

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Rozruch instalacji absorpcyjnych pomp ciepła w celu uzyskania gwarantowanych 4 WMt mocy ciełnej z kondensacji wilgoci ze spalin na instalacji ZUO w Szczecinie.

Stan istniejący:

W Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów w Szczecinie zainstalowane są dwie parowe, bromolitowe absorpcyjne pompy ciepła kategorii pierwszej typu XRI5-(40/30)-500(65/86.5) firmy SHUANGLIANG ECO-ENERGY SYSTEMS CO. LTD.

Załącznik nr 6 opisuje budowę i zasadę działania absorpcyjnej pompy ciepła zainstalowanej w ZUO.

Pompy ciepła podłączone zostały do instalacji: parowej, wodnej obiegów zamkniętych, kondensatu, ciepłej wody grzewczej. Instalacje te, zgodnie z pierwotnym projektem, wyposażone zostały w urządzenia technologiczne, armaturę odcinającą i regulacyjną oraz pomiary obiektowe.

Załączniki 1, 2, 3, 4 i 5 przedstawiają schematycznie instalacje technologiczne podłączone i współpracujące z absorpcyjnymi pompami ciepła zainstalowanymi w ZUO. Rozruch powyższych instalacji zawarty jest w zakresie powyższego przedmiotu zamówienia.

Dla uszczegółowienia przedmiotu zamówienia w załączniku 1 zaznaczono granice rozruchu instalacji wody sieciowej przynależne do systemu absorpcyjnych pomp ciepła.

Zamawiający przeprowadził inwentaryzację stan wykonania instalacji technologicznej systemu absorpcyjnych pomp ciepła i jej aktualny stan przedstawiony został w formie tabeli, w załączniku nr 7.

Zamawiający przeprowadził inwentaryzację stanu wykonania instalacji elektrycznej i AKPiA systemu absorpcyjnych pomp ciepła i jej aktualny stan przedstawiony został w formie tabeli, w załączniku nr 8.

Zakres prac do wykonania:

Do zakresu prac rozruchowych instalacji absorpcyjnych pomp ciepła w ZUO w Szczecinie wchodzi:

Etap I

- a) Weryfikacja projektu instalacji pomp ciepła - we wszystkie branżach (technologiczno-mechaniczna, elektryczna i AKPiA, budowlana,) pod względem funkcjonalności i prawidłowości działania pomp ciepła - wymagane jest przygotowanie raportu z przeprowadzonej weryfikacji projektów i oceny merytorycznej.
- b) Jeżeli znajdzie taka potrzeba po wykonaniu punktu 1 i na podstawie wniosków z raportu z przeprowadzonej weryfikacji projektów i ich oceny merytorycznej, wykonanie niezbędnych zmian projektowych, we wszystkich branżach lub wykonanie niezbędnych nowych projektów w instalacji pomp ciepła we wszystkich branżach.
- c) Weryfikacja montażu absorpcyjnych pomp ciepła na obiekcie oraz instalacji z nimi współpracujących - we wszystkich branżach (technologiczno-mechaniczna, elektryczna AKPiA i budowlana) pod względem prawidłowości montażu (w tym m.in sprawdzenie i ewentualna korekta osiowania pomp). Wykonanie oceny przydatności przechowywanego czynnika pomp ciepła (bromku litu) i ewentualnie jego regeneracja (np. uzupełnienie inhibitora itp.). Sprawdzenie poprawności działania pompy próżniowej pomp ciepła i ewentualne przywrócenie ich do pełnej sprawności. Wskazanie elementów wymagających wymiany lub remontu - wymagany jest raport z przeprowadzonej weryfikacji montażu i jego oceny merytorycznej.

- d) Wykonanie projektu technicznego izolacji termicznej i przedstawienie do akceptacji przez Zamawiającego. Izolacja termiczna powinna posiadać wytrzymałość termiczną minimum 200°C. Izolacja powinna być pokryta blachą aluminiową o grubości 0,7 mm. W założeniach projektowych należy przyjąć maksymalną temperaturę obłachowania izolacji równą 40°C, przy pracującej pompie ciepła na parametrach nominalnych.
- e) Wykonawca przedstawi Zamawiającemu dokumenty, o których mowa w lit. od a) do d) powyżej, do akceptacji.
- f) Zamawiający zgłosi uwagi lub zaakceptuje dokumentację, o której mowa w lit. e) powyżej, za pośrednictwem korespondencji e-mail, w terminie 7 (siedmiu) dni roboczych od otrzymania jej od Wykonawcy.
- g) W przypadku zgłoszenia przez Zamawiającego uwag do przedłożonej przez Wykonawcę dokumentacji, o której mowa w lit. e) powyżej, Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia uwag i przedłożenia Zamawiającemu poprawionej dokumentacji w terminie 7 (siedem) dni roboczych od dnia przekazania uwag przez Zamawiającego.

Etap II:

Wykonanie kompleksowego rozruchu odcinkowego urządzeń wchodzących w skład pomp ciepła. Wykonanie niezbędnych pomiarów elektrycznych, wykonanie niezbędnych prób ciśnieniowych instalacji pomp ciepła (w szczególności poszczególnych rurociągów wchodzących w skład systemu), prób wytworzenia próżni w przestrzeniach pomp ciepła, wykonanie niezbędnych prób funkcjonalnych i sprawdzeń poszczególnych jej elementów (m.in. ruch próbny poszczególnych pomp zabudowanych na instalacji) oraz napełnienie instalacji czynnikiem (m.in. bromkiem litu, wodą sieciową, parą, wodą o stronie dolnego źródła ciepła) po każdej stronie instalacji pomp ciepła.

Etap III:

- a) Wykonanie izolacji termicznej 2 (dwóch) szt. pomp ciepła, zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego projektem technicznym. Izolacja powinna być wykonana po uruchomieniu pomp i sprawdzeniu szczelności wszystkich połączeń.
- b) Oznakowanie całej armatury i wszystkich urządzeń oznakowaniem KKS i nazwami technologicznymi oraz oznaczanie kierunków przepływu mediów na wszystkich rurociągach instalacji pomp ciepła wraz z oznaczeniem parametrów mediów (temperatura i ciśnienie) - przy opracowywaniu systemu oznaczania wymagane jest jego uzgodnienie z Zamawiającym w zakresie formy i treści oznakowania.
- c) Wprowadzenie do systemu sterowania nadrzędnego DCS uzgodnionych z Zamawiającym w projektach AKPiA, wszystkich sygnałów oraz pomiarów z całej instalacji pomp ciepła za pośrednictwem sygnałów binarnych, analogowych 4-20 mA lub za pomocą jednego z protokołów komunikacyjnych występujących w systemie. Dodatkowo wymagane jest powiązanie i zaprogramowanie sygnałów, tak aby z systemu nadrzędnego DCS możliwe było sterowanie i wizualizacja pracy instalacji pomp ciepła we współpracy z zaworami istniejącego węzła cieplnego. W zakresie prac jest również zakup i montaż niezbędnych modułów wejść i wyjść do systemu DCS dla wprowadzanych sygnałów binarnych i analogowych z instalacji pomp ciepła oraz zakup i instalacja pakietu licencji do systemu DCS dla rozbudowanych nowych sygnałów jakie zostaną wprowadzone z instalacji pomp ciepła. Zakres określony w niniejszej lit. musi zostać wykonany podczas postoju instalacji w terminie od 31.03.2023 r. do 21.04.2023 r.

Etap IV:

- a) Opracowanie planu i harmonogramu rozruchu instalacji pomp ciepła i jej elementów składowych. Przedstawienie harmonogramu rozruchu do akceptacji Zamawiającego na 14 (czternaście) dni przed planowanym terminem rozruchu.
- b) Zamawiający zgłosi uwagi lub zaakceptuje plan i harmonogram rozruchu instalacji pomp ciepła i jej elementów składowych, za pośrednictwem korespondencji e-mail, w terminie 5 (pięciu) dni roboczych od otrzymania jej od Wykonawcy.
- c) W przypadku zgłoszenia przez Zamawiającego uwag do przedłożonego przez Wykonawcę planu i harmonogramu rozruchu instalacji pomp ciepła i jej elementów składowych, Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia uwag i przedłożenia Zamawiającemu poprawionego planu i harmonogramu rozruchu instalacji pomp ciepła i jej elementów składowych w terminie 5 (pięciu) dni roboczych od dnia przekazania uwag przez Zamawiającego.
- d) Po zaakceptowaniu przez Zamawiającego planu i harmonogramu rozruchu instalacji pomp ciepła i jej elementów składowych, wykonanie kompleksowego rozruchu całej instalacji pomp ciepła, sprawdzenie parametrów roboczych całego układu, wykonanie weryfikacji prawidłowości wskazań aparatury pomiarowej, a jeżeli zajdzie taka potrzeba wykonanie jej kalibracji oraz przeprowadzenie regulacji pracy instalacji pomp ciepła i jej optymalizacji. Rozruch wykonywany będzie przez służby eksploatacyjne Wykonawcy przy asyście szkolącego się personelu Zamawiającego.
- e) Wykonanie 72 (siedemdziesiąt dwa) godzinnego ruchu próbnego instalacji pomp ciepła w celu sprawdzenia uzyskania przewidywanej mocy cieplnej z pomp ciepła 4 MWt łącznie z instalacją dwóch pomp, po 2 MWt z każdej pompy ciepła.

Etap V:

- a) Jeżeli zajdzie taka potrzeba wykonanie aktualizacji, po wykonanych usługach, dokumentacji projektowej instalacji pomp ciepła we wszystkich branżach oraz przekazanie niezbędnej dokumentacji jakościowej zabudowanych przez Wykonawcę urządzeń, instalacji i elementów, licencji oprogramowania oraz kodów źródłowych oprogramowania dla wszystkich sterowników w wersji edytowalnej z niezbędnym oprogramowaniem narzędziowym do komunikacji ze sterownikami wraz z możliwością dostępu do wszystkich sterowników instalacji pomp ciepła w celu przyszłej ewentualnej modyfikacji.
- b) Opracowanie aktualizacji instrukcji eksploatacji pomp ciepła wraz z niezbędnymi załącznikami tj. rysunkami urządzeń, zestawieniami urządzeń, DTR urządzeń, instrukcjami smarowania itp. (w zakresie obsługi, konserwacji, niezbędnych prac przeglądowych i remontowych) zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i standardami panującymi w zakładzie Zamawiającego - wymagana wersja papierowa i elektroniczna (po 3 egzemplarze) w formie edytowalnej instrukcji wraz załącznikami.
- c) Wykonanie szkolenia dla personelu Zamawiającego (20 osób) w zakresie szeroko pojętej eksploatacji pomp ciepła obejmującej swym zakresem prawidłową obsługę oraz wymagane czynności konserwacyjne, przeglądowe i remontowe (w tym także zatrzymanie, obsługę podczas ruchu oraz rozruch). Odbyte szkolenie ma umożliwić prawidłowe prowadzenie ruchu absorpcyjnych pomp ciepła z instalacjami pomocniczymi, po wykonanym 72 (siedemdziesiąt dwa) godzinnym ruchu próbnym, przez przeszkolony personel Zamawiającego.

Etap VI:

Wykonanie dwuczęściowej optymalizacji układu absorpcyjnych pomp ciepła z instalacjami pomocniczymi:

- a) Część 1: w okresie letnim (niskie temp. powrotu wody sieciowej) do 31.07.2023 r. oraz
- b) Część 2: w okresie zimowym (wysokie temp. powrotu wody sieciowej) do 23.12.2023 r.

UWAGA:

Wykonawca rozruchu musi dołożyć wszelkiej staranności, aby wykonać 72 godzinny ruch próbny całej instalacji pomp ciepła, opisany szczegółowo powyżej. Wykonawca nie będzie odpowiadał za nieuzyskanie przedmiotowej mocy cieplnej pomp, określonej przez producenta urządzeń, jeżeli wykaże, że podczas procesu rozruchu i optymalizacji całej instalacji pomp ciepła dochował należytej staranności, a urządzenia z przyczyn technicznych, od niego niezależnych, nie osiągną przewidywanej mocy.

Warunki realizacji przedmiotu zamówienia:

1. Warunkiem koniecznym do złożenia oferty przez Wykonawcę jest uczestnictwo wizji lokalnej na obiekcie w celu zapoznania się z obiektem będącym przedmiotem zamówienia.
2. Po wykonanej usłudze Wykonawca udzieli gwarancji na funkcjonalność pracy całego systemu absorpcyjnych pomp ciepła na okres minimum 6 miesięcy. Czas gwarancji liczony będzie od momentu zakończenia 72 godzinnego ruchu próbnego z wynikiem pozytywnym.
3. Termin realizacji przedmiotu zamówienia podzielny jest na etapy:
 - W zakresie Etapu I,II,III,IV, V w terminie do 24 tygodni liczonych od daty podpisania umowy
 - W zakresie Etapu VI w terminie do 31.07.2023 r. (Część 1 optymalizacji) oraz do 23.12.2023 r. (Część 2 optymalizacji),z zastrzeżeniem Etapu III lit. c).
4. Zapłata za wykonane prace nastąpi w częściach:
 - 85 % wartości umownej po podpisaniu przez obie Strony Protokołu odbioru częściowego bez zastrzeżeń na podstawie prawidłowo wystawionej i doręczonej Zamawiającemu faktury VAT.
 - 15 % po podpisaniu przez obie Strony Protokołu odbioru końcowego na podstawie prawidłowo wystawionej i doręczonej Zamawiającemu faktury VAT.
5. Płatność nastąpi po 30 dniach od daty dostarczenia faktury, a podstawą wystawienia faktury będzie podpisany obustronnie protokół odbioru każdego z etapów.
6. Wykonawca skieruje do realizacji zadania osoby posiadające aktualne świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy I lub II, na stanowisku eksploatacji i dozoru, w zależności od prac, które będą wykonywali.

Załączniki:

1. Schemat P&ID. Instalacja rurociągów wody sieciowej. Nr rys 103-51-999-143-11-PF - granica rozruchu instalacji pomp ciepła.
2. Schemat ideowy. Odzysk ciepła ze spalin. Nr rys.086-01 -999-044-01 -00.
3. Instalacja absorpcyjnych pomp ciepła. Schemat P&ID. Nr rys. 086-37-1001-003-01-01- instalacja parowa.
4. Instalacja DZ odzysku ciepła z kondensacji wilgoci ze spalin. Schemat technologiczno- pomiarowy linia 1. Nr rys. 086-38-5001-002-01-00.

5. Zbiornik kondensatu z wymienników kondensacyjnych wraz z dystrybucją kondensatu w obrębie IOS. Schemat technologiczno-pomiarowy .Gospodarka kondensatem. Nr rys. 086- 38-5100-003-01-00.
6. Instrukcja bezpieczeństwa, instalacji, obsługi parowej, absorpcyjnej pompy ciepła kategorii pierwszej XRI5-(40/30)-500(65/86.5).
7. Inwentaryzacja technologiczna.
8. Inwentaryzacja elektryczna i AKPiA.