

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Nazwa zamówienia:

**„Budowa wysokosprawnego bloku kogeneracji na potrzeby systemu ciepłowniczego Ostrowa Wielkopolskiego i Klastra Energii „Ostrowski Rynek Energetyczny” nr POIS.01.06.01-00-0067/19 w ramach Działania 1.6 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe, Poddziałanie 1.6.1. Źródła wysokosprawnej kogeneracji, oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020**

### Adres Zamawiającego:

Ostrowski Zakład Ciepłowniczy S.A.  
Ul. Wysocka 57, 63-400 Ostrow Wielkopolski

### Nr ewidencji geodezyjnej działki:

Elektrociepłownia będzie zlokalizowana na terenie działki nr 21/3 i 24/5 obręb 0027, przy ul. Grunwaldzkiej, należącej do Ostrowskiego Zakładu Ciepłowniczego Spółka Akcyjna.

### Zawartość opracowania:

2. Część opisowa
3. Część informacyjna

## Spis treści

1. ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
2. CZĘŚĆ OPISOWA .....	3
2.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	3
2.1.1 Parametry określające wielkość obiektu i zakres prac budowlanych .....	9
2.1.2 Teren inwestycji .....	15
2.2. Parametry gwarantowane .....	16
2.3. Pozostałe wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....	20
2.3.1 Założenia do projektowania .....	20
2.3.2. Wymagania jakościowe dotyczące materiałów budowlanych .....	20
2.3.3. Technologia wykonania instalacji .....	21
2.3.4. Specjalistyczne urządzenia i narzędzia .....	21
2.3.5. Plan jakości .....	21
2.3.6. Nadzór autorski .....	22

2.3.7.Podwykonawcy .....	22
2.3.8.Harmonogram realizacji zamówienia .....	22
2.3.9.Części zamienne, narzędzia i materiały eksploatacyjne .....	22
2.3.9.1.Części zamienne.....	22
2.3.9.2. Narzędzia .....	22
2.3.10.Materiały eksploatacyjne .....	22
2.4. Gwarancje .....	23
2.4.1. Ogólne wymagania .....	23
2.4.2.Pomiary wartości gwarantowanych. ....	24
2.5.Odbiory .....	24
2.5.1. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.....	24
2.5.2. Przygotowanie terenu budowy.....	25
2.5.2. Przekazanie placu budowy.....	25
2.5.3. Realizacja robót. ....	25
2.5.4.Zabezpieczenie terenu budowy.....	26
2.5.5.Wykonanie robót.....	26
2.5.6.Odbiory .....	27
2.5.7. Ruch Próbnny i pomiary gwarantowane.....	27
2.5.3. Przejęcie instalacji kogeneracyjnej do eksploatacji .....	28
2.6.Szkolenie personelu Zamawiającego.....	29
2.7. Części zamienne i materiały eksploatacyjne .....	30
3.CZEŚĆ INFORMACYJNA .....	30
3.1.Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów .....	30
3.2.Przepisy i normy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego .....	30
3.3. Prawo Zamawiającego do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. ....	31
3.4. Przepisy i normy związane z projektowaniem i robotami.....	31
3.5.Załączniki .....	32

## 1. ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA.

W ramach projektu pn.: "Budowa wysokosprawnego bloku kogeneracji na potrzeby systemu ciepłowniczego Ostrowa Wielkopolskiego i Klastra Energii „Ostrowski Rynek Energetyczny", realizowane będą zadania związane z:

- projektem,
- dostawą,
- budową,
- montażem,
- uruchomieniem

dwóch źródeł kogeneracyjnych o łącznej zainstalowanej mocy elektrycznej około 6,8 MWe, mocy cieplnej około 6,40 MWt. Źródłem paliwa będzie gaz ziemny. Układ przyłączony zostanie do istniejącej sieci cieplnej i elektrycznej. Zadanie zlokalizowane będzie w Ostrowie Wielkopolskim, na działce o numerze ewidencyjnym 21/3 i 24/5 obręb 0027, przy ul. Grunwaldzkiej, należącej do Ostrowskiego Zakładu Ciepłowniczego Spółka Akcyjna.

Planowana budowa systemu kogeneracyjnego przez Ostrowski Zakład Ciepłowniczy Spółka Akcyjna w Ostrowie Wielkopolskim, jako źródła energii cieplnej i elektrycznej pozwoli na ograniczanie kosztów związanych z emisją CO<sub>2</sub>, zdywersyfikuje paliwa zasilające posiadanej elektrociepłowni oraz umożliwi uzyskanie nowych źródeł dochodów - z produkcji energii elektrycznej.

Wymaga się, aby instalacja kogeneracyjna została wykonana w zabudowie kontenerowej lub lekkiej zabudowie z konstrukcji stalowej.

Podstawą do opracowania są:

- Umowa **Zamawiającym**,
- Uzgodnienia z **Zamawiającym**,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tj. Dz. U. 2004, nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami),
- Inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym oraz procesem projektowania instalacji.
- wizja lokalna planowanego miejsca budowy

## 2. CZĘŚĆ OPISOWA

### 2.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Zamawiający przewiduje, iż przedmiot zamówienia obejmie: dostawę dwóch instalacji kogeneracyjnych z silnikami gazowymi wraz z montażem, podłączeniem wszystkich niezbędnych mediów, z pełnieniem nadzoru autorskiego i uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie wraz z opracowaniem kompleksowej dokumentacji projektowej na budowę przedmiotowych dwóch instalacji kogeneracyjnych z silnikami gazowymi w zabudowie

kontenerowej lub lekkiej obudowie z konstrukcji stalowej wspólnej dla dwóch źródeł kogeneracyjnych wraz z przyłączami i zewnętrznymi instalacjami niezbędnymi do jej funkcjonowania, wraz z uzyskaniem warunków podłączenia, decyzji -w tym decyzji pozwolenia na budowę oraz wykonaniem niezbędnych robót budowlanych, określonych w dokumentacji projektowej, dla prawidłowego funkcjonowania instalacji kogeneracyjnych. Zamawiający wymaga Wykonania projektu budowlanego i projektów wykonawczych w zakresie

1. Fundamentów do posadowienia kontenerów
2. Kontenerów wraz ze wszystkimi instalacjami
3. Ścieżek gazowych
4. Przyłączenia do sieci ciepłowniczej
5. Wyprowadzenia mocy elektrycznej
6. Zagospodarowania terenu

- Wykonanie dokumentacji wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji w zakresie, o którym mowa w Rozporządzeniu Ministra z dnia 10 kwietnia 2017 r. w sprawie sposobu obliczania danych podanych we wniosku o wydanie świadectwa pochodzenia z kogeneracji oraz szczegółowego zakresu obowiązku uzyskania i przedstawienia do umorzenia tych świadectw, uiszczania opłaty zastępczej i obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji (Dz.U. 2017 r., poz. 834).

#### **Zakres inwestycji obejmuje:**

- Wykonanie fundamentów pod kontenery z instalacją kogeneracyjną
- Dostawę i montaż kontenerów pod zabudowę instalacji kogeneracyjnej wraz z dostawą i montażem instalacji kogeneracyjnej, z kompletem pomp wymienników ciepła i naczyń wzbiorniczych,
- Wykonanie rurociągów zasilających instalację kogeneracyjną w gaz ziemny typu E (GZ-50) w uzgodnieniu z zakładem gazowniczym, w tym :
  1. wykonanie stacji redukcyjnej (o ile będzie wymagana),
  2. wykonanie, dostawę i montaż kompletnych ścieżek gazowych do silników wraz z licznikami zużycia gazu, układami sprężania (jeżeli są wymagane), filtrami i pozostałą armaturą,
  3. dostawę i montaż metanomierza do pomiaru wartości opałowej gazu ziemnego typu E (GZ-50) wraz z sondą do automatycznego poboru próbek, z automatycznym przeprowadzaniem analizy oraz rejestracją wyników,
- Wykonanie systemu monitoringu infrastruktury instalacji kogeneracyjnej z silnikami gazowymi , placami i drogami dojazdowymi,
- Wykonanie pozostałej infrastruktury niezbędnej do prawidłowej pracy instalacji kogeneracyjnej,
- Wykonanie przyłączenia do sieci ciepłowniczej Ostrowskiego Zakładu Ciepłowniczego S.A. (dalej jako „OZC SA” lub „Zamawiający”) zgodnie z

warunkami podłączenia wydanymi przez OZC SA w „Punkcie Przyłączenia Ciepła” uwzględniając możliwość współpracy instalacji kogeneracyjnych z ostrowskim systemem ciepłowniczym (projekt włączenia należy uzgodnić z działem technicznym OZC SA ),

- Wykonanie przyłączenia do sieci operatora energetycznego Operatora Systemu Dystrybucyjnego (dalej jako „OSD”) w punkcie „Przyłączenia Energii Elektrycznej” tj. miejscu, w którym zostanie wykonane przyłączenie układu wyprowadzenia mocy elektrycznej z instalacji kogeneracyjnej do zewnętrznej sieci energetycznej, usytuowane na nieruchomości Zamawiającego.
- Dostawa i montaż transformatorów blokowych dla każdej instalacji kogeneracyjnej na napięcie wyjścia 15 kV.
- Dostawa i montaż rozdzielni średniego napięcia, dalej jako „SN”, rozdzielni niskiego napięcia, dalej jako „nN”), z polami pomiarowymi, wyprowadzenia mocy do operatora OSD, pole potrzeb własnych po stronie nN.
- Wykonanie dróg dojazdowych i placów niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania instalacji kogeneracyjnej,
- Wyposażenie instalacji w instalację chłodzenia silników z chłodnicą awaryjną,
- Wykonanie instalacji wyprowadzenia spalin z tłumikiem i kominem,
- Wyposażenie instalacji w kompletną automatykę i pomiary. System Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki, dalej jako „AKPiA” instalacji kogeneracyjnej z silnikami gazowymi winien być zaprojektowany w taki sposób, aby wykorzystywał najnowocześniejszą, lecz sprawdzoną technologię elementów elektronicznych i teleinformatycznych na rynku.
- Prace rozbiórkowe - Zamawiający dopuszcza wykorzystanie całego obszaru wskazanej działki 21/3 pod zabudowę układu silników kogeneracyjnych, w związku dopuszcza wykorzystanie miejsca zajmowanego obecnie przez nieużytkowane zbiorniki oleju opałowego (3x100 m<sup>3</sup>), obsypane ziemią oraz pompownie oleju opałowego. Wykonawca zobowiązany będzie do uzyskania pozwolenia na rozbiórkę oraz utylizację resztek oleju opałowego zalegającego w zbiornikach, których Zamawiający nie ma możliwości wykorzystać w celach grzewczych. Wykonawca po zakończonych pracach rozbiórkowych przedstawi Zamawiającemu dokumenty świadczące o zagospodarowaniu odpadów w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami. Do zabudowy można również wykorzystać część działki 24/5 bezpośrednio przylegającej do działki 21/3.

### **Wymagania szczegółowe :**

Głównymi kryteriami przy opracowaniu AKPiA winny być:

- dobra komunikacja człowiek - maszyna podczas konfigurowania i obsługi systemu,
- możliwie najwyższa niezawodność,

- minimalna konserwacja, optymalizacja serwisowania,
- efektywne zarządzanie,
- standaryzowane rozwiązania,
- integracja z aktualnie stosowanymi rozwiązaniami.

System powinien umożliwiać zastosowanie redundacji na wszystkich poziomach (stacje procesowe, system magistral, stacje operatorskie). System komunikacji winien posiadać rozwiązania gwarantujące wysoką niezawodność transmisji danych. Nadzorujące systemy teleinformatyczne SCADA (z zabezpieczeniem antywirusowym) typu sieciowego w technologii klient /serwer z możliwością zastosowania rozwiązań Web-owych oraz powinny wykorzystywać otwarte standardy przemysłowe, zaawansowane technologie internetowe z jednoczesnym zapewnieniem najwyższego poziomu ochrony dostępu i funkcjonalności.

#### **Główne zadania systemu:**

- wizualizacja procesu technologicznego,
- obsługa alarmów, liczników obiektowych,
- archiwizacja i obróbka danych długookresowych,
- prezentacja raportów i trendów,
- analizy danych procesowych, alarmów i zdarzeń,
- synchronizacja czasu, archiwizacji danych,
- sieciowa rozproszona architektura typu klient/serwer,
- zdalny dostęp oraz zdalne powiadamianie o alarmach (np. przy użyciu SMS),
- integracja z istniejącym systemem SCADA,
- archiwizacja informacji technologicznych,
- wymiana danych w czasie rzeczywistym ze sterownikiem PLC lub modułem I/O,
- przetwarzanie informacji w czasie rzeczywistym,
- wyświetlanie informacji na ekranie w postaci czytelnej dla człowieka,
- utrzymywanie bazy danych w czasie rzeczywistym z informacjami technologicznymi,
- zarządzanie alarmami oraz sygnalizacja alarmów,
- przygotowanie i generowanie raportów o postępach procesu technologicznego.

Wykonawca zapewni dane do integracji z istniejącym systemem SCADA, udostępni schematy i podkłady synoptyczne. Szczegółową funkcjonalność tzn. sposób sterowania, zawartość ekranów synoptycznych, alarmów, raportów, trendów, rodzaj przemysłowych serwerów danych i protokoły komunikacji w środowisku sieciowym należy uzgodnić z użytkownikiem systemu. Oprogramowanie automatyki powinno umożliwiać obsłudze wybór optymalizacji pracy kaskady agregatów i poszczególnych zespołów (silnik + generator) z nastawą pracy w kogeneracji na maksymalną moc elektryczną lub maksymalną moc cieplną lub też najwyższą sprawność całkowitą.

#### **Struktura obrazów musi zawierać :**



- schematy technologiczne,
- obrazy przeglądowe,
- obrazy sterowania sekwencyjnego,
- obrazy przebiegu w czasie,
- charakterystyki,
- układy blokowe automatycznej regulacji,
- obrazy alarmów,
- obrazy raportów operacyjnych.

System alarmowania musi umożliwić szybkie rozpoznawanie sytuacji niebezpiecznych. Należy przewidzieć zastosowanie serwera SCADA jako wydzielonej, dedykowanej jednostki zrealizowanej w oparciu o wydajną architekturę sprzętową dla zapewnienia optymalizacji, niezawodności systemu poprzez odciążenie poszczególnych warstw systemu.

Serwer powinien posiadać funkcjonalność szybkiej przemysłowej bazy danych archiwalnych.

**Dostarczona automatyka agregatów kogeneracyjnych powinna umożliwiać:**

- a) sterowanie procesu kogeneracji,
- b) zapewnić bezobsługową pracę,
- c) zapewnić bezpieczną pracę i odstąpienie instalacji w stanach awaryjnych zachowanie nastaw i zarejestrowanych wartości w okresie do 12h całkowitego postoju jednostek wytwórczych bez zasilania zewnętrznego,
- d) automatyczne uruchomienie instalacji ze stanu zimnego,
- e) stacje sterowania silnikiem winny być wyposażone w moduł transmisji, umożliwiając zdalny nadzór przez dostawcę do potrzeb serwisu. Jednocześnie każda stacja sterowania lokalnego powinna umożliwiać transmisję danych oraz powinna przyjmować i wydawać zbiór sygnałów standardowych automatyki w zakresie systemu zabezpieczeń i blokad współpracujących z silnikiem urządzeń technologicznych,
- f) sterowanie z monitora dotykowego ciekłokrystalicznego,
- g) sterowanie ze stacji operatorskiej,
- h) funkcje realizowane przez układ sterowania,
- i) automatyczną regulację obrotów silnika, napięcia, częstotliwości, mocy czynnej i biernej,
- j) automatyczną synchronizację zespołów prądotwórczych z siecią zewnętrzną,
- k) wykrycie zaniku połączenia z siecią zewnętrzną,
- l) automatyczną regulację wydajności zespołów prądotwórczych w zależności od jakości dostarczanego gazu do zespołu,
- m) automatyczną regulację wydajności zespołów prądotwórczych w zależności od sprawności ogólnej procesu kogeneracji,
- n) możliwość zdalnego zatrzymania lub odłączenia generatora od sieci przez OSD,
- o) płynne sterowanie układem obejściowym wymiennika spaliny-woda,
- p) automatyczną kontrolę układu wydechowego, olejowego i chłodzenia silnika,

- q) sterowanie zaworami gazu,
- r) automatyczne zapisywanie wybranych wielkości (m.in. parametrów elektrycznych, wielkości ciśnienia gazu po redukcji i przepływu gazu, temperatury wody w obiegach chłodzenia i w obiegu wyjściowym, przepływu gazu) z możliwością późniejszego odczytu - historii pracy zespołu,
- s) pełną archiwizację danych i ich eksport do innych aplikacji w postaci numerycznej,

### **Wymagania dotyczące monitoringu i wizualizacji**

Układ nadzoru monitoringu i wizualizacji pracy układu kogeneracyjnego: musi zapewniać zbieranie, przetwarzanie i wyświetlanie, co najmniej następujących parametrów:

- stan wyłącznika generatora,
- temperatura wody chłodzącej silnik,
- temperatura i ciśnienie oleju,
- średnia temperatura spalin,
- temperatura wody powrotnej,
- temperatura spalin w poszczególnych cylindrach,
- ilość rozruchów,
- temperatura mieszanki zasilającej,
- stężenie metanu w mieszance,
- prędkość obrotowa silnika,
- cos fi generatora,
- częstotliwość pracy generatora,
- moc czynna, bierna i pozorna generatora,
- poziom oleju w misce olejowej silnika oraz zbiornikach oleju, wraz z ilością godzin przepracowanych od ostatniej wymiany,

Komputer nadzorujący musi być zainstalowany w sterowni przy agregacie kogeneracyjnym i musi być oparty na systemie operacyjnym WINDOWS z systemem SCADA,

Agregat kogeneracyjny wyposażony będzie w generator synchroniczny na napięcie 10,5 kV z dodatkowym panelem z zabezpieczeniami przeciwprzepięciowymi (jeżeli jest on wymagany przez producenta agregatu kogeneracyjnego). Podstawowym trybem pracy agregatu będzie praca równoległa na sieć energetyczną Zamawiającego. Nie przewiduje się pracy wyspowej (izolowanej).

### **Pozostałe wymagania szczegółowe:**

1. Kompletny kontener wyposażony w wymagane instalacje i urządzenia musi stanowić dostawę jednego producenta posiadającego uprawniony Serwis wraz z magazynem części zamiennych na terenie Polski, pozwalającym na rzetelne wykonywanie czynności serwisowych.



2. Kompletna instalacja z generatorem synchronicznym do wytwarzania energii elektrycznej wraz z odzyskiem ciepła z silnika gazowego zasilanego gazem ziemnym typu E nie może być rozwiązaniem prototypowym.
3. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia rozruchu kompletnej instalacji agregatu kogeneracyjnego, oraz szkolenia obsługi Zamawiającego za pomocą osób posiadających odpowiednie kwalifikacje
4. Sterownik agregatu kogeneracyjnego musi być wyposażony w zintegrowany układ do synchronizacji generatora z siecią energetyczną Zamawiającego.
5. Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej musi spełniać wymagania OSD (pomiar produkowanej energii elektrycznej czynnej i biernej oraz pobór energii dla potrzeb własnych).
6. Urządzenia wyposażać w port komunikacyjny w standardzie RS485 ethernet w celu komunikacji z systemem wizualizacji z wykorzystaniem protokołu PROFIBUS / MODBUS RTU TCP. Wraz z dostawą urządzeń dostarczyć udokumentowaną ramkę transmisji PROFIBUS / MODBUS RTU TCP oraz opis poszczególnych rejestrów transmisji zawierających parametry i stany pracy urządzeń, albo inne uzgodnione z producentem systemu.
7. Program sterowników powinien mieć możliwość wprowadzania zmian w celu optymalizacji produkcji i poprawy bezpieczeństwa eksploatacji. Oprogramowanie sterowników wraz z programami i urządzeniami muszą pozwalać wprowadzić zmiany w tym oprogramowaniu (łącznie z oprogramowaniem serwisowym pozwalającym sprawdzić stany sygnałów na układach wejścia i wyjścia oraz przyczyny pojawiających się błędów).
8. Lokalizacja punktów pomiarowych emisji zanieczyszczeń do powietrza musi umożliwiać prawidłowe przeprowadzenie pomiarów wynikających z aktualnie obowiązujących przepisów prawa.
9. Układ odzysku ciepła ze spalin z bajpasem do produkcji ciepłej wody powinien obejmować m. in:
  - a) rurociąg spalin wyprowadzający spaliny z silnika, wzdłuż którego zamontowany jest wymiennik ciepła spaliny – woda,
  - b) bajpas wymiennika ciepła spaliny – woda wykonany ze stali nierdzewnej,
  - c) wymiennik ciepła spaliny – woda wykonany, jako płaszczowo – rurowy, z możliwością otwarcia do czyszczenia i obsługi do instalacji w pozycji horyzontalnej, z niezbędnymi połączeniami kompensacyjnymi,
  - d) sterowany zawór bajpasu spalin.
10. Wentylacja powinna zapewnić prawidłową pracę agregatu z pełną mocą w temperaturze powietrza zewnętrznego w zakresie -25 °C do + 35° C.

### 2.1.1 Parametry określające wielkość obiektu i zakres prac budowlanych

W ramach prac przewiduje się :

1. Opracowanie kompleksowej dokumentacji projektowej na budowę instalacji kogeneracyjnej z silnikami gazowymi w zabudowie kontenerowej lub lekkiej zabudowie z konstrukcji stalowej wspólnej dla dwóch źródeł kogeneracyjnych z niezbędnymi przyłączami oraz wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami z uzyskaniem pozwolenia na budowę.
2. Wykonanie zabudowy kontenerowej silników gazowych o wielkości koniecznej do umieszczenia wszystkich instalacji niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania urządzeń, wykonywania prac bieżącej eksploatacji i prowadzenia prac serwisowych.
  - wymiary kontenera, rozmieszczenie drzwi i rozmieszczenie w nim urządzeń powinno zapewnić swobodny dostęp obsługi (odpowiednią przestrzeń roboczą) do urządzeń i szaf zarówno podczas eksploatacji jak i też prac serwisowych, remontowych i naprawczych.  
Maksymalna powierzchnia zabudowy dla pojedynczego układu kogeneracyjnego (szerokość x długość x wysokość): 6m x 18m x 3,5m
  - Wymaga się aby proponowane rozwiązanie kontenerowe było oparte na zasadach modułowości i kompaktowości, powinno charakteryzować się zwartą zabudową, oraz możliwością relokacji w całości bez konieczności demontażu urządzeń znajdujących się wewnątrz kontenera.
  - W poszczególnych oddzielnych kontenerach stalowych, łączonych finalnie ze sobą na miejscu budowy układu, musi zostać zainstalowane następujące wyposażenie:
    1. Silnik gazowy wraz z generatorem synchronicznym o napięciu 10,5 kV wraz z kompletnym wyposażeniem pomocniczym;
    2. Układ wentylacji mechanicznej dla układu kogeneracyjnego, zapewniający odpowiednią ilość powietrza do spalania i celów wentylacyjnych, składający się z czerpni powietrza zainstalowanej od strony generatora i wyrzutni powietrza zlokalizowanej po przeciwległej stronie. Układ wentylacji musi stanowić integralną część kontenera z zabudowanym agregatem kogeneracyjnym.
    3. Układ wstępnego podgrzewu powietrza wentylacyjnego, poprzez zainstalowanie nagrzewnicy powietrza wlotowego wykorzystującej ciepło niskotemperaturowe z chłodzenia intercoolera II-stopnia silnika gazowego po stronie czerpni powietrza.
    4. Aparatura kontrolno-pomiarowa i diagnostyczna silnika, generatora i pozostałego wyposażenia układu wraz ze sterowaniem i rozdzielnicą niskiego napięcia i miejscem dla operatora (kontener wyposażony w klimatyzację).
    5. Układ uzupełniania i wymiany oleju smarnego zainstalowany w osobnym przedziale kontenera, składający się z dwóch stalowych zbiorników na olej świeży i zużyty, każdy o pojemności min. 1000 litrów wraz z pompą i

odpowiednią armaturą. Pomieszczenie ze zbiornikami oleju musi być wyposażone w wannę olejową o odpowiedniej pojemności, zabezpieczającą kontener przez wyciekem oleju.

6. Układ detekcji dymu, oraz wycieku gazu należy zainstalować wewnątrz kontenera jednostki kogeneracyjnej. System powinien składać się z odpowiedniej ilości czujników dymu wraz z centralką, oraz czujki wykrywania gazu zainstalowanej w przedziale silnika w pobliżu ścieżki gazowej i systemem elektronicznego wykrywania i alarmowania.
  7. Na obiegu odzysku ciepła z modułu należy zainstalować płytowy wymiennik ciepła oddzielający układ chłodzenia silnika od układu wodnego po stronie sieci.
  8. Orurowanie obiegu odzysku ciepła oraz obiegów chłodzących wykonać przy pomocy rur bezszwowych, spawanych z izolacją z wełny mineralnej pokrytej arkuszami blachy aluminiowej.
  9. Na ścianach kontenera powinna zostać wykonana izolacja akustyczna (np. z wełny skalnej) gwarantująca dotrzymanie wymaganego poziomu redukcji emisji hałasu określonego w tabeli.
- Należy uwzględnić wykonanie ścian\ bocznych i dachu od strony zewnętrznej z blachy ocynkowanej
  - Na dachu kontenera należy zainstalować następujące elementy układu:
    1. Chłodnicę awaryjną i roboczą, dwuobiegową, pozwalającą na pracę instalacji bez całkowitego odbioru ciepła;
    2. Tłumik spalin, oraz komin ze stalową konstrukcją wsporczą, wraz z kručem pomiarowym do podłączenia analizatora spalin.
    3. Wymiennik ciepła spalin/woda, wraz z bypassem spalin;
  - Zabudowa kontenera od strony wewnętrznej powinna posiadać panele z wełny mineralnej i blachy perforowanej zapewniające odpowiednie tłumienie akustyczne pozwalające spełnić warunek:
  - Całkowita emisja hałasu emitowana przez pojedynczy układ kogeneracyjny w każdych warunkach jego pracy mierzona w odległości 10 m od kontenera nie może przekraczać 70 dB.
  - Zabudowa kontenerowa powinna posiadać uchwyty do podnoszenia kontenera przez dźwig
  - Krawędzie dachu kontenera oraz drabinki, podesty, muszą zostać zabezpieczone odpowiednimi barierkami i pałkami zwiększając tym samym bezpieczeństwo osób przebywających na dachu kontenera w celach np. wykonywania prac konserwacyjnych,

- System wentylacji kontenera powinien umożliwiać pracę instalacji kogeneracyjnej w szerokim zakresie temperatur zewnętrznych,
- System wentylacji składający się z czerpni i wyrzutni powietrza powinien zawierać wymienne filtry, wentylatory, elektrycznie sterowane żaluzje, panele dźwiękochłonne,
- Oferowany kontenerowy układ kogeneracyjny musi być zgodny z ustawą o systemie oceny zgodności z dnia 30.08.2002r. (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 155 ze zm.), a wszystkie podzespoły, które będą zabudowane w przestrzeniach potencjalnie zagrożonych wybuchem muszą być zgodne z Dyrektywą 2014/34/UE- ATEX. **Na potwierdzenie powyższego do oferty należy dołączyć wzór deklaracji zgodności na kontenerowy układ kogeneracyjny.**

Planowana moc źródła – jednostki kogeneracji – obejmująca wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej: moc elektryczna 3100 - 3500 kWe, moc ciepła 3000 - 3400 kWt

#### Zamówienie obejmuje:

- 1) Wykonanie projektów budowlanych, w tym:
  - architektoniczno-budowlanych,
  - konstrukcyjnych i instalacyjnych,
  - technologicznych,

Projekty budowlane należy wykonać w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę i uzyskanie wynikających z przepisów prawa: uzgodnień, opinii, pozwoleń – zgodnie z wymaganiami zawartymi w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333), dalej jako „ustawa Prawo budowlane” lub „Prawo budowlane”, Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012., poz. 462 z późn. zm.), oraz innych uzgodnień niezbędnych dla uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

Zamawiający na etapie wykonywania projektu budowlanego oczekuje wykonania analizy akustycznej rozwiązań projektowych w oparciu o szczegółowe obliczenia propagacji hałasu od źródeł pośrednich i bezpośrednich.

Przed rozpoczęciem projektu budowlanego Wykonawca zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia (tzw. dane wyjściowe do projektowania), zweryfikuje istniejące badania jeżeli jest to niezbędne wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy niezbędne dla prawidłowego wykonania projektu budowlanego.

Wykonawca wykona i przedstawi do zatwierdzenia Koncepcję Programowo - Przestrzenną przed przystąpieniem do wykonania projektu budowlanego.

- 2) Przedmiotem realizacji będzie wykonanie:

- a) Dokumentacja wykonawcza dla celów realizacji źródeł kogeneracyjnych z silnikami gazowymi w zabudowie kontenerowej lub w lekkiej zabudowie z konstrukcji stalowej, która powinna zostać sporządzona wg poniższych wytycznych.

Każdy tom projektu wykonawczego powinien zawierać:

- wykaz dokumentacji,
  - potwierdzenie wykonania zgodnie z obowiązującymi przepisami,
  - potwierdzenie wykonania zgodnie z obowiązującymi normami,
  - potwierdzenie zgodności z projektem budowlanym,
  - uzgodnienia w zakresie przepisów p.poż, bhp i ergonomii,
  - oświadczenie, że dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.
- b) Projekt wykonawczy w zakresie technologii, który powinien zawierać opisy urządzeń z podaniem podstawowych parametrów dla następujących urządzeń:
- silnik gazowy,
  - generator,
  - wymiennik ciepła spaliny – woda,
  - wymiennik ciepła obieg chłodzenia silnika,
  - sprężarka gazu (jeżeli będzie konieczna),
  - instalację p.poż. samoczynnego gaszenia w miejscach zagrożonych pożarem lub wybuchem,
  - komin,
  - wyprowadzenie mocy cieplnej w celu zapewnienia ciągłej produkcji energii cieplnej na potrzeby miejskiej sieci ciepłowniczej w trybie letnim i zimowym 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 zamówienie Wykonawca winien uzyskać wszelkie niezbędne dopuszczenia (w tym Urzędu Dozoru Technicznego, dalej jako „UDT”, dla wszystkich zainstalowanych urządzeń, które wymagają takiego dopuszczenia), opracować kompletną dokumentację powykonawczą, uzyskać pozwolenie na użytkowanie obiektu, a także złożyć deklarację zgodności instalacji i obiektu z obowiązującymi przepisami.
  - układ wyprowadzenia mocy elektrycznej
  - schematy technologiczne instalacji
  - rysunki montażowe
  - rysunki elementów nietypowych i łącznych
  - specyfikacje elementów
  - sposób zabezpieczenia antykorozyjnego zapewniający wysoki poziom trwałości i odporności zabudowy kontenerowej na ekstremalne warunki pogodowe.
- c) Projekt wykonawczy w branży konstrukcyjno-budowlanej, który powinien zawierać:

- opis posadowienia kontenerów,
  - opis konstrukcji kontenerów,
  - kompletną dokumentację zgodną z obowiązującymi normami i projektem budowlanym,
  - rysunki fundamentów,
  - rysunki zbrojenia,
  - rysunki zagospodarowania terenu,
  - zestawienie materiałów,
  - zestawienie materiałów łącznych.
- d) Projekt wykonawczy w zakresie instalacyjnym, który powinien zawierać:
- opis instalacji,
  - schematy, rysunki urządzeń ze szczegółowym opisem ich pracy,
  - rysunki wykonania powłok antykorozyjnych,
  - wykonanie rysunków konstrukcji wsporczych instalacji,
  - opisy działania AKPiA,
  - opis, specyfikację i lokalizację króćców do pomiarów gwarancyjnych,
  - warunki techniczne wykonania i odbioru.
- e) Projekt wykonawczy w branży elektrycznej, który powinien zawierać:
- bilans mocy elektrycznych potrzeb własnych oraz produkowanej przez generator,
  - kompletną dokumentację rysunkową wykonaną zgodnie z obowiązującymi normami, zawierającą schematy jedno-kreskowe, schematy zasadnicze, schematy montażowe urządzeń, aparatów, listew zaciskowych i przyłączy kablowych, trasy kablowe, specyfikacje kabli,
  - Punkt Przyłączenia Energii Elektrycznej,
  - rysunki rozmieszczenia transformatorów blokowych 15 kV, transformatora potrzeb własnych 0,4 kV,
  - rysunki rozdzielni SN, Nn z polami pomiarowymi i wyprowadzenia mocy do OSD,
  - rysunki lokalizacji rozdzielni z widokiem elewacji szaf,
  - schematy i rzuty zasilania i uziemień oraz instalacji odgromowych,
  - zestawienia kabli, urządzeń elektrycznych, aparatury elektrycznej,
  - rysunki tras kablowych,
  - obliczenia obwodów pod względem zabezpieczenia przeciwporażeniowego,
  - obliczenia nastaw zabezpieczeń elektrycznych i technologicznych,
  - szczegółowe warunki montażu i odbioru.
- f) Projekt wykonawczy w zakresie AKPiA, który powinien zawierać:
- opis systemu automatyki,
  - pełną listę obwodów wraz ze specyfikacją elementów wchodzących w skład obwodów,
  - schematy obwodów pomiarowych,
  - algorytmy sterowania,



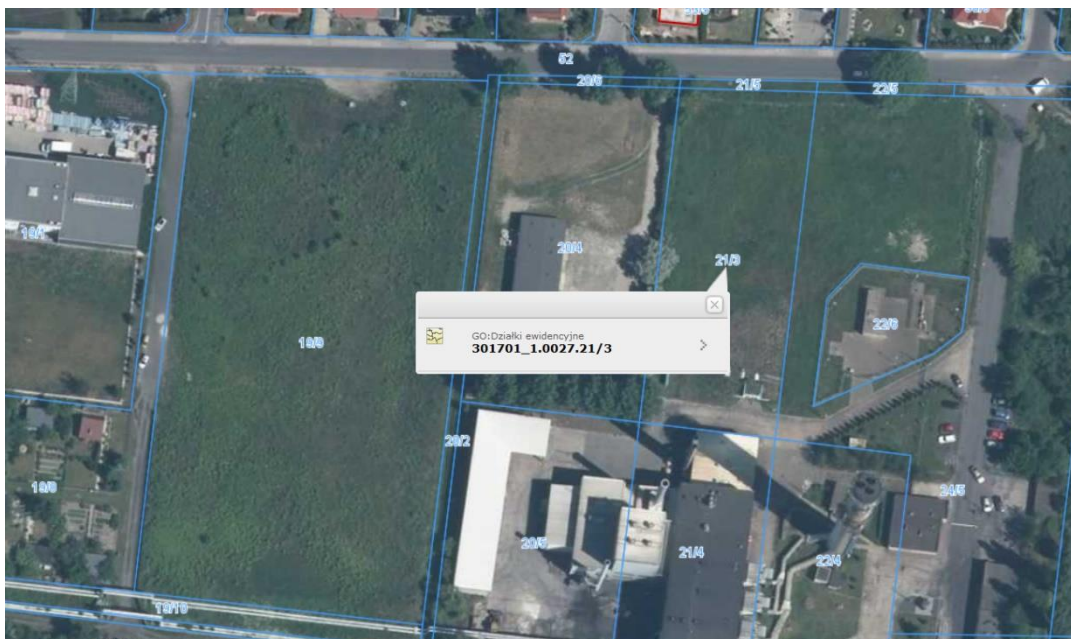
- lokalizację aparatury,
  - rysunki rozmieszczenia urządzeń,
  - rysunki montażowe,
  - zestawienia materiałów,
  - schematy zasilania i uziemień,
  - algorytmy sterowania i regulacji,
  - szczegółowe warunki wykonania i odbioru.
- g) Dokumentację instalacji wyprowadzenia mocy elektrycznej z generatora w zakresie podlegającym uzgodnieniom z Energa Dystrybucja S.A. oraz wynikającym ze szczegółowych wymagań Zamawiającego.
- h) Projekt organizacji budowy i ruchu na terenie budowy.
- i) Dokumentację powykonawczą.
- j) Program i harmonogram rozruchu instalacji.
- k) Instrukcję obsługi i konserwacji urządzeń, poszczególnych technologii, komunikacji operatora z systemem cyfrowym automatyki i sterowania, (element dokumentacji).
- l) Szczegółowe warunki wykonania i odbioru robót.
- m) Projekt powykonawczy wraz z uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie obiektu (Zamawiający udzieli adekwatnych pełnomocnictw).

Obowiązkiem Wykonawcy jest uzyskanie wszelkich wymaganych prawem polskim uzgodnień, opinii i decyzji administracyjnych niezbędnych dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania źródeł kogeneracyjnych z silnikami gazowymi w zabudowie kontenerowej lub w lekkiej zabudowie z konstrukcji stalowej do rozruchu i do eksploatacji.

Dostawę i instalację urządzeń i armatury służących do wyprowadzenia mocy elektrycznej do rozdzielni SN znajdującej się na terenie działki

### **2.1.2 Teren inwestycji**

Planowana inwestycja będzie zrealizowana na terenie należącym do **Zamawiającego** Ostrowskiego Zakładu Ciepłowniczego Spółka Akcyjna Ostrów Wielkopolski ul. Grunwaldzka 74, powiat ostrowski, gmina Ostrów Wielkopolski, Obręb ewidencyjny 0027, Nr działki 21/3 i 24/5.



*Mapa 1. Lokalizacja projektu – działka 21/3, 24/5 obręb 0027 Ostrowiec Wielkopolski  
(źródło: geoportal.gov.pl)*

**Zamawiający** - Ostrowski Zakład Ciepłowniczy S.A. posiada własną sieć dystrybucyjną SN, która przebiega bezpośrednio przy działce 21/3 obręb 0027, na której planowana jest lokalizacja silników gazowych.

Dla tej sieci **Zamawiający** posiada koncesję na dystrybucję energii elektrycznej Nr DEE/66/203/W/OPO/2008/AJ z dnia 03.04.2008r.

Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr DPE-4711-66(2)/2010/2011/203/IB z dnia 28 stycznia 2011 roku Ostrowski Zakład Ciepłowniczy S.A. został wyznaczony operatorem systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, którego sieć połączona jest z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym (dalej jako „KSE”).

W związku z powyższym istnieje możliwość wydania warunków przyłączenia generatorów z układów silników gazowych do KSE przez Ostrowski Zakład Ciepłowniczy S.A. do własnej sieci dystrybucyjnej.

Sieć dystrybucyjna Ostrowskiego Zakładu Ciepłowniczego SA spełnia wymogi techniczne przyłączenia planowanych generatorów z układów silników gazowych. Istnieje zatem możliwość wydania warunków przyłączenia do KSE na każdym etapie procedowania wniosku o dofinansowanie lub późniejszej realizacji.

## **2.2. Parametry gwarantowane**

Wykonawca poda wszystkie dane techniczne oferowanych urządzeń wchodzących w zakres instalacji kogeneracyjnej z silnikami gazowymi w zakresie co najmniej takim, jak podano poniżej z tym, że uzupełni je o dane tych systemów i urządzeń instalacji, które nie zostały ujęte w niniejszym wykazie, a są niezbędne dla poprawnej i niezawodnej pracy instalacji kogeneracyjnej oraz te dane, które w opinii Wykonawcy są istotne z punktu widzenia oferowanych rozwiązań.

**Brzegowe wymagania techniczne dla każdego z oferowanego agregatu kogeneracyjnego w zabudowie kontenerowej:**

**Tabela 1.**

L.p	PARAMETR	WARTOŚĆ	WARUNKI ODNIESIENIA
1.	Ilość jednostek wytwórczych	2 szt.	identyczne
2.	Moc elektryczna czynna	3.100 – 3.500 kW	(dla $\cos \phi=1,0$ )
3.	Moc cieplna użyteczna	3.000 – 3.400 kW	(woda 65/90°C)
4.	Sprawność elektryczna nominalna	min. 43,5%	Z tolerancją na energię zawartą w paliwie +5% zgodnie z normą ISO 3046 przy 100% obciążenia)
5.	Sprawność cieplna nominalna	min. 42,0%	wg. DTR urządzenia, przy 100% obciążenia
6.	Sprawność łączna nominalna	min. 85,5%	wg. DTR urządzenia przy 100% obciążenia
7.	Napięcie generatora	10,5 kV	
8.	Zakres regulacji mocy silnika	50-100%	
9.	Rodzaj pracy układu	Równoległa na sieć	
10.	Poziom emisji hałasu	Max. 70 dB(A)	w odległości 10m od ściany kontenera z zabudowanym agregatem kogeneracyjnym
11.	Wysokość komina	Min. 15m	Od poziomu gruntu
12.	Emisja NOx	250 mg/Nm <sup>3</sup>	Przy 5% O <sub>2</sub>



13.	Temperatura spalin na wylocie z komina	Max. 120 °C	
14.	Maksymalna powierzchnia zabudowy dla pojedynczego układu kogeneracyjnego	6m x 18m x 3,5m	(szerokość x długość x wysokość)
15.	Minimalny wymagany okres gwarancji	30 miesięcy lub 19.999 godzin pracy każdego z agregatów kogeneracyjnych, w zależności co nastąpi wcześniej	
16.	Gwarantowana ilość godzin pracy w roku	Min. 8000h	
	Trwałość części/materiałów zużywających się oferowanego agregatu kogeneracyjnego w celu ograniczenia ewentualnych postojów agregatu		
17.	Trwałość głowic silnika gazowego	Min.30000h	
18.	Trwałość świec zapłonowych	Min. 3000h	
19.	Zużycie oleju przez silnik gazowy	0,2 g/kWhe	Wykonawca podaje dane i producenta oleju smarowego.
20.	Czasookres wymiany oleju w silniku gazowym	min. 3.000 h	Wykonawca podaje dane i producenta oleju smarowego.
21.	Trwałość filtrów oleju smarowego	min. 3.000 h	
22.	Przebieg do remontu kapitalnego silnika gazowego	min. 60.000 h	

**Wymagane parametry gwarantowane oferowanego agregatu kogeneracyjnego (bez tolerancji) podczas uruchomienia i ruchu testowego:**

**Tabela 2.**

PARAMETR	WARTOŚĆ
Moc elektryczna czynna	> 3.100 kW
Moc cieplna użyteczna	> 3.000 kW
Sprawność elektryczna	min. 42,5 %
Sprawność cieplna	min. 39,0 %
Sprawność łączna	min. 81,5 %
Strumień energii chemicznej doprowadzonej do silnika w paliwie	< 7.900 kW
Emisja NOx	<250 NOx / Nm <sup>3</sup> (przy 5%O <sub>2</sub> )

**Jednostka Kogeneracyjna** – definiowana i rozumiana jest jako zespół urządzeń niezbędnych do wytwarzania energii elektrycznej i energii cieplnej w skojarzeniu, w oparciu o silnik gazowy sprzężony z generatorem synchronicznym stanowiący łącznie agregat kogeneracyjny, gdzie urządzenia zostały zabudowane w zespole w pełni mobilnych prefabrykowanych stalowych kontenerów lub w lekkiej zabudowie z konstrukcji stalowej. Głównymi elementami Jednostki Kogeneracyjnej są: turbodoładowany silnik gazowy, prądnica synchroniczna, zespół wymienników ciepła i chłodziw wraz z niezbędną armaturą i oprzyrządowaniem, układ uzupełniania oleju w silniku, kompletna linia spalin wraz z tłumikiem i kominem, oraz układ kontroli, sterowania i wizualizacji SCADA.

**Instalacja kogeneracyjna** oznacza obiekt wytwarzający energię elektryczną i ciepło w skojarzeniu, opalaną gazem ziemnym, zaprojektowaną, dostarczoną i wybudowaną w wyniku robót wykonywanych zgodnie z założeniami Zamawiającego, określonymi w projekcie budowlanym oraz wymaganymi przepisami prawa.

**Moc elektryczna brutto** – Moc elektryczna na zaciskach generatora przy obciążeniu znamionowym.

**Moc cieplna** – ilość energii cieplnej odebranej przez wodę chłodzącą z układu kogeneracyjnego zmierzona ciepłomierzem przewidzianym do rozliczania ciepła wyprodukowanego w Instalacji kogeneracyjnej.

**Sprawność elektryczna** – ilość energii elektrycznej zmierzonej na zaciskach generatora, do energii chemicznej wprowadzonej w paliwie.

**Sprawność ogólna** – jest to stosunek sumy mocy cieplnej i elektrycznej na wyjściu z Instalacji Kogeneracyjnej (kW) do mocy zawartej w zużywanym paliwie (kWt) wyrażony w procentach.

### **2.3. Pozostałe wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu przed przystąpieniem do projektu budowlanego koncepcję proponowanego rozwiązania.

W koncepcji przedstawi typy urządzeń dla wyposażenia jednostki kogeneracyjnej oraz pozostałych urządzeń zgodnie z ofertą.

#### **2.3.1 Założenia do projektowania**

Zgodnie z wymaganiami PFU Wykonawca jest zobowiązany do wykonania projektu budowlanego wraz ze wszystkimi uzgodnieniami do uzyskania pozwolenia na budowę włącznie.

Przed opracowaniem projektu Zamawiający oczekuje przedstawienia przez Wykonawcę koncepcji projektowej instalacji wraz z opisem wyposażenia i działania.

Zamawiający wniesie swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do uwzględnienia w dokumentacji projektowej.

Przed złożeniem wniosku Wykonawcy o decyzję administracyjną zgodnie z ustawą Prawo budowlane, niezbędne będzie uzyskanie akceptacji od Zamawiającego rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym.

W zakres zobowiązań Wykonawcy w ramach realizacji przedmiotu zamówienia wchodzi również:

- opracowanie projektów wykonawczych stanowiących podstawę do wykonania robót,
- opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.

Zamawiający wymaga również przedłożenia do akceptacji rysunków wykonawczych i szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych przed ich skierowaniem do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami Programu Funkcjonalno-Użytkowego i umowy.

Ponadto Wykonawca powinien zapewnić wykonanie:

- harmonogramu realizacji inwestycji – w uzgodnieniu z Zamawiającym,
- harmonogramu płatności – w uzgodnieniu z Zamawiającym,
- planu organizacji budowy i technologii robót,
- informacji projektanta o wymaganiach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej (łącznie z protokołami, świadectwami dopuszczeniami, atestami, informacją o udzielonej gwarancji).

#### **2.3.2. Wymagania jakościowe dotyczące materiałów budowlanych**

Wyroby i materiały podczas wykonywania robót budowlanych powinny mieć dopuszczenie do ogólnego stosowania w budownictwie, posiadać odpowiednie dopuszczenia i atesty.

Wszystkie elementy powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami.

Zamawiający wymaga, aby elementy konstrukcyjne miały zapewnioną trwałość nie mniejszą



niż 20 lat, instalacje w zakresie orurowania i okablowania powinny zapewnić użytkowanie w okresie nie krótszym niż 10 lat.

Wymagany okres gwarancji na przedmiot zamówienia w zakresie wykonanych robót budowlanych i prac – 60 miesięcy. Wymagany okres gwarancji na użyte materiały i zamontowane urządzenia wynosi 24 miesięcy.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę usunięte z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się zakwestionowane przez inspektora nadzoru materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na terenie budowy.

### **2.3.3. Technologia wykonania instalacji**

W ramach przedsięwzięcia zostanie zrealizowana inwestycja składająca się z dwóch Instalacji Kogeneracyjnych z silnikami gazowymi w zabudowie kontenerowej lub zabudowie z lekkiej konstrukcji stalowej wspólnej dla dwóch Instalacji Kogeneracyjnych. Kontenery wraz z kompletną Instalacją Kogeneracyjną zostaną posadowione na fundamentach.

W kontenerach zostaną umieszczone poszczególne części składowe instalacji.

- silnik z generatorem,
- kompletne ścieżki gazowe,
- instalacje odzysku ciepła ze spalin i chłodzenia silnika,
- instalacje odprowadzenia spalin z tłumikiem i kominem,
- wyprowadzenie mocy cieplnej,
- wyprowadzenie mocy elektrycznej,
- szafy AKPiA,
- szafy elektryczne,
- instalacja p.poż,
- instalacje wod-kan.,
- monitoring,
- zabezpieczenie i oznakowanie miejsca robót.

W ramach zadania należy wykonać wszystkie pozostałe roboty które są niezbędne do prawidłowej eksploatacji instalacji kogeneracyjnej z silnikami gazowymi w zabudowie kontenerowej.

### **2.3.4. Specjalistyczne urządzenia i narzędzia**

W oferowanych dostawach będą ujęte wszelkie specjalne urządzenia i narzędzia (jeżeli są konieczne) dla prowadzenia ruchu, jak i bieżącej konserwacji .

### **2.3.5. Plan jakości**

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia Zamawiającemu przed rozpoczęciem robót propozycję planu jakości dla realizacji przedmiotu zamówienia

### **2.3.6. Nadzór autorski**

Projektanci projektu wykonawczego, na koszt i ryzyko Wykonawcy będą sprawować nadzór autorski podczas wykonywania montażu urządzeń i instalacji. Wszelkie zmiany dokonywane przez uprawnionych projektantów będą wpisywane do dziennika budowy.

### **2.3.7. Podwykonawcy**

Wykonawca poda w ofercie zakres jaki zamierza powierzyć podwykonawcom

### **2.3.8. Harmonogram realizacji zamówienia i harmonogram przeglądów.**

Wykonawca przed podpisaniem umowy przedstawi Harmonogram realizacji robót (wykres Ganta).

Wykonawca przed podpisaniem umowy przedstawi plan serwisowy układu na podstawie harmonogramu przeglądów producenta silnika gazowego. Powinien zapewnić, że podstawowe przeglądy przeprowadzane będą z częstotliwością nie częściej niż 2000 motogodzin, a remont kapitalny agregatu przeprowadzony będzie po min 60 000 motogodzinach. Powyższe wymagania powinny zostać potwierdzone przez producenta jednostki kogeneracyjnej.

Wykonawca przedstawi harmonogram przeglądów oferowanego agregatu kogeneracyjnego liczonego od dnia podpisania protokołu końcowego plan serwisu do remontu kapitalnego włącznie ze wskazaniem kosztu, zakresu, oraz czasookresów wykonywania poszczególnych przeglądów.

### **2.3.9. Części zamienne, narzędzia i materiały eksploatacyjne**

#### **2.3.9.1. Części zamienne**

Wykonawca powinien określić najpóźniej na 21 dni przed rozruchem technologicznym wymagany schemat remontów, przeglądów i testów, jak również harmonogram dla wymiany części zamiennych lub szybko zużywających się.

#### **2.3.9.2. Narzędzia**

Wykonawca poda najpóźniej na 7 dni przed rozruchem technologicznym wykaz wszystkich narzędzi specjalnych, niezbędnych do obsługi, diagnostyk i remontów urządzeń wchodzących w zakres oferowanej Instalacji Kogeneracyjnej.

### **2.3.10. Materiały eksploatacyjne**

Wykonawca poda najpóźniej na 30 dni przed rozruchem technologicznym wykaz materiałów eksploatacyjnych takich, jak oleje, smary, chemikalia i inne.

Wykaz powinien zawierać następujące informacje:

- przeznaczenie każdego z materiałów (dla jakiego urządzenia),

- zalecany materiał eksploatacyjny z podaniem producenta i dystrybutora w Polsce,
- ilość na pierwsze napełnienie,
- roczne zapotrzebowanie na uzupełnienie,
- częstotliwość wymian i ilość na jedną wymianę.

## 2.4. Gwarancje

### 2.4.1. Ogólne wymagania

1. Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na minimum 19.999 godzin pracy urządzeń (przy zapewnieniu gwarancji minimum 8000 godzin pracy w ciągu roku) licząc od pozytywnego końcowego odbioru technicznego całości prac przez Zamawiającego, lub 30 miesiące od Uruchomienia i pozytywnego odbioru technicznego, w zależności od tego co nastąpi wcześniej.
2. Wykonawca w ramach zamówienia zobowiązany jest do wykonywania wszelkich niezbędnych prac serwisowych w okresie gwarancji, wynikających z dokumentacji zespołu kogeneracyjnego i harmonogramu przeglądów dla oferowanego silnika, a także do usuwania ewentualnych awarii zespołów kogeneracyjnych, łącznie z kosztami wymiany zużytych części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych takich jak filtry powietrza, gazu, świece zapłonowe, a także dostawa i wymiana oleju smarowego. Harmonogram przeglądów oferowanej Jednostki Kogeneracyjnej należy załączyć do składanej oferty.
3. Wykonawca w ramach gwarancji zobowiązuje się przystąpić do usunięcia wad i usterek w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, przy czym w przypadku awarii czas reakcji (rozumiany jako podjęcie faktycznych działań na instalacji w celu usunięcia awarii) łącznie z czasem przyjazdu serwisu Wykonawcy musi być jak najkrótszy, nie dłuższy jednak niż 24 godziny od chwili telefonicznego powiadomienia o zaistnieniu awarii we wszystkie dni tygodnia.
4. Gwarancja nie obejmuje wad i uszkodzeń urządzenia na skutek nieprawidłowego użycia i obsługi w tym zaniedbania lub niewłaściwego zastosowania przez Zamawiającego. Gwarancji nie podlegają również materiały eksploatacyjne i części których normalny czas użytkowania jest krótszy od okresu udzielonej gwarancji.
5. Wykonawca zapewni 24 godzinny telefoniczny dyżur w celu zgłaszania usterek w okresie gwarancyjnym.
6. Wykonawca zapewni pełny asortyment części zamiennych dla całej oferowanej Jednostki Kogeneracyjnej (silnik, generator, urządzenia towarzyszące i peryferyjne niezbędne do poprawnego funkcjonowania jednostki kogeneracyjnej).
7. Wykonawca zobowiązany jest przekazać dokumenty gwarancji producentów wraz z przekazaniem dokumentacji powykonawczej.
8. Czynności naprawcze zostaną wykonane w uzgodnionym okresie czasu nie dłuższym niż 60 dni. Jeśli Wykonawca nie zdoła spełnić powyższych zobowiązań, Zamawiający będzie miał prawo zamówić wykonanie napraw przez stronę trzecią (wybór pozostawia się własnej decyzji Zamawiającego) na koszt i ryzyko Wykonawcy, co nie powoduje uchylecia żadnych obowiązków Wykonawcy wynikających z gwarancji.
9. W przypadku części wymienionych w okresie gwarancyjnym, w/w okres gwarancji rozpocznie się w dniu wymiany.
10. Gwarancje i rękojmie nie mogą być w żaden sposób ograniczone przez propozycje lub postanowienia wysunięte przez Zamawiającego. Wszelkie argumenty Wykonawcy, że

Zamawiający nie zgłosił pretensji do kalkulacji, ofert itp. nie zwalniają Wykonawcy od jego zobowiązań.

#### **2.4.2. Pomiary wartości gwarantowanych.**

Pomiary sprawdzające wartości parametrów gwarantowanych będą przeprowadzone w nie dłuższym niż 4 miesiące okresie od dnia po podpisaniu obustronnym przez Zamawiającego i Wykonawcę **protokołu zakończenia 72-godzinnego ruchu próbnego**, dalej jako „Ruch Próbnny”. Pomiary potwierdzające osiągnięcie wartości gwarantowanych będą finansowane przez Wykonawcę.

Pomiary będą prowadzone w obecności Wykonawcy, który ma prawo ich nadzorowania i kontrolowania. Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji podczas pomiarów wartości gwarantowanych powinny być naprawione przez Wykonawcę bez żadnych kosztów ze strony Zamawiającego chyba, że przyczyna uszkodzenia instalacji leży po stronie Zamawiającego. Wszelkie koszty mogące wynikać z powtarzania pomiarów wartości gwarantowanych w rezultacie defektów technicznych instalacji poniesie Wykonawca. Koszty te dotyczą specyficznych wydatków na wykonanie pomiarów. Nie zawierają one normalnych kosztów obsługi takich jak wydatki na paliwo i obsługę.

### **2.5. Odbiory**

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

Zamawiający oczekuje dobrej jakości wykonania robót. Spełnienie wymagań jakościowych realizacji inwestycji będzie nadzorował w imieniu Zamawiającego inżynier kontraktu. Zamawiający zastrzega sobie prawo do prowadzenia kontroli przez swojego przedstawiciela Kierownika Kontraktu na etapie:

- projektu budowlanego,
- projektów wykonawczych,
- dostaw materiałów i urządzeń.

W ofercie Wykonawca poda nazwy producentów zasadniczych materiałów, surowców, i urządzeń.

Zastosowane wyroby budowlane i dostarczone urządzenia muszą posiadać dokumenty potwierdzające jakość, parametry i dopuszczenia do obrotu i spełnienie wymagań odnośnych przepisów w Polsce.

**Oprócz odbioru prac projektowych, Zamawiający przewiduje następujące rodzaje odbiorów robót:**

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Odbiór częściowy,
- Odbiór końcowy z przejściem do eksploatacji

**Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu** polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie

ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

**Odbiór częściowy** polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru w obecności przedstawiciela Zamawiającego (kierownik projektu) i kierownika budowy.

**Odbiór końcowy** polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego i Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót. Odbioru ostatecznego robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

### **2.5.2. Przygotowanie terenu budowy**

Wykonawca zorganizuje własnym staraniem potrzebny dla inwestycji plac budowy. Teren budowy zostanie przez Wykonawcę zabezpieczony i monitorowany. W czasie realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie się stosował do przepisów w zakresie ochrony środowiska i utylizacji odpadów, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony pożarowej. Ewentualne opłaty i kary za naruszenie w trakcie realizacji robót norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony.

### **2.5.2. Przekazanie placu budowy.**

Zamawiający przekaze Wykonawcy plac budowy i wskaże miejsce zasilania w energię elektryczną i wodę. Przed przystąpieniem do przekazania placu budowy Wykonawca przekaze Zamawiającemu plan zagospodarowania placu budowy wraz z zapleczem na potrzeby budowy. Energię elektryczną i wodę zapewnia Zamawiający. Plac budowy zostanie przekazany w terminie 14 dni od dnia podpisania umowy z Wykonawcą.

### **2.5.3. Realizacja robót.**

Wykonawca zapewni nadzór autorski przez projektantów projektu budowlanego i projektów wykonawczych. Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz poleceniami inspektorów nadzoru.



#### **2.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca w miejscu zaakceptowanym przez inspektora nadzoru umieści tablicę informacyjną o budowie, a w miejscach wymagających ostrzeżeń, umieści tablice ostrzegawcze o odpowiedniej treści. Wykonawca odgrodzi teren budowy od sąsiednich działek.

W czasie realizacji budowy Wykonawca ma obowiązek do stosowania się do przepisów :

- **Ochrony środowiska w czasie wykonywania robót.**
- **Ochrony przeciwpożarowej.**
- **Bezpieczeństwa i higiena pracy.**

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony środowiska zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty ich zakończenia. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby kanalizacja lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru.

#### **2.5.5. Wykonanie robót.**

Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.



### 2.5.6. Odbiory

- Wykonawca przekaże Zamawiającemu dokumentację techniczną w siedzibie Zamawiającego, przed upływem terminów określonych w harmonogramie. Każdorazowe przekazanie dokumentacji należy potwierdzić protokołem przekazania (dostarcza Wykonawca).
- Zamawiający zastrzega sobie możliwość opiniowania i wnoszenia uwag do przekazanej dokumentacji. Uwagi zostaną przekazane w terminie 7 dni od dnia przekazania dokumentacji Zamawiającemu.
- W trakcie prowadzenia prac montażowych Wykonawca będzie na bieżąco zgłaszał zakończenie poszczególnych etapów prac, a następnie sporządzał protokoły odbiorów częściowych dla tych prac. Odbiory te będą prowadzone zawsze z udziałem przedstawiciela Zamawiającego
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za uzyskanie w Urzędzie Dozoru Technicznego wszelkich koniecznych decyzji dopuszczających urządzenia i instalacje, będące przedmiotem dostawy do eksploatacji - zarówno na etapie projektowania, jak też wykonawstwa.
- Po zakończeniu prac montażowych Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do odbioru końcowego wraz z przedstawieniem przez Wykonawcę kompletu protokołów po montażowych, protokołów odbiorów częściowych instalacji, wymagane decyzje wydane przez UDT i inne dokumenty potwierdzające prawidłowość realizacji przedmiotu zamówienia w zakresie prac montażowych i instalacyjnych. Po dokonanych odbiorze zostanie sporządzony protokół końcowy odbioru prac montażowych.
- Po dokonanych odbiorze końcowym prac montażowych, Wykonawca z udziałem Zamawiającego przystąpi do realizacji programu uruchomień, testów i prób funkcjonalnych wszystkich urządzeń pomocniczych agregatu i przynależnych instalacji.
- Po pozytywnym zakończeniu programu Wykonawca przedstawi Zamawiającemu oświadczenie o gotowości agregatu do pierwszego uruchomienia.
- Przed pierwszym uruchomieniem Wykonawca zapewni czynniki robocze dla wszystkich urządzeń i instalacji agregatu.
- Obowiązkiem Wykonawcy będzie uzyskanie (opracowanie) wszelkich dokumentów, zgód, poświadczeń i pozwoleń, na podstawie których uzyskana zostanie decyzja pozwolenia na użytkowanie zgodnie z ustawą Prawo budowlane. Obowiązkiem Wykonawcy jest również uzyskanie decyzji pozwolenia na użytkowanie.

### 2.5.7. Ruch Próbnny i pomiary gwarantowane.

Wykonawca wykona wszelkie wymagane próby, testy i pomiary warunkujące bezpieczne uruchomienie agregatu, a następnie dokona pierwszego uruchomienia agregatu

kogeneracyjnego. Następnie zostanie wykonany ruch regulacyjny. Po jego zakończeniu Wykonawca zgłosi gotowość agregatu do Ruchu Próbnego. Zamawiający wymaga, aby wykonanie wszelkich prób instalacji było zgodne z programem opracowanym przez Wykonawcę i uzgodnionym z Zamawiającym. Wymagany czas pracy agregatu w Ruchu Próbnym wynosi 72 godziny bez przerwy i bez wystąpienia usterek. W przypadku wystąpienia usterki limitującej Ruch Próbnym, agregat zostaje wyłączony, a Ruch Próbnym przerwany.

W trakcie Ruchu Próbnego, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich niezbędnych kontrolnych pomiarów sprawdzających (pomiar parametrów gwarantowanych przez Wykonawcę), w tym również pomiarów emisji hałasu oraz emisji zanieczyszczeń do środowiska, potwierdzających spełnienie wymaganych parametrów. Wykonawca wykona również inne próby i testy takie jak próby zabezpieczeń, zmiany obciążeń, dokona optymalizacji parametrów pracy etc. Protokoły z dokonanych badań i pomiarów należy przekazać Zamawiającemu w terminie do 7 dni od daty ich zakończenia.

Wykonawca zapewni przy tym wszystkie czynniki robocze umożliwiające uruchomienie agregatu, tj. oleje, smary, wymagany czynnik obiegowy np. glikol, itd.

Jeżeli Ruchu Próbnym, tj. bezusterkowa ciągła praca instalacji kogeneracyjnej nie będzie mogła być doprowadzona do końca z wynikiem pozytywnym z powodu występowania usterek, to po usunięciu tych usterek Zamawiający ustali zakres i czasookres trwania ponownego Ruchu Próbnego.

Pomyślne zakończenie ciągłej próby 72 godzinnej bezusterkowej pracy jest niezbędnym warunkiem przejścia instalacji do eksploatacji.

Pozytywne zakończenie Ruchu Próbnego zostanie ujęte w „**Protokole Zakończenia 72 - godzinnego Ruchu Próbnego**”, podpisanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

Braki stwierdzone podczas 72 - godzinnego Ruchu Próbnego, które nie powodują zakłócenia w prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji instalacji kogeneracyjnej nie stanowią podstawy do odmowy podpisania wymienionego Protokołu. Braki te muszą być jednak w Protokole wymienione z podaniem uzgodnionego z Zamawiającym terminu ich usunięcia.

### **2.5.3. Przejście instalacji kogeneracyjnej do eksploatacji**

Po obustronnym podpisaniu **Protokołu Zakończenia 72-godzinnego Ruchu Próbnego** Wykonawca prowadzi nadal nieprzerwaną eksploatację aż do przedłożenia Zamawiającemu do zatwierdzenia i podpisania „Protokół Przejścia Do Eksploatacji” wraz z następującymi dokumentami:

- rejestr nadzorów i prób przeprowadzonych w trakcie montażu i rozruchu instalacji kogeneracyjnej oraz:

- wszystkie zapisy o zakończeniu robót i podpisami inspektorów nadzoru i kierownika budowy oraz
- dokumentację techniczną wraz z dokumentacją powykonawczą, instrukcją obsługi, eksploatacji i serwisu urządzeń, instalacji i Instalacji Kogeneracyjnej oraz
- Zezwolenia dopuszczenia do eksploatacji odpowiednich urzędów administracji państwowej (UDT, OSD) i innych instytucji, organów dla urządzeń (gazowych, elektrycznych, dźwigowych i ciśnieniowych) – jeżeli są one wymagane obowiązującym prawem;
- spisy zatwierdzonych przez Zamawiającego zmian powstałych w realizowanej umowie w stosunku do projektu podstawowego;
- dokumentację potwierdzającą, że wszystkie zmiany powstałe w czasie realizacji wykraczające poza pozwolenia i po wydaniu pozwolenia na budowę zostały przedyskutowane i zatwierdzone przez odpowiednie urzędy administracji państwowej i inne instytucje, organy;
- Certyfikaty zgodności CE
- Decyzję o pozwoleniu na użytkowanie Instalacji Kogeneracyjnej

Zamawiający w ciągu kolejnych 7 dni roboczych od otrzymania tych dokumentów:

- Podpisze Protokół Przejęcia do Eksploatacji (w przypadku braku usterek, zaległych robót lub jeżeli nie limitują one pracy elektrociepłowni albo
- poinformuje Wykonawcę o robotach i usterekach limitujących pracę Instalacji Kogeneracyjnej, które Wykonawca musi wykonać / naprawić przed podpisaniem przez Zamawiającego Protokołu Przejęcia do Eksploatacji.

## **2.6. Szkolenie personelu Zamawiającego**

### **Szkolenie na miejscu:**

Wykonawca musi zapewnić pełne szkolenie w celu przyuczenia personelu Zamawiającego do obsługi i użytkowania całej instalacji i poszczególnych urządzeń wchodzących w zakres robót i dostaw Wykonawcy.

Propozycja szkolenia w zakresie obsługi i użytkowania musi być w kalkulowana w cenę oferty. Propozycja ta powinna być oparta na wymaganiach opisanych w niniejszym rozdziale. Szkolenie na miejscu powinno się zakończyć wraz z Ruchem Próbnym. Kompletny program musi zyskać akceptację Zamawiającego.

Wszelkie dokumenty szkolenia i dokumenty niezbędne do obsługi powinny być dostarczone (w języku polskim) w co najmniej 2 kopiach i w formie elektronicznej. Wszystkie odpowiednie rysunki i instrukcje zostaną omówione po to, aby dać Zamawiającemu jasny wgląd w:

- projekt całościowy instalacji,
- montaż wszystkich elementów,

- procedury obsługi w każdych warunkach,
- procedury i schematy użytkowania (konserwacji),
- szczegółowe informacje dotyczące komponentów istotnych dla działania zakładu.

Szkolenie na miejscu budowy ma być przeprowadzone w czasie normalnych godzin pracy: 2 lekcje dziennie w wymiarze 6 godzin w czasie 5 dni.

Szkolenie składać się będzie z zajęć lekcyjnych jak też zajęć praktycznych w trakcie uruchamiania, działania, zatrzymywania i niespodziewanych kłopotów z instalacją.

Zamawiający określi ilość osób do przeszkolenia w różnych kategoriach: personel ruchowy, personel obsługi mechanicznej, elektrycznej i AKPiA. Część praktyczna szkolenia będzie przeprowadzona pod koniec całego programu, w okresie co najmniej 5 dni roboczych w wymiarze co najmniej 6 godzin dziennie, gdy Instalacja Kogeneracyjna będzie już w trakcie prób rozruchowych.

Szkolenie zakończy się przeprowadzaniem przez komisję z udziałem przedstawicieli Wykonawcy i Zamawiającego egzaminem mającym na celu wykazanie, że przekazana wiedza została przyswojona i osoby biorące udział w szkoleniu są w stanie kontrolować proces w niezawodny sposób. Osoby, które pomyślnie przeszły szkolenie otrzymają stosowny certyfikat Wykonawcy.

## **2.7. Części zamiennie i materiały eksploatacyjne**

Ilość materiałów eksploatacyjnych i części zamiennych / zapasowych i szybko zużywających się musi być określona przy założeniu 8000 godzin pracy rocznie, a informacje dotyczące ilości niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania obiektu: przeglądów i remontów okresowych, konserwacyjnych muszą być wyspecyfikowane przez Wykonawcę.

## **3.CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **3.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**

- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgodna z realizacją przedsięwzięcia
- Warunki zabudowy
- Mapa ewidencyjna
- Mapa zasadnicza
- Wypisy z rejestru gruntów

### **3.2. Przepisy i normy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

- Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania robót zgodnie z przepisami ustawy Prawo Budowlane oraz Polskimi Normami i normami branżowymi.
- W sprawach technicznych należy kierować się "Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano - montażowych" opracowanymi przez

Instytut Techniki Budowlanej i Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w wersji aktualnej na dzień wykonywania robót.

- Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych.

### **3.3. Prawo Zamawiającego do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.**

Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomością, na której realizowana będzie inwestycja, na cel budowlany w rozumieniu ustawy Prawo budowlane, Zamawiający jest właścicielem terenu na którym ma być realizowane zadanie inwestycyjne.

### **3.4. Przepisy i normy związane z projektowaniem i robotami.**

Przepisy związane – wybór ważniejszych.

- Ustawa z 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane (tj. Dz. U. 2020, poz.1333).
- Ustawa z 11 maja 2017r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz. U. 2017, poz. 1073 ze zm.).
- Ustawa z 8 września 2016r. o wyrobach budowlanych. (tj. Dz. U. 2020, poz. 215 ze zm.).
- Ustawa z 9 czerwca 2017r. o systemie oceny zgodności. (tj. Dz. U. 2019., poz. 155 ze zm.).
- Ustawa z 6 marca 2018r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2018, poz. 620 ze zm.).
- Ustawa z 9 maja 2014r. o ułatwieniu dostępu do wykonywania niektórych zawodów regulowanych (Dz. U. 2014, poz. 768).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z 17 listopada 2016r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016, poz. 1968).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z 25 czerwca 2015r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2015, poz. 1165).
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (tj. Dz. U.2013, poz. 898 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 10 maja 2013r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. (Dz. U. 2013, poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26 sierpnia 2003r. w sprawie oznaczeń i nazewnictwa, stosowanych w decyzji o ustalaniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz decyzji o warunkach zabudowy. (Dz. U. 2003, nr 164, poz. 1589).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. 2003, nr 120, poz. 1133).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. 2003, nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. z 2003, nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (tj. Dz. U. 2018, poz. 963).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 17 lipca 2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2015, poz. 1422).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” – wymagania techniczne COBRTI „Instal”.
- „Wytyczne projektowania instalacji c.o.” – wymagania techniczne COBRTI „Instal”
- „Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych” – wymagania techniczne COBRTI „Instal”.
- Ustawa o zmianie ustawy – Ustawa z dnia 12 stycznia 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne, ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2007 r. Nr 21, poz. 124, Dz. U. 2018 poz. 799: tekst jednolity),
- Ustawa - Prawo energetyczne – Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tj. Dz. U. 2020, poz. 833).
- Ustawa z dnia 11 maja 2017 r. – o odnawialnych źródłach energii (tj. Dz. U. 2017, poz. 1148 ze zm.).

### 3.5. Załączniki

- Mapa do celów projektowych,
- Decyzja o lokalizacji celu publicznego,
- Warunki przyłączenia do sieci Systemu Ciepłowniczego OZC SA,
- Prawo do dysponowania nieruchomością, na której realizowana będzie inwestycja,
- Warunki przyłączenia do sieci energetycznej OSD.