 parametrów + alarmy

c) Wykonać odwzorowanie paneli sterowniczych kotłowni i stacji redukcyjno – pomiarowej gazu nr 3 w systemie nadrzędnym,

d) dostosować system wizualizacji i kontroli zużycia gazu w EC Piaskówka poprzez wykonanie wskazań i wyliczeń w zakresie:

- wskazanie zużycia gazu z licznika stacji redukcyjno – pomiarowej gazu MPEC nr 1 (istniejący gazomierz),
- wskazanie zużycia gazu z licznika stacji redukcyjno – pomiarowej gazu MPEC nr 2 (istniejący gazomierz),
- wskazanie zużycia gazu z licznika stacji redukcyjno – pomiarowej gazu nr 3 (projektowany gazomierz),
- wskazanie zużycia gazu z licznika kotłowni gazowej pracującej na potrzeby stacji redukcyjno – pomiarowej gazu nr 3 ,
- wskazanie zużycia gazu przez kocioł WR25 nr K-1 (projektowany gazomierz),
- wyliczenie i wskazanie całkowitego zużycia gazu przez EC Piaskówka (suma liczników MPEC nr 1 i MPEC nr 2),
- wyliczenie i wskazanie zużycia gazu przez turbinę gazową,
- wyliczenie i wskazanie zużycia gazu przez kotły gazowo – olejowe DWH nr K-4 i K-5.

**V. Pozostałe wymagania:**

1. Zamawiający zakupi brakujące licencje oraz sprzęt niezbędny do prawidłowej realizacji przedmiotu zamówienia na uzasadniony wniosek Wykonawcy.
2. Wykonawca przeprowadzi na swój koszt w siedzibie Zamawiającego szkolenia z zakresu oprogramowania aplikacyjnego i standardowego, prowadzenie procesów technologicznych z poziomu platformy Wonderware .

3. Szkolenia Wykonawca przeprowadzi w 2 cyklach szkoleniowych po 4 godziny.
4. Wykonawca przeszkoli użytkowników w siedzibie Zamawiającego w terminach określonych przez Zamawiającego oraz zapewni dostarczenie na czas szkolenia pełnej infrastruktury technicznej niezbędnej do jego przeprowadzenia wraz z materiałami szkoleniowymi.
5. Wykonawca prześle dokumentację, kody źródłowe, materiały szkoleniowe które muszą być w języku polskim. Dokumentacja musi być przekazana w formie drukowanej w 3 egzemplarzach oraz na nośniku elektronicznym. Dopuszczalne formaty zapisu \*PDF, \*DWG, \*XLS, \*XLSX, \*DOC, \*DOCX, oraz formaty zgodne z platformą Wonderware.

**VI.** W przypadku konieczności wykonania prac dodatkowych, Zamawiający uzgodni zakres tych prac oraz wynagrodzenie z Wykonawcą i po akceptacji warunków przez obie Strony zostanie podpisany stosowny aneks do Umowy.

**Uwaga:** Poniżej wymienione załączniki znajdują się w folderze „Załączniki do Umowy”.

1. Załącznik nr 1.1.1 - 20210125\_TS\_1012085\_Signal list\_SEAVIS\_Compact\_Rev01\_02
2. Załącznik nr 1.1.2 - Słowo sterowania
3. Załącznik nr 1.1.3 - Kocioł - przykładowy ekran synoptyczny
4. Załącznik nr 1.1.4 - Układ blokad - przykładowy ekran synoptyczny
5. Załącznik nr 1.1.5 - Stacyjki sterownia napędami - przykład 1
6. Załącznik nr 1.2.1 - 2021-04-07 0149.005.R01 - statusy urządzeń, pomiary
7. Załącznik nr 1.2.2 - 2021-04-09 0149.005.R01 – alarmy
8. Załącznik nr 1.2.3 - 2021-04-09 0149.005.R01 - sterowanie, statusy
9. Załącznik nr 1.2.4 - 01.Ścieżka spalin
10. Załącznik nr 1.3 - 20003\_5\_PW\_Stacja gazowa - branża AKPiA - Projekt wykonawczy.