OPISU PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia są roboty budowlano – technologiczne, montaż urządzeń technologicznych oraz serwis urządzeń w okresie gwarancji dla zadania pn.: „**Budowa kogeneracyjnego agregatu prądotwórczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilenia na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie”**.

Zakres robót obejmuje:

* + - * 1. **Roboty architektoniczno - konstrukcyjne**
* budowa fundamentu pod agregat oraz fundamentu pod stację osuszania i usuwania siloksanów z biogazu,

**Rozbiórki:**

* demontaż zbiornika na olej opałowy.
  + - * 1. **Instalacje sanitarne**
* instalacja centralnego ogrzewania,
* kanalizacja odprowadzenia kondensatu,
* instalacja gazu ziemnego i biogazu,
* wentylacja.
* obiekty liniowe - rurociągi technologiczne, kanalizacja, linie kablowe,
  + - * 1. **Roboty technologiczne, elektryczne i AKPiA**
* dostawa i montaż fabrycznie nowej jednostki kogeneracyjnej o mocy cieplnej min. 370 kW  
   i elektrycznej min. 354 kW (jednostka kogeneracyjna wraz ze wszystkimi instalacjami towarzyszącymi wykonana z materiałów i części fabrycznie nowych wyprodukowanych nie później niż 12 miesięcy przed jej dostawą na plac budowy). Agregat oraz cała instalacja towarzysząca mają zapewnić pracę agregatu kogeneracyjnego z mocą co najmniej 350 kW w sposób ciągły, bez żadnych ograniczeń oraz dodatkowych warunków;
* wykonanie instalacji AKPiA z zachowaniem standardu sterowników PLC i urządzeń sieciowych zainstalowanych obecnie na oczyszczalni ścieków;
* wykonanie rozdzielnic SN i nn, tablic licznikowych, szaf elektrycznych, linii zasilających z zachowaniem standardu urządzeń zainstalowanych obecnie na oczyszczalni ścieków;
* wykonanie instalacji elektrycznych zasilających urządzenia technologiczne;
* wyposażenie agregatu w urządzenia zabezpieczające przed uszkodzeniami powstającymi w wyniku nagłych zaników napięcia sieciowego oraz zabezpieczenie obwodów potrzeb własnych agregatu za pomocą zasilacza UPS umożliwiającego jednoczesne podtrzymanie pracy wszystkich ww. obwodów do czasu bezpiecznego wyłączenia jednostki;
* zabezpieczenie agregatu przed dostępem osób niepożądanych - system jednego klucza stosowany obecnie na oczyszczalni ścieków;
* trwałe oznaczenie urządzeń, rurociągów, medium, kierunków przepływu itp.;
* wykonanie instalacji uziemiających i odgromowych;
* wykonanie instalacji ciepła technologicznego, wentylacji, gazu sieciowego oraz biogazu   
  w budynku kotłowni;
* wykonanie instalacji technologicznych w budynku kotłowni,
* wykonanie sieci międzyobiektowych elektrycznych, AKPiA, gazowej i biogazowej, kanalizacyjnej, cieplnej, bypassu umożliwiającego obejście stacji usuwania siloksanów;
* włączenie wszystkich nowych urządzeń do obecnie użytkowanego systemu wizualizacji wraz z jego rozbudową (Wykonawca podłączy urządzenia do istniejącego u Zamawiającego systemu wizualizacji i prześle do niego niezbędne do prowadzenia prawidłowej eksploatacji   
  i nadzoru przez pracowników Zamawiającego parametry i sygnały. Parametry przesyłane do systemu wizualizacji i monitoringu należy uzgodnić z Zamawiającym. Dodatkowo Wykonawca dostarczy licencje na zastosowane systemy informatyczne, programy komputerowe itd. rozbuduje istniejącą wizualizację o wszystkie możliwe do czytania parametry. Maska (plansza) ta będzie wykonana jako osobna, ale w pełni integralna część obecnego systemu wizualizacji. Będzie ona zawierała w pełni funkcjonalny podkład graficzny z rysunkiem generatora oraz innych instalacji towarzyszących, tak aby była możliwość pełnego podglądu parametrów pracy. Będzie ona również wyposażona w możliwość oglądania wykresów zarówno historycznych jak i na bieżąco;
* odwzorowanie w SCADA na istniejących maskach stanu łączników agregatu i trafostacji wykonanych w ramach modernizacji systemu napowietrzania, którego administratorem i gwarantem jest firma DP SYSTEM do 2032 roku. Wszelkie zmiany i ingerencja w system muszą być uzgodnione z gwarantem;
* rozbudowa istniejącej tablicy mozaikowej w dyspozytorni o blok agregatu kogeneracyjnego (praca/awaria/serwis);
* zapewnienie komunikacji poprzez moduł obsługujący sieć min. 4G z operatorem sieci elektroenergetycznej,
* wykonanie robót ziemnych, budowlanych;
* prace geodezyjne;
* pomiary, próby, badania, rozruch technologiczny, szkolenia,
* reprezentowanie zamawiającego oraz przeprowadzenie wszelkich wymaganych czynności   
  w ramach postępowania przed OSD mające na celu uzyskanie dopuszczenia jednostki wytwórczej do pracy w jego sieci elektroenergetycznej, takich jak: uzgodnienia z OSD, odbiory przez OSD i inne;
* uzgodnienia i odbiory z ENERGA OPERATOR S.A. w tym pełny zakres telemechaniki;
* ostateczna lista sygnałów telemechaniki zostanie opracowana na etapie realizacji przez Wykonawcę, zgodnie z uzgodnieniem z ENERGA nr PT/004246/6MMD/24 (załącznik do projektu) oraz zgodnie ze standardami przyjętymi do stosowania w ENERGA OPERATOR SA.
* koordynacja robót z robotami wykonywanymi w ramach innych zadań realizowanych na Oczyszczalni. W przypadku konieczności ingerencji w urządzenia obce uzyskanie wszelkich niezbędnych zgód oraz pozwoleń od ich gwarantów. W innym wypadku przejęcie gwarancji na urządzenia dostarczone w ramach tych zadań.

Wszelkie uzgodnienia odnośnie konfiguracji urządzeń IT oraz adresacji w sieciach LAN/WAN należy uzgodnić z Działem Informatyki Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się i przestrzegać zapisy Instrukcji zarządzania systemem informatycznym oraz polityki bezpieczeństwa informacji obowiązujących u Zamawiającego.

Realizacja zadań w trybie zdalnym wymaga oddzielnej - pisemnej akceptacji Zamawiającego po określeniu zasad i odpowiedzialności stron oraz zatwierdzeniu przez Zamawiającego proponowanych środków bezpieczeństwa.

Wykonawca od momentu przekazania sprzętu i oprogramowania Zamawiającemu do czasu zakończenia prac ponosi pełną odpowiedzialność materialną za ich uszkodzenie, zagubienie lub zniszczenie.

Wykonawca zobowiązuje się do realizacji prac w sposób zapobiegający utracie danych Zamawiającego oraz przestojów istniejących systemów monitoringu. W przypadku gdy wykonanie danej czynności przez Wykonawcę lub przez Zamawiającego w oparciu o rekomendację Wykonawcy wiąże się z ryzykiem utraty danych, Wykonawca zobowiązany jest poinformować o tym Zamawiającego przed przystąpieniem do wykonania takiej czynności. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkoleń użytkowników w stopniu umożliwiającym samodzielną jego obsługę.

* + - * 1. **Drogowe**
* budowa dojazdu do jednostki kogeneracyjnej;
* roboty odtworzeniowe istniejących nawierzchni drogowych.
  + - * 1. **Rozruchy**
* rozruch mechaniczny,
* rozruch hydrauliczny,
* rozruch technologiczny (72 godzinny),
  + - * 1. **Roboty ziemne w zakresie obiektów liniowych i kubaturowych,**
        2. **Opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz),**
        3. **Roboty geodezyjne,**
        4. **Wykonanie harmonogramu rzeczowo-finansowego,**
        5. **Aktualizacja lub sporządzenie Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, Instrukcji BHP, Instrukcji technologicznej oczyszczalni ścieków, Instrukcji ruchu i eksploatacji urządzeń, sieci i instalacji odbiorczych wraz z uzgodnieniem z OSD, Dokumentu zabezpieczenia przed wybuchem.**
        6. **Trwałe oznakowanie obiektów, instalacji, rurociągów, armatury, itp.**
        7. **Roboty odtworzeniowe terenów zielonych i ciągów komunikacyjnych,**
        8. **Odbiory końcowe**
        9. **Próby/testy**
        10. **Zamawiający poniżej określa parametry równoważności dla urządzeń, które weryfikowane będą na podstawie kart technicznych załączonych do oferty Wykonawcy. Urządzenia zostaną uznane za równoważne w przypadku spełnienia parametrów:**

**AGREGAT**

• posiada stosowne certyfikaty wydane przez jednostkę notyfikująca potwierdzające zgodność jednostki kogeneracyjnej z:

- Dyrektywą kompatybilność elektromagnetyczna,

- Dyrektywą niskonapięciowa,

- Certyfikat NCRfG (wymagany przez zakłady energetyczne) wystawiony przez krajowy (polski) instytut badawczy wystawiony na producenta jednostki,

• silnik V8, turbodoładowany z zapłonem iskrowym. Praca silnika w pełni zautomatyzowana i sterowana za pomocą systemu sterowania zespołu;

• moc elektryczna min. 354 kW;

• moc cieplna min. 370 kW;

• sprawność elektryczna przy wydajności 100% min. 40%;

• sprawność cieplna przy wydajności 100% min. 45%;

• sprawność całkowita przy wydajności 100% min. 85%;

• możliwość pracy z obciążeniem od 50% wydajności nominalnej i do 100% wartości nominalnej;

• generator bez szczotkowy, synchroniczny, przeznaczony do pracy równoległej z siecią, klasa izolacji min. H, stopień ochrony IP23, sprawność przy obciążeniu 100% dla cos fi=1 min. 95,5%;

• napięcie 400/230V;

• układ olejowy jednostki kogeneracyjnej wyposażony w zewnętrzny olejowy zbiornik uzupełniający, stanowiący przedłużenie misy silnika

• poziom hałasu w odległości 10 m od jednostki max. 60 dB(A);

• dopuszczalne wartości emisji związków szkodliwych w spalinach w odniesieniu do 5% O2 w jednostce objętości spalin:

- NOx<500 mg/Nm3;

- CO<650 mg/Nm3;

• roczna dyspozycyjność jednostki wytwórczej min. 8 000 h;

• wymagany okres pracy do remontu generalnego min. 45 000 mtg.

**DMUCHAWA**

• wydajność dmuchawy min. 350 m3/h z możliwością regulacji zakresu pracy 30-100%;

• ciśnienie na wejściu 3-4 kPa;

• wymagany spręż min. 80 mbar;

• bocznokanałowa w wersji kompaktowej przeciwwybuchowej, stanowiąca monolit wraz z silnikiem ATEX CE II 2G Ex-d IIB T3 strefa 1 silnik 230/400V – IP 55 (B3);

• korpus dmuchawy - wersja gazoszczelna wykonana ze stopu aluminium, wykonanie pionowe, podwójne uszczelnienie wargowe na wale silnika – łożyska odseparowane od komory sprężania, silikonowe uszczelnienie pomiędzy pokrywą a obudową maszyny;

• kolana wlotowe i wylotowe zakończone flanszami wykonane ze stopu aluminium;

• złącze elastyczne wlotowe oraz wylotowe;

• filtr gazowy wlotowy z korpusem wykonanym ze stopu aluminium;

• zawór ręczny do spustu kondensatu min. AISI 304;

• gumowe stopy (podkładki) antywibracyjne.

**ANALIZATOR BIOGAZU**

• pomiar min. 4 składników biogazu, zakres pomiarowy metan: 0-100% V/V, siarkowodór: 0-1000 ppm, tlen 0-100% V/V, jeden port wolny;

• osuszacz próbki analizowanego biogazu;

• automatyczne czyszczenie czujników czystym powietrzem;

• automatyczna kontrola szczelności;

• sygnalizacja stanów alarmowych i awaryjnych;

• prezentacja wyników pomiarów wszystkich składników biogazu na wyświetlaczu LCD;

• łącze cyfrowe po protokole Modbus RTU.

**GAZOMIERZ TURBINOWY**

• wyposażony w korektor, przelicznik, pomiar ciśnienia, temperatury i zawartości metanu - zgodny z dyrektywą MID (akceptowalnym przez URE do rozliczenia energii wyprodukowanej przez wyso-kosprawną kogenerację);

• zgodność z wymaganiami dyrektywy 2014/32/UE (MID):

- certyfikat PL-MI002-1450CM0003;

- oznaczenie CE1450 Instytut Nafty i Gazu;

- zakres ciśnienia roboczego p ≤ 11 MPa;

- zakres temperatury otoczenia -25°C ≤ t ≤ +70°C;

- zakres temperatury gazu -25°C ≤ tg ≤ +70°C;

- zakres temperatury składowania -30°C ≤ ts ≤ +70°C;

- klasa dokładności metrologicznej 1,0;

• zgodność z wymaganiami dyrektywy 2014/34/UE (ATEX):

- stopień ochrony obudowy liczydła IP66;

- temperatura otoczenia -25°C ≤ t ≤ + 70°C;

• zgodność z wymaganiami dyrektywy 2014/68/UE (PED):

- oznaczenie CE 1433, Urząd Dozoru Technicznego;

- maksymalne ciśnienie obliczeniowe dla korpusów gazomierzy: wykonanie PN10 PS = 1,0 MPa;

• zgodność z wymaganiami dyrektywy 2014/30/UE (EMC):

- wymagania spełnione poprzez zastosowanie nadajników impulsów LF i HF zgodnych z wymaganiami dyrektywy (EMC).

**CIEPŁOMIERZ ULTRADŹWIĘKOWY**

• wyposażony w wodomierz, przelicznik ciepła, moduł transmisji danych, pomiar temperatury na zasilaniu i powrocie,

• zgodny z dyrektywą MID (akceptowalnym przez URE do rozliczenia energii wyprodukowanej przez wysokosprawną kogenerację).

**STACJA UZDATNIANIA BIOGAZU**

- oczyszczanie metodą suchą na stałym złożu wspomaganym symultaniczną regeneracją powietrzem,

- system regeneracji powietrzem wyposażony w: pompkę powietrza, analizator stężenia tlenu, rotametr, detektor przepływu biogazu, króćce pomiarowe, mechaniczny zawór bezpieczeństwa,

- zakres temperatury biogazu 8-40°C,

- straty ciśnienia przy przepływie przez reaktor < 5 mbar,

- ciśnienie testowe 80 mbar

- izolacja termiczna reaktora z wełny mineralnej grubości min. 10 cm,

- aluminiowy płaszcz osłony izolacji,

- materiał reaktora ze stali kwasoodpornej,

- króćce przyłączeniowe do sieci biogazu kołnierzowe DN150 PN10.