



## **PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY (PFU)**

Dla postępowania o udzielenie zamówienia prowadzonego zgodnie z zasadą konkurencyjności w formie zapytania ofertowego.

dla Inwestycji pn.:

**„Budowa dwóch jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w technologii wysokosprawnej kogeneracji w miejscowości Częstochowa”**

## 1. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCYJNO - UŻYTKOWEGO (PFU)

### 1.1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Zadanie inwestycyjne pod tytułem „Budowa dwóch jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w technologii wysokosprawnej kogeneracji w miejscowości Częstochowa” będzie realizowane w formule „Zaprojektuj i wybuduj” i oznacza inwestycję obejmującą zaprojektowanie, dostawy i budowę elektrociepłowni w technologii wysokosprawnej kogeneracji o mocy 0,998MW<sub>el</sub> opartej na dwóch silnikach tłokowych z odzyskiem ciepła zasilanych gazem ziemnym typu E (GZ-50), która będzie współpracować z istniejącym systemem ciepłowniczym, gazowym i elektroenergetycznym.

#### 1.1.1. Zakres przedmiotu zamówienia

Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje prace projektowe, dostawy, roboty budowlano-montażowe, uruchomienie wszystkich urządzeń i instalacji, rozruch oraz dopuszczenie do użytkowania kompletnego systemu wytwarzania w skojarzeniu energii elektrycznej i ciepła z przeznaczeniem do pracy ciągłej i produkcji energii cieplnej na potrzeby ogrzewania budynków oraz energii elektrycznej dla pokrycia potrzeb własnych Zamawiającego oraz do jej odsprzedaży. Zamawiający nie przewiduje pracy układu kogeneracyjnego do produkcji samej energii elektrycznej. W ramach realizacji zamówienia wykonawca winien uzyskać wszelkie niezbędne dopuszczenia (w tym dla wszystkich zainstalowanych urządzeń, które wymagają takiego dopuszczenia), opracować kompletną dokumentację powykonawczą, uzyskać pozwolenie na użytkowanie obiektu, dokonać przeszkolenia pracowników Zamawiającego w zakresie nadzoru i eksploatacji systemu.

Przedmiot zamówienia obejmuje kompleksowo:

- a. Opracowanie projektu koncepcyjnego wielobranżowego obejmującego: zagospodarowanie terenu, technologię, branże sanitarną, elektryczną i budowlaną, układ AKPiA dla instalacji kogeneracji i współpracy z układami nadrzędnymi.
- b. Opracowanie dokumentacji projektowej niezbędnej dla uzyskania pozwolenia na budowę.
- c. Uzyskanie wymaganych przepisami uzgodnień i pozwoleń, w tym pozwolenia na budowę.
- d. Opracowanie projektu wykonawczego.
- e. Opracowanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.
- f. Dostawę i montaż urządzeń i elementów wchodzących w skład obiektu wraz z wykonaniem kompletnych, współpracujących instalacji, kompletem robót budowlanych i instalacyjnych w oparciu o opracowaną dokumentację wraz z uruchomieniem.
- g. Inwentaryzację geodezyjną, uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.
- h. Oddanie gotowego do użytkowania obiektu wraz z dokumentacją powykonawczą i ruchową.

#### 1.1.2. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

- a. Wymagane jest zastosowanie technologii i systemu sterowania gwarantującego minimalizację kosztów eksploatacji przy jednoczesnym spełnieniu kryteriów energetycznych i ekologicznych.
- b. Wymagane jest zastosowanie rozwiązań technologicznych umożliwiających bezobsługową pracę instalacji z bezpiecznym przekazywaniem sygnałów alarmowych, sterowania i informacji o pracy za pośrednictwem Internetu, wraz z możliwością zdalnego sterowania pracą, w sposób zintegrowany z centralnym systemem sterowania.
- c. Jednostka wytwarzania powinna umożliwiać pracę wyspową tzn. produkcję energii elektrycznej w separacji z siecią elektroenergetyczną lokalnego operatora systemu dystrybucyjnego.
- d. Realizacja zadania winna następować w sposób zapewniający nieprzerwaną dostawę ciepła.
- e. Układ kogeneracji powinien spełniać warunki wysokosprawnej kogeneracji gazowej określonej w prawodawstwie polskim oraz wspólnotowym.
- f. Jednostka wysokosprawnej kogeneracji bezwzględnie musi spełnić wymagania zgodnie z ustawą o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji dla uzyskania premii gwarantowanej to jest mocy znamionowej czynnej generatora, która powinna wynosić nie więcej niż 999kW

#### 1.1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

- a. Dokumentacja projektowa musi być uzgodniona i zaakceptowana przez Zamawiającego. Zamawiający w szczególności musi zaakceptować projekt koncepcyjny, budowlany przed złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę oraz wszystkie rysunki i inne składniki

dokumentacji projektu wykonawczego; żaden element realizowanego zadania inwestycyjnego nie może być wykonywany na podstawie niezatwierdzonego przez Zamawiającego rysunku bądź innego dokumentu projektowego.

- b. Budowa układu kogeneracji winna być zrealizowana na działce wskazanej w PFU. Na czas budowy możliwe jest wykorzystania działki jako zaplecza budowy.

#### 1.1.4. Zakres inwestycji

- a. Na terenie działek nr ew.: 2/11 oraz 2/6, przy ulicy Rejtana 33b w Częstochowie, zabudowa kontenerowa dźwiękochłonna przeznaczona do instalacji wewnątrz pomieszczenia na samonośnej konstrukcji zabezpieczającej przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku. Wyposażona w: niezależne układy wentylacyjne i tłumiki hałasu, wraz z instalacjami wewnętrznymi, przyłączami, teletechnicznymi do istniejącej infrastruktury oraz wannę zabezpieczającą przed wyciekami oleju i glikolu.
- b. Należy przewidzieć przestrzeń dla zabudowy pozostałych urządzeń (rozdzielni elektrycznej, pomieszczeń dla szaf AKP i sterowania) oraz dróg komunikacyjnych.
- c. Transformator (stacja transformatorowa) umożliwiająca wyprowadzenie mocy elektrycznej do sieci elektroenergetycznej.
- d. Układ odzysku ciepła.
- e. Instalacja gazu wraz ze stacją redukcyjno-pomiarową, zaprojektowane i wykonane zgodnie z warunkami technicznymi obowiązującymi przy budowie sieci średniego ciśnienia.
- f. Przyłącze ciepłownicze oraz modernizacja sieci ciepłowniczej umożliwiający wyprowadzenie mocy cieplnej do systemu ciepłowniczego wraz z układami pompowo-mieszającymi.
- g. Przyłącze elektroenergetyczne zaprojektowane i wykonane zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez dystrybutora energii elektrycznej (Tauron Dystrybucja lub Fortum).
- h. Instalacje wewnętrzne elektryczne, gazowe, ciepłownicze niezbędne do dostarczenia nośnika.
- i. Aparatura kontrolno-pomiarowa i zabezpieczająca.
- j. System sterowania podłączony do istniejącego systemu nadrzędnego.
- k. Dostawę i instalację kompletnej technologii kogeneracji zasilanej gazem ziemnym typ E (GZ-50) o łącznej mocy nominalnej wynoszącej, co najmniej 0,995MW<sub>t</sub>; mocy cieplnej mierzonej za wymiennikami ciepła (zamontowanymi na granicy układu woda technologiczna kogeneracji /woda po stronie ciepłowniczej), oraz 0,499MW<sub>e</sub> mocy elektrycznej czynnej mierzonej na zaciskach generatorów każdej jednostki, z możliwością płynnej pracy generatorów w zakresie od 50% mocy jednego agregatu do 0,499MW<sub>e</sub> bez ograniczeń czasowych.
- l. Układów sterowania i automatyki nadrzędnej (szafa sterująca główna) zarządzających pracą kogeneracji. Oprogramowanie automatyki powinno umożliwiać obsłudze wybór optymalizacji pracy z nastawą pracy w kogeneracji na maksymalną moc elektryczną lub maksymalną moc cieplną lub też najwyższą sprawność całkowitą.
- m. Układów pomiarowych i automatyki niezbędnej dla prawidłowej pracy urządzeń, dla rozliczeń technologicznych Kogeneracji.
- n. Wykonanie rurociągu zasilającego kogenerację w gaz ziemny typu E(GZ-50) zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci gazowej oraz:
- wykonanie stacji redukcyjnej (o ile będzie wymagana),
  - wykonanie, dostawę i montaż kompletnych ścieżek gazowych do silników wraz z licznikami zużycia gazu, układami sprężania (jeżeli są wymagane), filtrami i pozostałą armaturą,
  - dostawa i montaż pozostałej armatury instalacji gazu ziemnego.
- o. Wykonanie niezbędnej infrastruktury dodatkowej zapewniającej poprawną i zgodną z projektem pracę układu kogeneracyjnego.
- p. Wykonanie systemu monitoringu, wizualizacji oraz zdalnego sterowania i nadzoru pracy kogeneracji w połączeniu z istniejącym systemem.
- q. Wykonanie prac projektowych (projekty budowlane i wykonawcze) obejmujących między innymi:
- zaprojektowanie kompletnej kogeneracji wraz z niezbędnymi instalacjami, przyłączami oraz w przypadku kolizji przebudowy istniejącego uzbrojenia terenu,
  - zaprojektowanie wszelkich układów technologicznych kogeneracji,
  - uzyskanie wszelkich niezbędnych uzgodnień wymaganych do uzyskania pozwolenia na budowę,
- r. Dokumentacja projektowa musi być uzgodniona i zaakceptowana przez Zamawiającego; Zamawiający w szczególności musi zaakceptować projekt koncepcyjny, budowlany przed złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę oraz wszystkie rysunki i inne składniki

dokumentacji projektu wykonawczego; żaden element realizowanego zadania inwestycyjnego nie może być wykonywany na podstawie niezatwierdzonego przez Zamawiającego rysunku bądź innego dokumentu projektowego;

- s. Budowa układu kogeneracji winna być zrealizowana na działce wskazanej przez Zamawiającego. Na czas budowy możliwe jest wykorzystanie działki jako zaplecza budowy.
- t. Podstawowym celem budowy i w jej następstwie eksploatacji układu wysokosprawnej kogeneracji zasilanej gazem ziemnym typ E GZ-50 jest:
- produkcja energii elektrycznej i ciepła z możliwie najefektywniejszym wykorzystaniem energii chemicznej zawartej w paliwie gazowym,
  - ograniczenie maksymalnie wpływu energetycznego spalania paliw w celu produkcji energii na środowisko naturalne,
  - dostosowanie elementów uzbrojenia i zagospodarowania terenu związanego z obiektem kogeneracji do projektowanej technologii oraz do obowiązujących przepisów prawa budowlanego oraz ma być dostosowana do współczesnych standardów i wybudowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa.

### 1.1.5. Szczegółowe parametry zamówienia

Przewidziany do zabudowy układ kogeneracji o łącznej mocy elektrycznej nominalnej wynoszącej 0,998MW<sub>e</sub> winien spełniać warunki wysokosprawnej kogeneracji gazowej określonej w prawodawstwie polskim. Przeznaczony jest do pracy w trybie ciągłym tj. w ciągu całego roku z przerwami, wynikającymi z warunków odbioru ciepła oraz z przeprowadzania prac serwisowych. Nie przewiduje się pracy układu na produkcję samej tylko energii elektrycznej.

L.p.	Wymagane parametry techniczne układu kogeneracyjnego zasilanego gazem typ E (GZ-50)	Jednostka	Wartość
1.	Ilość jednostek	szt.	2
2.	Moc elektryczna	MW	0,499
3.	Moc cieplna	MW	≥ 0,569
4.	Sprawność elektryczna układu kogeneracyjnego dla 100% obciążenia wytwórczego (licznik energii elektrycznej na zaciskach generatora do energii chemicznej paliwa gazowego liczonej do wartości opałowej)	%	≥ 37,1
6.	Sprawność całkowita jednostki wytwórczej liczona jako stosunek uzyskanej energii użytecznej (licznik energii cieplnej na wyjściu z jednostki wytwórczej oraz licznik energii elektrycznej na zaciskach generatorów) do energii chemicznej paliwa gazowego (liczonej do wartości opałowej).	%	≥ 84,8
7.	Roczna dyspozycyjność jednostki wytwórczej	h/a	>8100
8.	Moc elektryczna brutto na zaciskach generatora jednostki wytwórczej	MW <sub>e</sub>	0,499
9.	Stężenie tlenków azotu w przeliczeniu na NO <sub>x</sub> w spalinach suchych, w warunkach normalnych, po przeliczeniu na 15% zawartość tlenu w spalinach na wlocie do komina.	mg/Nm <sup>3</sup>	<95
10.	Ochrona akustyczna: na stanowisku pracy w odległości 1 metra od wszystkich nowo zabudowanych źródeł hałasu.	dB(A) w dzień	≤85 dB (A) dla pomiaru w porze dziennej
11.	Poziom wibracji nowo zabudowanych urządzeń		wg ISO-10816/7919 klasa A

Układ kogeneracyjny bezwzględnie musi:

- a. Być fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed datą dostawy do Zamawiającego.
- b. Rodzaj, producent i osprzęt zgodny z zastosowanymi we wszystkich lokalizacjach, dla zapewnienia maksymalnej wymienności części zamiennych.
- c. Minimalna trwałość silnika gazowego do remontu kapitalnego nie mniejsza niż 50 000 h.
- d. Możliwość pracy z obciążeniem od 50% wydajności nominalnej i do 100% wartości nominalnej.
- e. Układ automatycznego rozruchu i synchronizacji z siecią elektroenergetyczną.
- f. Układ sterowania i automatyki zgodne z wymaganiami producentów elementów kogeneratora.

#### **1.1.6. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe**

- a. Zabudowa kontenerowa przeznaczona do instalacji wewnątrz budynku przemysłowego
  - samonośna, usytuowana na odpowiednim fundamencie,
  - dobrana do wielkości urządzeń kogeneracyjnych,
  - zapewniająca obniżenie poziomu hałasu podczas pracy urządzeń kogeneracyjnych do nie większego niż określonego w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (możliwe jest zastosowanie dodatkowych ekranów dźwiękochłonnych dla zapewnienia obniżenia natężenia hałasu),
  - nadbudowana układami chłodzącymi,
  - z zainstalowanym emiterem dobranym do parametrów pracy układu.
- b. Roboty budowlane w obrębie infrastruktury
  - fundamenty dla zabudowy kontenerowej oraz inne niezbędne prace adaptacyjne.
- c. Transformator/stacja transformatorowa
  - dobrana do wielkości urządzenia kogeneracyjnego,
  - zlokalizowany w bezpośredniej bliskości zespołu kogeneracyjnego,
  - z przyłączem kablowym do potrzeb własnych,
  - z przyłączem NN do zespołu kogeneracyjnego,
  - wraz z kablami sterowniczymi, układami pomiarowymi, układami zabezpieczeniowymi.
- d. Układ odzysku ciepła
  - dobrany do wielkości urządzeń kogeneracyjnych,
  - zapewniający dostosowanie parametrów czynnika przez układy podmieszania i buforowania we współpracy z istniejącym źródłem ciepła. Przyjmuje się, że urządzenie kogeneracyjne pracuje jako podstawowe źródło energii cieplnej, stałotemperaturowe, współpracujące z istniejącym źródłem ciepła i siecią,
  - należy zaprojektować i wykonać układy pompowe i układy podmieszania zimnego, gorącego i letniego,
  - armatura zaporowa AKPiA.
- e. Instalacja gazowa
  - zaprojektowanie i wykonanie zgodnie z warunkami technicznymi Przyłącza.
- f. Przyłącze ciepłownicze oraz modernizacja sieci ciepłowniczej
  - zaprojektowane i wykonane zgodnie z warunkami technicznymi.
- g. Instalacja elektroenergetyczna
  - zaprojektowanie i wykonanie zgodnie z warunkami technicznymi Przyłącza.
  - z układem pomiarowym umożliwiającym pomiar produkcji energii elektrycznej na zaciskach generatora i energii potrzeb własnych.
- h. Instalacja wewnętrzna gazowa
  - dobrana do wielkości kogeneracji.
  - wyposażona w licznik gazu, legalizowany umożliwiający pomiar przepływu i zużycia gazu dla celów weryfikacji sprawności gwarantowanej
- i. Instalacja wewnętrzna ciepłownicza
  - dobrany do wielkości urządzeń kogeneracyjnych,
  - obejmująca rurociągi z układu odzysku ciepła,
  - z rur preizolowanych, napowietrznych lub układanych w gruncie,
  - z armaturą z siłownikami sterowaną przez układy AKPiA z sterowni centralnej.
- j. Instalacja wewnętrzna elektryczna
  - dobrana do wielkości kogeneracji,
  - zasilana z układu potrzeb własnych.
- k. System AKPiA
  - należy zaprojektować i wykonać system AKPiA jako system z rozproszoną inteligencją,

złożony z jednostki centralnej, stacji lokalnej oraz sieci transmisji łączącej jednostkę centralną ze stacją lokalną. System automatyzacji i pomiarów powinien umożliwiać sterowanie w trybie automatycznym i ręcznym. Oprogramowanie wizualizacyjne w stacji centralnej obejmuje:

- poziomy autoryzacji (np. poziom kierownika, technologa, operatora);
- monitorowanie stanów pracy urządzeń technologicznych; zbieranie danych procesowych;
- tworzenie raportów dziennych, miesięcznych, rocznych, okresowych. Raporty te powinny zawierać dane o produkcji energii elektrycznej, cieplnej, zużyciu paliwa, parametrach spalin, czas pracy urządzeń technologicznych oraz proponowany termin konserwacji tych urządzeń;
- tworzenie wykresów bieżących i historycznych wielkości procesowych;
- alarmowanie o awarii urządzeń z sygnałem dźwiękowym (w zależności od życzenia obsługi);
- sygnalizację potrzeby konserwacji urządzeń.

## 1.2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Za właściwy dobór i kompletność dostawy układu kogeneracyjnego Zamawiający uważa dostawę i montaż:

- a. Silnika gazowego tłokowego na gaz ziemny GZ-50, generatora prądu zmiennego wraz z kompletnym układem automatyki sterującej pracą pojedynczego zespołu silnik + generator oraz układem automatyki nadrzędnej (szafa sterująca główna) zarządzających pracą w dowolnej konfiguracji obciążenia.
- b. Kompletnych ścieżek gazowych dla potrzeb silników wraz z licznikami zużycia gazu, układami sprężania gazu (jeśli są wymagane), filtrami i pozostałą armaturą.
- c. Układów chłodzenia silników, układów chłodzenia w linii sprężenia powietrza i sprężania gazu oraz chłodnicę awaryjną.
- d. Kompletu pomp wymienników ciepła i naczyń wzbiorczych.
- e. Układów pomiarowych i automatyki niezbędnej do prawidłowej pracy instalacji.
- f. Urządzeń służących do wyprowadzania spalin w tym tłumików hałasu.
- g. Układów wyprowadzenia mocy elektrycznej i cieplnej.
- h. Układów pomiarowych dla rozliczenia kogeneracji.
- i. Oprogramowanie automatyki powinno umożliwiać obsłudze wybór optymalizacji pracy z nastawą pracy w kogeneracji na maksymalną moc elektryczną lub maksymalną moc cieplną lub też najwyższą sprawność całkowitą. Dostarczona automatyka agregatów kogeneracyjnych powinna umożliwiać:
  - Sterowanie, nadzorowanie, zabezpieczanie i regulowanie pracą urządzeń i przebiegiem procesu kogeneracji.
  - Pracę bezobsługową w trybie ciągłym w przypadku wystąpienia zakłócenia w pracy lub przekroczenia dopuszczalnego poziomu parametrów pracy któregośkolwiek z nadzorowanych urządzeń, system automatyki winien powiadomić obsługę lokalnie i zdalnie oraz przeprowadzić automatycznie działania prowadzące do ochrony urządzeń przed uszkodzeniem z zatrzymaniem zespołów prądotwórczych włącznie.
  - Zachowanie nastaw i zarejestrowanych wartości w okresie do 12h całkowitego postoju jednostek wytwórczych bez zasilania zewnętrznego.
  - Uruchomienie od zera systemu kogeneracji (cold start) po upływie do 12 h postoju w trybie czuwania bez zasilania zewnętrznego.
  - Swobodne modyfikowanie parametrów pracy systemów kogeneracyjnych przy uwzględnieniu zróżnicowanych poziomów dostępu do poszczególnych parametrów poprzez system hasel i uprawnień dostępu o przynajmniej czterech poziomach: Obserwator systemu, Operator systemu, Serwisant (dwa poziomy).
  - Umożliwiać sprzężenie z istniejącym systemem nadrzędnym w zakresie wymiany danych i sygnałów stanu i alarmowych.

### 1.2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przed rozpoczęciem prac projektowych dokona potwierdzenia bądź weryfikacji danych wyjściowych do projektowania przygotowanych przez Zamawiającego (założeń bilansowych i jakościowych) i w uzasadnionych wypadkach dostosuje je tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w PFU. Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Ponadto Wykonawca podczas wykonywania projektu wstępnego dokona potwierdzenia bądź weryfikacji dotychczasowych założeń i w uzasadnionych wypadkach dostosuje założenia tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia oraz zweryfikuje wszystkie przekazane przez Zamawiającego informacje dotyczące problemów.

Roboty powinny być tak zaprojektowane, aby odpowiadały pod każdym względem najnowszym aktualnym praktykom inżynierskim. Podstawą rozwiązań projektowych powinna być prostota oraz powinny być spełnione wymagania niezawodności, tak aby budynki, budowle, urządzenia i wyposażenie zapewniały długotrwałą, bezproblemową eksploatację przy niskich kosztach obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu w celu inspekcji, oczyszczenia, obsługi i napraw. Wszystkie dostarczone urządzenia i wyposażenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych.

Wszystkie Roboty powinny być zaprojektowane, dostarczone i wykonane w systemie metrycznym. Projekt powinien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania Robót i w okresie eksploatacji po ukończeniu Robót, obejmujące między innymi najwyższe i najniższe obciążenia eksploatacyjne oraz warunki klimatyczne. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona dokumentację fotograficzną Terenu Budowy, zatwierdzi ją i zdeponuje u inwestora.

### 1.2.2. Prace projektowe

a. Wykonawca jest odpowiedzialny za zaprojektowanie robót odpowiadających wymaganiom Zamawiającego zawartych w niniejszym PFU, zgodnych z najnowszą praktyką i wiedzą inżynierską, prawem polskim i wspólnotowym. Projekty powinny uwzględniać wymogi obsługowe i remontowe poszczególnych urządzeń, przewidując - o ile to konieczne - odpowiednie otwory montażowe o wymiarach umożliwiających przeprowadzenie remontu głównego podzespołu. Prace projektowe i pozostałe dokumenty do opracowywania przez Wykonawcę (zatwierdzone przez Zamawiającego oraz we właściwych organach administracyjnych), w ramach przedmiotowego zamówienia obejmują, co najmniej:

- Koncepcję - określającą podstawowe dane dla inwestycji, ze wskazaniem wybranych technologii oraz wyszczególnieniem głównych urządzeń i instalacji oraz wskazaniem Dostawców (w celach informacyjnych dla potrzeb określenia zgodności z wymaganiami programu funkcjonalno-użytkowego). Koncepcja będzie zawierała projekt organizacji robót, a ponadto analizę kosztów eksploatacji.
- Projekt budowlany w pełnym zakresie opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami prawa i inne opracowania wymagane dla uzyskania „Pozwolenia na budowę” lub zgłoszenia robót budowlanych oraz uzyska wszelkie niezbędne dokumenty i uzgodnienia.
- Projekt wykonawczy dla celów realizacji Robót. Projekty techniczne wykonawcze stanowiąc będą uszczegółowienie Projektu Budowlanego dla potrzeb wykonawstwa. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również w wymaganiach Zamawiającego.
- Dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i połączeń między obiektowych.
- Dokumentację powykonawczą rozruchową (sprawozdanie z rozruchu).
- Instrukcje eksploatacji.
- Kompletną dokumentację niezbędną do uzyskania przez Zamawiającego „Pozwolenia na użytkowanie”, o ile będzie ono wymagane.

b. Pełnobranżowy Projekt Budowlany, wraz z projektem zagospodarowania terenu w zakresie przewidzianym do uzyskania pozwolenia na budowę, podzielony na następujące branże:

- Projekt budowlany.
- Projekt budowlany technologii przyłączenia instalacji cieplnej z istniejącą siecią ciepłowniczą.
- Projekt budowlany wraz ze stacją transformatorową SN przyłącza energetycznego od generatorach do głównego punktu zasilania odbiorcy en. elektrycznej
- Projekt budowlany instalacji gazowej tj. stacji redukcyjno-pomiarowej i rurociągu przyłączeniowego do agregatów kogeneracyjnych wraz z wymaganymi zabezpieczeniami.
- Projekt budowlany układu technologicznego kogeneracji.
- Projekt budowlany wewnętrznych instalacji elektrycznych.

- Projekt budowlany automatyki kogeneracji.
- Projekt budowlany redukcji hałasu do wartości określonych odpowiednimi przepisami.
- Projekt wyprowadzenia mocy cieplnej w tym modernizacji sieci ciepłowniczej.
- Uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na budowę.
- Wykonanie inwentaryzacji i badań geologiczno - inżynierskich w niezbędnym zakresie oraz określenie geotechnicznych warunków posadowienia budynków. Badania gruntów dla planowanej inwestycji będą wykonane na zlecenie i koszt Wykonawcy.
- Opracowanie analizy i projektu kompleksowej współpracy nowoprojektowanej kogeneracji z istniejącą infrastrukturą a w szczególności analizy hydraulicznej, przepływów, układów pompowych (obiegowych, zimnego zmieszania, gorącego zmieszania) w różnych konfiguracjach i okresach pracy (okres letni, zimowy, przejściowy).
- Sporządzenie projektów technicznych i wykonawczych, w zakresie wszystkich branż niezbędnych jako projekty stanowiące uszczegółowienie dla potrzeb projektu budowlanego wraz z wyposażeniem, w celu kompletnego wykonania zamówienia tzw. „POD KLUCZ”. Projekty wykonawcze przedstawiać będą szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) urządzeń i materiałów. Winny być sporządzone z podziałem na branże i obiekty.
- Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia projektu budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach. Każda dokumentacja musi być zatwierdzona przez Galia S.A., nie zwalnia to jednak Wykonawcy od odpowiedzialności za poprawność jej opracowania.
- Wykonawca przygotowuje wszystkie inne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie uzgodnienia, w szczególności w zakresie:
  - zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
  - zgodności z wymaganiami ochrony przed hałasem,
  - zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony sanitarno - epidemiologicznej,
  - zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa użytkowania, ochrony zdrowia i prawa pracy.
- Sporządzenie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych doprecyzowujących przedmiot zamówienia w zakresie wymagań jakościowych oraz odbiorowych.
- Projekt organizacji robót.
- Dokumentację porealizacyjną obejmującą, co najmniej:
  - Dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i połączeń międzyobektowych.
  - Instrukcję eksploatacji kogeneracji.
  - Dokumentację Techniczno-Ruchową układu kogeneracyjnego oraz pozostałych urządzeń.
  - Instrukcje stanowiskowe, oraz instrukcje BHP, p.poż.
  - Protokół z rozruchu, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie osiągnięcia przez niego warunków: wskaźników eksploatacyjnych i wskaźników emisji.
  - Dokumenty ze szkolenia personelu.
  - Protokoły sprawdzeń i badań.
  - Raport porealizacyjny opracowany przed odbiorem końcowym, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie: Wartości Parametrów Kontrolnych, wskaźników eksploatacyjnych, parametrów i stężeń limitowanych w innych opracowaniach związanych z realizacją zadania.

Wszystkie dokumenty muszą być sporządzone lub przetłumaczone na język polski. Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku kiedy stwierdzi, że dokument nie spełnia wymagań Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania,



uruchomienia i przekazania instalacji do rozruchu i prób eksploatacyjnych oraz użytkowania. Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z umowy.

### 1.2.3. Dostawy oraz roboty budowlano - montażowe

Należy wykonać prace budowlane i adaptacyjne, instalacje i urządzenia niezbędne do wytwarzania energii i ciepła w kogeneracji i sprzedaży energii elektrycznej. Przewiduje się że w toku dostaw i robót budowlano montażowych zostaną wybudowane, co najmniej następujące obiekty i urządzenia oraz wykonane, co najmniej następujące prace:

- a. Obiekty ogólnobudowlane
  - zabudowa kontenerowa dźwiękochłonna przeznaczona do instalacji wewnątrz pomieszczenia na samonośnej konstrukcji zabezpieczającej przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku
  - budowa układu odprowadzenia spalin,
  - budowa nowej stacji SN dla układów kogeneracyjnych oraz wyprowadzenia mocy elektrycznej,
  - budowa infrastruktury towarzyszącej,
  - fundamenty dla zabudowy kontenerowej,
  - zagospodarowanie terenu przyległego umożliwiającym dojazd i dojście służb technicznych oraz estetyczny wygląd
- b. Obiekty technologiczne
  - kompletna kogeneracja gazowa
  - inne obiekty, wymagane przez technologię kogeneracji.
- c. Połączenia technologiczne
  - wyprowadzenie mocy cieplnej z kogeneracji oraz modernizacja sieci ciepłowniczej.
- d. Instalacje wewnętrzne i sieci (z koniecznym uzbrojeniem).
  - przyłącze wodno- kanalizacyjne,
  - instalacja p. poż.,
  - sieć i instalacja zasilania w gaz ziemny do układu kogeneracyjnego,
  - inne konieczne i wymagane przepisami instalacje.
- e. Instalacje elektryczne i AKPiA.
  - przyłącze energetyczne do sieci elektroenergetycznej w oparciu o posiadane warunki techniczne,
  - stacja transformatorowa,
  - przyłącze na potrzeby własne włącznie z montażem transformatora,
  - pomiar energii elektrycznej wg. wydanych warunków,
  - instalacja zasilania urządzeń technologicznych kogeneracji z rozdzielnią,
  - trasy kablowe pod projektowane instalacje,
  - instalacja AKPiA,
  - instalacja oświetlenia zewnętrznego,
  - instalacja monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego kogeneracji.
- f. Wszystkie inne niezbędne elementy infrastruktury technicznej podziemnej i nadziemnej.

### 1.2.4. Szkolenie, Rozruch, Przejęcie Robót od Wykonawcy

Wykonawca przeszkoli praktycznie personel Zamawiającego w zakresie eksploatacji i prowadzenia ruchu kogeneracji. Szkolenia muszą być przeprowadzone w języku polskim. Szkolenie będzie odbywało się na obiektach Zamawiającego i Wykonawcy.

Wykonawca przeprowadzi przy udziale pracowników wskazanych przez Zamawiającego, rozruch urządzeń, ruch próbny (miesięczny okres testów i ruch kontrolny, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego), optymalizację pracy i ruch gwarancyjny zgodnie z ustalonymi zakresami i harmonogramami, w tym również:

- a. prace konieczne do przekazania obiektu do eksploatacji i użytkowania,
- b. prace konieczne do odbioru końcowego, a także wyposaży obiekty w urządzenia i narzędzia eksploatacyjne oraz artykuły bezpieczeństwa i higieny pracy wg standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych.

Wykonawca zapewni także kompletne oznakowanie obiektów, urządzeń, stref i innych elementów instalacji wymagających oznakowania.

Roboty będą przyjęte przez Zamawiającego, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym 72 godzinnego ciągłego ruchu i osiągnięciu założonych parametrów kontrolnych.

### 1.3. Trwałość projektowanych rozwiązań

Projektowana trwałość stałych elementów Robót powinna być zgodna z poniższymi danymi, jeżeli nie zostanie postanowione inaczej:

- budynki i infrastruktura 20 lat
- urządzenia mechaniczne i elektryczne 10 lat
- oprzyrządowanie i systemy sterowania 10 lat

Projekt powinien uwzględnić najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania Robót i w okresie eksploatacji po ukończeniu Robót, obejmujące między innymi najwyższe i najniższe obciążenia eksploatacyjne czy warunki klimatyczne.

### 1.4. Gwarancja i Serwis

#### 1.4.1. Gwarancja

Wykonawca zapewni naprawy gwarancyjne urządzeń i instalacji do końca okresu gwarancji określonego w SIWZ.

#### 1.4.2. Serwis agregatów kogeneracyjnych

Wykonawca zapewni serwis agregatów kogeneracyjnych przez okres gwarancji. Wymagania dla serwisu:

- wykonawca powinien dysponować serwisem posiadającym autoryzację producenta agregatów kogeneracyjnych zdolnym do świadczenia usług serwisowych,
- wykonawca powinien dysponować całodobowym dyżurem pracowników serwisu,
- wymagany czas dojazdu serwisu do miejsca instalacji gazowych agregatów kogeneracyjnych powinien wynieść nie więcej niż (osiem) godzin od momentu powiadomienia przez upoważnionego pracownika Zamawiającego; wymaga się, aby serwis Wykonawcy dysponował podstawowymi częściami zamiennymi i szybkozużywającymi. Zamawiający wymaga również opisu organizacji służb serwisowych Wykonawcy i logistyki dostawy części zamiennych. Opis ten Wykonawca przedstawi przed podpisaniem umowy serwisowej,
- wymagany czas usunięcia usterki powinien wynieść nie więcej niż 24 (dwadzieścia cztery) godziny od powiadomienia przez upoważnionego pracownika Zamawiającego. Powiadomienie może zostać złożone wyłącznie w postaci wiadomości e-mail, a następnie powiadomienie zostanie potwierdzone telefonicznie. W przypadku większych usterek lub awarii czas na ich usunięcie wynosić będzie do 7 dni od momentu powiadomienia. Koszty serwisu ponosić będzie Zamawiający zgodnie z formularzem ofertowym i umową serwisową po okresie gwarancyjnym. W okresie gwarancyjnym koszty serwisu ponosi dostawca urządzeń (gwarant).

## 2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

### 2.1. Lokalizacja inwestycji

Kogeneracja zlokalizowana będzie na terenie działek nr ew.: 2/11 oraz 2/6, przy ulicy Rejtana 33b w Częstochowie.

### 2.2. Dostępność placu budowy

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe, wykończeniowa itp. będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego pod kątem niniejszych wymagań oraz zgodnie z treścią z dokumentacji przetargowej. Zamawiający uznaje, że na etapie przygotowania Projektu Budowlanego Wykonawca uzyskuje wszelkie informacje o dostępie do Placu Budowy i Trasach Dostępu oraz, że projektuje roboty według pozyskanych informacji, z uwzględnieniem wszelkich prac koniecznych do odtworzenia stanu pierwotnego placu budowy (dopuszcza się uzgodnione i konieczne zmiany infrastruktury podziemnej).

Roboty wykonywane będą na terenie firmy Polontex. Wszystkie prace, które będą polegały na połączeniu nowych urządzeń i instalacji z funkcjonującymi obecnie instalacjami muszą uzyskać zgodę Zamawiającego. Do robót można będzie przystąpić wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Użytkownika i po uzgodnieniu terminu ich realizacji.

W ramach organizacji Placu Budowy Zamawiający dopuszcza składowanie materiałów i urządzeń w wyznaczonych miejscach i obiektach na terenie Zamawiającego.

Wykonawca zapewni zaplecze sanitarne i socjalno-bytowe dla pracowników Wykonawcy oraz

podwykonawców, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

### **2.3. Rozpoczęcie robót**

Warunkiem rozpoczęcia robót w ramach kontraktu jest uzyskanie przez Wykonawcę (w imieniu Zamawiającego) prawomocnego pozwolenia na budowę, zatwierdzenia dokumentacji projektowej przez Zamawiającego oraz wypełnienie innych wymagań wynikających z dokumentacji przetargowej i przepisów prawa.

## **3. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe obiektów**

### **3.1. Kontener przeznaczony do instalacji wewnątrz budynku**

Umieszczone będą w nim podstawowe zespoły technologiczne kogeneracji gazowej takie jak:

- układ kogeneracyjny,
- system zasilania elektroenergetycznego,
- system zasilania gazem ziemnym układu kogeneracyjnego,
- system detekcji metanu w pomieszczeniach kogeneracji,
- wymienniki ciepła z układami pompowymi,
- system wentylacji mechanicznej obiektu,
- sterownia wraz z pomieszczeniem szaf sterowniczych.
- system monitoringu na zewnątrz i wewnątrz projektowanej kogeneracji.

Zamawiający wymaga, aby prace związane z połączeniem układu kogeneracji z istniejącym systemem grzewczym nie powodowały jednorazowych postojów powyżej 24 godzin. Wykonawca powiadomi Zamawiającego o mającej nastąpić przerwie w pracy z 14-dniowym wyprzedzeniem. Zamawiający musi zatwierdzić na piśmie termin planowanego postoju. Wyprowadzenie mocy cieplnej zostanie włączone do istniejącej sieci ciepłowniczej, a konieczne zmiany nie spowodują zakłóceń w pracy tej sieci w warunkach sezonu grzewczego. Zmiany te powinny być zaprojektowane i wykonane w stopniu pozwalającym na sprawną i zgodną z przepisami eksploatację tych instalacji (sieci).

Realizacja tego zadania musi zapewnić:

- a. Spełnienie wymogów dotyczących hałasu wg obowiązujących przepisów
- b. Spełnienie wymogów dotyczących emisji - składu gazów odlotowych obowiązujących w 2025 r. przepisów.
- c. Powiązanie z infrastrukturą sieciową:
  - przyłączenie do zasilania z sieci gazowej
  - przyłączenie kogeneracji do sieci elektrycznej,
  - przyłączenie kogeneracji do zmodernizowanego układu technologicznego sieci ciepłowniczej
  - powiązanie systemu sterowania i wizualizacji AKPiA z systemem sterowania
  - powiązanie zasilania w energię elektryczną dla potrzeb własnych oraz do istniejącego systemu elektroenergetycznego
  - powiązanie układu komunikacji drogowej z istniejącym systemem komunikacji

### **3.2. Instalacje elektryczne**

- a. Stacja Transformatorowa.
- b. Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii przesyłanej.
- c. Układy pomiarowe energii elektrycznej wytwarzanej na zaciskach generatorów.
- d. Pomiar energii elektrycznej na potrzeby własne.
- e. Układ automatycznej synchronizacji generatorów.
- f. Instalacja uziemienia i odgromowa.
- g. Wewnętrzna instalacja elektryczna i oświetleniowa.

Synchronizacja układu kogeneracyjnego będzie automatyczna, o ile przedsiębiorstwo nie zdecyduje inaczej, (zgodnie z uzyskanymi warunkami).

## **4. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

### **4.1. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane były wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra

Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202 poz. 2072 z późn. zm.).

Roboty winny być prowadzone z zachowaniem szczególnych warunków bezpieczeństwa pracowników Zamawiającego oraz zabezpieczenia obiektu przed działaniem warunków atmosferycznych czy dewastacją.

Zamawiający deklaruje możliwość nieodpłatnego udostępnienia Wykonawcy terenu na czas wykonywania robót budowlanych w obrębie inwestycji. Wielkość i usytuowanie zostanie ustalona z Wykonawcą podczas przekazywania placu budowy.

Dojazd drogowy do tego terenu, przeznaczanego na zaplecze Placu Budowy, jest zapewniony. Nieprzydatne materiały i nadmiar ziemi Wykonawca zutylizuje na własny koszt, zgodnie z odpowiednimi przepisami w tym zakresie.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania w czasie realizacji przedmiotu umowy wszystkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego i utylizacji odpadów. Ewentualne opłaty i kary za naruszenie w trakcie realizacji robót norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.

Energia elektryczna na potrzeby budowy kogeneracji może być pobierana z wyznaczonego opomiarowanego istniejącego przyłącza elektrycznego. Woda potrzebna do budowy kogeneracji może być pobierana z wyznaczonego, opomiarowanego zaworu czerpalnego na terenie inwestycji. Pobrane media będą płatne (refakturowane) w oparciu o aktualne ceny zakupu.

Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji i wykonywania robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy,
- bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu budowy,
- ochrony mienia związanego z budową.

Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

Wyroby budowlane wytwarzane według zasad określonych w dokumentacji projektowej lub w specyfikacjach technicznych (np. beton) będą wymagały przeprowadzenia badań potwierdzających, że spełniają one oczekiwane parametry.

Koszty przeprowadzenia tych badań obciążają Wykonawcę, a potrzebę tych badań i ich częstotliwość określą dokumentacje techniczne.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Kontroli Zamawiającego będą poddane w szczególności:

- rozwiązania projektowe zawarte w projekcie budowlanym - przed złożeniem wniosku Wykonawcy o wydanie pozwolenia na budowę oraz projekty Wykonawcze i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami zawartymi w dokumentacji przetargowej,
- stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach Wykonawczych i w specyfikacjach technicznych,
- wyroby budowlane lub elementy wytwarzane w budownictwie, np. beton konstrukcyjny lub elementy konstrukcyjne na okoliczność zgodności ich parametrów z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi,
- sposób wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami wykonawczymi, specyfikacjami technicznymi, programem funkcjonalno - użytkowym, dokumentacją przetargową i przepisami prawa.

Roboty budowlane będą odbierane od Kierownika Budowy przez osoby upoważnione ze strony Zamawiającego.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów w zakresach ujętych w Szczegółowym Harmonogramie Inwestycji wykonania elementów budowy kogeneracji, który będzie stanowił załącznik

do umowy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy.

Sprawdzaniu i kontroli będą podlegały:

- użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektu, w odniesieniu do ich parametrów oraz ich zgodności z dokumentami budowy,
- jakość wykonania i dokładność prac wykończeniowych,
- prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia,
- poprawność połączeń funkcjonalnych, wydajność przesyłowa, szczelność i próby ciśnieniowe) w sieciach i instalacjach.

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonywania i utrzymywania obiektu w stanie nadającym się do ograniczonego użytkowania oraz do likwidacji skutków wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

#### **4.2. Wymagania ogólne**

Montaż maszyn i urządzeń oznacza wszelkie czynności związane z ich zakupem, transportem, ubezpieczeniem, wszelkimi opłatami administracyjnymi, opłatami celnymi, instalacją i przygotowaniem do rozruchu. Montaż jest zabudową materiałów i podlega wszelkim klauzulom odnoszącym się do zabudowy materiałów.

Wykonawca zapewni należyłą opiekę nad instalacją od chwili dostarczenia urządzeń na plac budowy do momentu przejęcia przez Zamawiającego. W szczególności Wykonawca zadba o dostarczenie plandek chroniących urządzenia przed wniknięciem kurzu i zabrudzeniem podczas równoległe prowadzonych prac budowlanych i wykończeniowych.

Po zakończeniu całości robót, Wykonawca dokona rozruchu zgodnie z zapisami programu funkcjonalno-użytkowego. Wykonawca zapewni serwis modułów kogeneracyjnych przez okres gwarancji.

Wykonawca zapewni również wykwalifikowany personel, posiadający odpowiednie uprawnienia, niezbędne przy:

- pracach budowlanych i nadzorze,
- kontaktach z Zamawiającym, przedstawicielami władz i innymi wykonawcami,
- nadzorowaniu podczas przechowywania, testowania, przeglądów i konserwacji urządzeń.

#### **4.3. Wymagania w odniesieniu do przygotowania terenu (robót).**

Szczegółowe usytuowanie obiektów tymczasowego zaplecza Placu Budowy oraz sposób zabezpieczenia terenu, w tym wygrodenia i zabudowania stref bezpieczeństwa powinno wynikać z projektu organizacji robót.

#### **4.4. Wymagania ogólne w odniesieniu do przekazania do eksploatacji**

Należy spełnić następujące warunki:

- Instalacje zostaną przekazane do eksploatacji i użytkowania przez Wykonawcę w terminie ustalonym z Zamawiającym, po spełnieniu wszystkich wymogów formalnych wynikających z umowy, programu funkcjonalno - użytkowego, dokumentacji technicznej i obowiązującego polskiego prawa.
- Zgłoszenie uwag przez kompetentne organy administracyjne w trybie przekazania obiektu do użytkowania będzie jednoznaczne z przejęciem przez Wykonawcę odpowiedzialności za usunięcie wad i nieprawidłowości zgłoszonych w tych uwagach oraz ich usunięcie w ramach umowy.

Wykonawca przez okres gwarancji będzie zobowiązany do zbierania dostępnych informacji o pracy instalacji i wprowadzania w tym czasie wszelkich poprawek i ustawień niezbędnych do właściwej pracy urządzeń.

#### **4.5. Wymagania dla rozruchu**

Po zakończeniu całości inwestycji, nastąpi rozruch instalacji zgodnie z ustalonym harmonogramem rozruchu. Wykonawca zapewni na swój koszt udział specjalistycznej grupy rozruchowej w zakresie realizowanych przez niego prac. Grupa ta będzie wykonywać swoje czynności współpracując z zespołem dokonującym rozruchu urządzeń technologicznych. Prace rozruchowe wykonywane będą w obecności przedstawicieli Zamawiającego. W terminie 30-tu dni przed planowanym terminem rozruchu całej kogeneracji Wykonawca uzgodni z Zamawiającym szczegółowy harmonogram rozruchu instalacji

i urządzeń elektrycznych. Harmonogram ten będzie również zawierał liczbę personelu pomocniczego Wykonawcy oraz personelu Zamawiającego. Wszelkie środki (np. wykonanie tymczasowego zasilania, wymiana zużytych wkładek bezpiecznikowych, żarówek itd.) potrzebne do przeprowadzenia rozruchu zapewni Wykonawca. Wykonawca pokryje również wszelkie koszty związane z wystąpieniem ewentualnych awarii urządzeń powiązanych z pracą kogeneracji.

Koszt paliwa rozruchowego pokryje Zamawiający. Wszelkie urządzenia wirujące takie jak pompy i silniki oraz urządzenia pomocnicze powinny zostać wypróbowane pod obciążeniem ze sterowaniem ręcznym i automatycznym w warunkach ruchowych z mediami w instalacjach. Cała aparatura i wszystkie elementy sterownicze powinny być wypróbowane w zakresie funkcji kontrolnych, alarmowych w warunkach ruchowych z mediami technologicznymi w instalacjach. Oprócz prób funkcjonalnych poszczególnych elementów i układów elektrycznych. Wykonawca dokona prób działania zabezpieczeń.

#### **4.6. Wymagania dla ruchu próbnego**

Po zakończonym okresie testów całej kogeneracji obejmującym wyregulowanie i dostrojenie instalacji do warunków zmiennego obciążenia nastąpi 72-godzinny ruch próbny. W trakcie ruchu próbnego nastąpi pomiar parametrów kontrolnych deklarowanych przez Wykonawcę w złożonej ofercie wstępnej i ostatecznej. Pomiar kontrolny wykonany będą przez niezależną instytucję akceptowaną przez Stronę, na koszt Wykonawcy. Jeśli wyniki pomiarów nie będą spełniać wymagań, Wykonawca powinien wykonać odpowiednie poprawki i powtórzyć pomiar.

W trakcie tego okresu cała instalacja powinna wykazać ciągłą, niezakłóconą pracę przy ustalonych obciążeniach. Nie powinny wystąpić żadne wady, które zakłóciłyby prawidłową eksploatację kogeneracji, zagrażały bezpieczeństwu lub wymagały istotnej ingerencji w układy automatycznej regulacji. W ramach tej 72-godzinnej pracy kogeneracji zaprezentowana zostanie jej zdolność funkcjonalna i eksploatacyjna.

Jeżeli 72-godzinna bezusterkowa praca kogeneracji nie może być zakończona z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy i wystąpią usterki, to po usunięciu usterek 72-godzinna kontrola pracy musi być przeprowadzona od nowa.

Wszelkie koszty związane z okresem testów, rozruchem i ruchem kontrolnym ponosi Wykonawca z wyjątkiem kosztu paliw; energii elektrycznej, wody, a wyprodukowana energia elektryczna i ciepła jest własnością Zamawiającego. Zamawiający zapewnia odbiór wyprodukowanej energii elektrycznej i ciepłej.

Po pomyślnym zakończeniu ruchu próbnego, osiągnięciu wartości parametrów kontrolnych oraz uprawomocnieniu się pozwolenia na użytkowanie nastąpi podpisanie odbioru końcowego.

#### **4.8 Wymagania dla testów**

Wykonawca zagwarantuje Zamawiającemu uczestnictwo w testach i odbiorach. W tym celu Wykonawca zobowiązany jest poinformować Zamawiającego o terminie i miejscu wykonania fabrycznych prób urządzeń i materiałów wyszczególnionych w zakresie dostawy. Koszt udziału przedstawicieli Zamawiającego w testach ponosi Zamawiający.

Kontrole i próby mogą być przeprowadzone w biurach i zakładach Wykonawcy lub u jego poddostawców i podwykonawców; na Placu Budowy lub w każdym innym miejscu gdzie jest realizowana część przedmiotu umowy.

W trakcie kontroli i prób zostaną Zamawiającemu udostępnione wszelkie niezbędne urządzenia i pomoc łącznie z dostępem do projektów, wycień bez jakichkolwiek kosztów dla Zamawiającego. Zamawiający zobowiązuje się do zachowania zasady poufności.

Próby oraz testy urządzeń i materiałów na Placu Budowy muszą odbywać się w obecności przedstawicieli Zamawiającego. W tym celu Wykonawca przekaże Zamawiającemu harmonogram określający daty prób i testów, nie później niż 14 dni przed terminem ich rozpoczęcia.

Wszelkie próby elektryczne przeprowadzane podczas wytwarzania i montażu będą zgodne z procedurami prób przedłożonymi Zamawiającemu. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie świadectw wszystkich testów i wyników prób.

Zamawiający może zgłaszać uwagi do przebiegu i wyników prób i testów. Ich przyjęcie powinno być potwierdzone przez Zamawiającego stosownym protokołem. Wykonawca ma obowiązek odnieść się do uwag i zapytań Zamawiającego w terminie składania raportów z prób warsztatowych.

Jeżeli w czasie prób i kontroli wykryte zostaną nieprawidłowości i usterki. Wykonawca będzie zobowiązany do ich usunięcia w najkrótszym, możliwym do osiągnięcia czasie. W takim przypadku Wykonawca na żądanie Zamawiającego powtórzy na własny koszt te próby lub kontrole.

Zamawiający może zrezygnować w formie pisemnej z udziału w próbie lub kontroli. W takim przypadku Wykonawca może przystąpić do próby lub kontroli bez udziału przedstawicieli Zamawiającego, a po jej

przeprowadzeniu jest zobowiązany dostarczyć raport z wyników próby.

Zamawiający może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia dodatkowych prób lub kontroli. Jeżeli wynik tak przeprowadzonej próby jest zgodny z wymaganiami umowy wówczas jej koszt ponosi Zamawiający; w przypadku przeciwnym koszt pokrywa Wykonawca.

#### **4.9. Wymagania dla odbiorów**

Wykonawca wykona na swój koszt następujące czynności:

- przeprowadzenie odbioru urządzeń technologicznych podlegających dozorowi UDT, jeżeli takie wystąpią,
- przekazanie świadectw, atestów, certyfikatów na zastosowane materiały i urządzenia, wykonanie prób i badań po montażowych,
- odbiory końcowe na Placu Budowy po zakończeniu montażu oraz. wydanie końcowych raportów kontrolnych zbiorników ciśnieniowych, rurociągów, urządzeń dźwigowych i elektrycznych,
- przekazanie kompletnej dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązuje się do przedstawienia Zamawiającemu do zatwierdzenia planu prób i odbiorów na 30 dni przed ich rozpoczęciem. O terminie prób Zamawiający będzie powiadomiony nie później niż 10 dni przed planowaną datą tej próby, a Zamawiający powiadomi Wykonawcę o zamiarze uczestnictwa w niej nie później niż 3 dni przed tym terminem.

Każda przeprowadzona próba z udziałem przedstawiciela Zamawiającego lub bez jego udziału będzie poświadczona protokołem opisującym przyjętą procedurę przeprowadzania próby oraz jej wyniki. Jeżeli przeprowadzona próba wykaże, że urządzenie lub materiał nie spełnia przedmiotowych wymagań. Wykonawca niezwłocznie podejmie kroki naprawcze.

W przypadku stwierdzenia istotnego naruszenia wymagań technicznych podczas wykonywania próby zostanie ona w całości powtórzona w najbliższym najkrótszym możliwym terminie.

#### **4.10. Wymagania dotyczące szkolenia pracowników Zamawiającego**

Przed rozpoczęciem szkolenia Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia program szkoleniowy wraz z harmonogramem zawierającym cel szkolenia oraz jego zakres.

Wykonawca wyznaczy swojego koordynatora odpowiedzialnego wobec Zamawiającego za przebieg szkolenia zarówno w zakresie teoretycznym, jak i praktycznym.

Na zakończenie szkolenia Wykonawca przeprowadzi egzaminy sprawdzające dla każdego z uczestników. Każdy uczestnik, który osiągnie wynik pozytywny egzaminu otrzyma od Wykonawcy, potwierdzony przez producenta agregatów kogeneracyjnych, certyfikat uprawniający do prowadzenia eksploatacji przekazanej instalacji.

#### **5. Informacje ogólne**

Zamawiający oświadcza, że planowany obiekt kogeneracji powstanie na terenie będącym we władaniu Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz.1623 z późn. zm.), rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z późn. zm.), innych ustaw i rozporządzeń. Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.