Rozbudowa EC Sp. z o.o. w Skierniewicach o wysokosprawny blok kogeneracyjny oparty na silnikach gazowych

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Rozbudowa EC Sp. z o.o. w Skierniewicach
o wysokosprawny blok kogeneracyjny oparty na silnikach gazowych

Spis treści

1. Zakres i podstawa opracowania 4
2. Lokalizacja obiektu 4
3. Grupa, klasa i kategoria robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia 6
4. Zamawiający 8
5. Zespół przygotowujący program funkcjonalno-użytkowy 8
6. Część opisowa 8
6.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia 8
6.1.1 Paliwo, surowce i media 11
6.1.2 Wymagania ogólne dla części technologicznej 11
6.1.3 Wymagania ogólne dla części elektrycznej 11
6.1.4 Wymagania ogólne dla branży AKPiA 11
6.1.5 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe 11
6.2 Pozostałe wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia 13
6.2.1 Wymagania ogólne 13
6.2.2 Cechy obiektów dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych 13
6.2.3 Wymagania dla dokumentacji 14
6.2.4 Wymagania jakościowe dotyczące materiałów 14
6.2.5 Przedmiot technologia wykonania instalacji 14
6.2.6 Przedmiot wykonania robót budowlanych 14
6.2.7 Wykończenia 16
6.2.8 Wymagania względem osób wykonujących zamówienie 16
6.2.9 Szkolenia personelu zamawiającego 17
6.2.10 Określenie warunków współpracy okresie gwarancji 17
6.3 Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych 17
6.3.1 Przygotowanie terenu budowy 17
6.3.2 Przekazanie placu budowy 18

6.3.3 Realizacja robót 18

6.3.4 Odbiór robót 18

7. Część informacyjna 18

7.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów 18

7.2 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane 18

7.3 Przepisy, objaśnienia i normy 19

7.4 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do realizacji Kontraktu 19

Rozbudowa EC Sp. z o.o. w Skierniewicach
o wysokosprawny blok kogeneracyjny oparty na silnikach gazowych

1. Zakres i podstawa opracowania

Opracowanie obejmuje program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: „Rozbudowa EC Sp. z o.o. w Skierniewicach o wysokosprawny blok kogeneracyjny oparty na silnikach gazowych”.

Niniejszy program zawiera wytyczne dla Wykonawców dotyczące prac projektowych oraz budowy jednostki kogeneracji wraz z całą armaturą towarzyszącą i współpracującą oraz połączeniem nowej elektrociepłowni i istniejącego obiektu w jeden układ technologiczny.

Podstawą do opracowania są:

- Zalecenie i umowa z Inwestorem,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Projekt budowlany na podstawie, którego Inwestor uzyskał prawomocne pozwolenie na budowę,
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych przekazana przez Inwestora, stanowiąca załącznik do niniejszej dokumentacji,
- 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 (tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 1129 z późniejszymi zmianami),
- Inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym oraz procesem projektowania instalacji.

2. Lokalizacja obiektu

Projekt zrealizowany zostanie w województwie łódzkim, w powiecie skierniewickim, gmina Skierniewice, miejscowość Skierniewice. Nowa inwestycja ma być zlokalizowana zgodnie z uzyskanymi przez EC Skierniewice warunkami zabudowy i zagospodarowania terenu oraz środowiskowymi.

Gmina Skierniewice położona jest w centralnej Polsce, we wschodniej części województwa łódzkiego, w powiecie skierniewickim, na Wysoczyźnie Rawskiej.

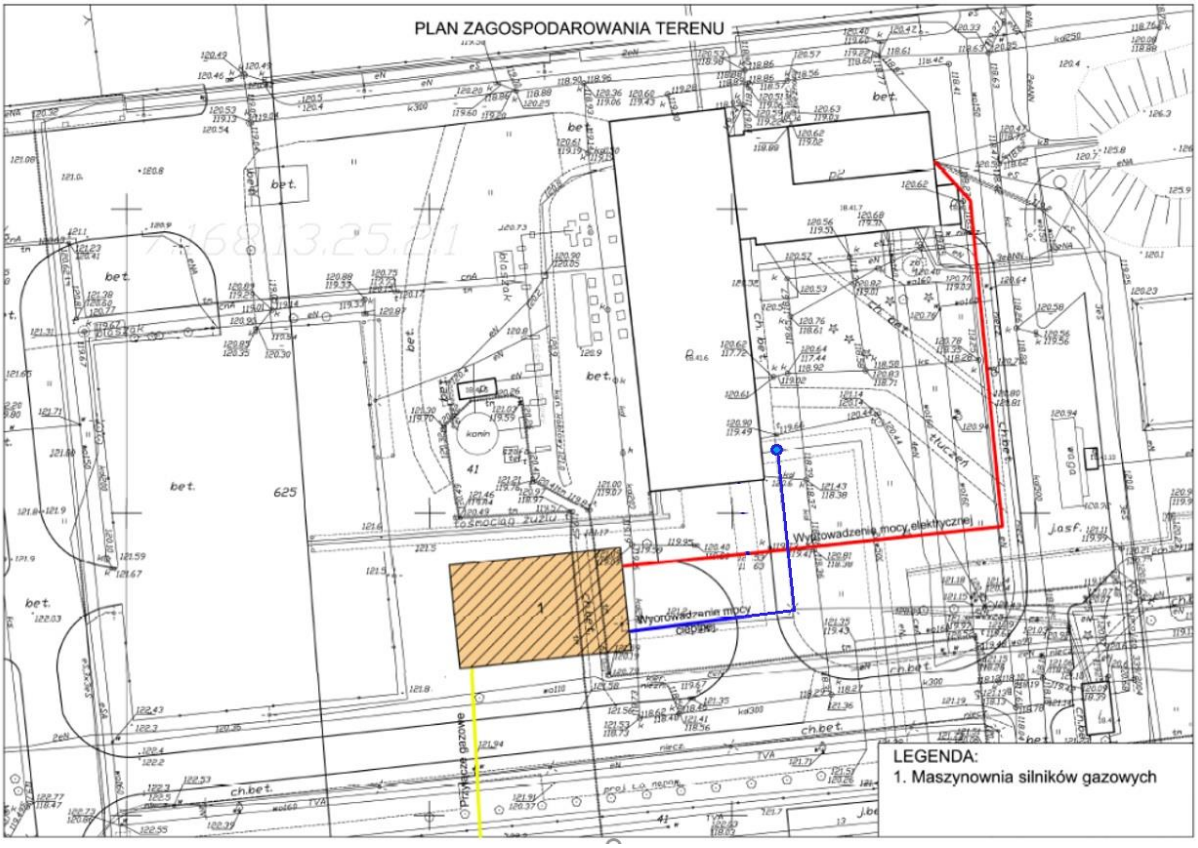
Planowane do budowy kogeneracyjne źródło oparte na silnikach gazowych zlokalizowane będzie na terenie przemysłowym, w granicach działki nr 41/1 należącej do EC Skierniewice, w bezpośrednim sąsiedztwie budynku Ciepłowni Miejskiej przy ul. Przemysłowej 2 w Skierniewicach, w północno wschodniej części miasta.

Rozbudowa EC Sp. z o.o. w Skierniewicach
o wysokosprawny blok kogeneracyjny oparty na silnikach gazowych



Niezbędna powierzchnia zabudowy dla nowego źródła kogeneracyjnego z silnikami gazowymi to ok. 500 m2.

Projektowana Elektrociepłownia z silnikami gazowymi zlokalizowana będzie w bezpośrednim sąsiedztwie budynku istniejącej Ciepłowni na działce przeznaczonej na działalność przemysłową.



3. Grupa, klasa i kategoria robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

Główny przedmiot Zamówienia:

- **45251000-1 Roboty budowlane w zakresie budowy elektrowni i elektrociepłowni**

Dodatkowe przedmioty Zamówienia:

- 31122000-7 Jednostki prądotwórcze
- 45110000-1 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
- 45111000-8 – Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- 45113000-2 - Roboty na placu budowy
- 45210000-2 - Roboty budowlane w zakresie budynków
- 45213000-3 - Roboty budowlane w zakresie budowy domów handlowych, magazynów i obiektów budowlanych
- 45220000-5 – Roboty inżynieryjne i budowlane
- 45223000-6 – Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
- 45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych
- 45232000-2 - Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

- 45250000-4 - Roboty w zakresie instalowania, wydobycia produkcji oraz budowy obiektów budowlanych przemysłu
- 45251140-4 - Roboty budowlane w zakresie elektrowni cieplnych
- 45251143-5 - Roboty budowlane w zakresie instalacji sprężających powietrze
- 45251240-5 - Roboty budowlane w zakresie zakładów wytwarzających energię elektryczną na bazie gazu ziemnego
- 45260000-7 - Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
- 45261000-4 - Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
- 45262000-6 - Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
- 45300000-0 - Roboty w zakresie instalacji budowlanych
- 45310000-3 - Instalacje elektryczne
- 45311000-0 - Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych
- 45312000-7 - Instalowanie systemów alarmowych i anten
- 45314000-1 - Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego
- 45315000-8 - Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
- 45316000-5 - Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
- 45317000-2 - Inne instalacje elektryczne
- 45320000-6 - Roboty izolacyjne
- 45321000-3 - Izolacja cieplna
- 45323000-7 - Roboty w zakresie izolacji dźwiękoszczelnych
- 45324000-4 - Tynkowanie
- 45330000-9 - Hydraulika i roboty sanitarne
- 45331000-6 - Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza
- 45332000-3 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
- 45333000-0 - Roboty instalacyjne gazowe
- 45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 45410000-4 - Tynkowanie
- 45420000-7 - Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
- 45421000-4 - Roboty w zakresie stolarki budowlanej
- 45430000-0 - Pokrywanie podłóg i ścian
- 45431000-7 - Kładzenie płytek
- 45432000-4 - Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
- 45440000-3 - Roboty malarskie i szklarskie
- 45441000-0 - Roboty szklarskie
- 45442000-7 - Nakładanie powierzchni kryjących
- 45443000-4 - Roboty elewacyjne
- 45450000-6 - Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

4. Zamawiający

Firma, pod którą spółka działa:	"ENERGETYKA CIEPLNA" SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
Adres siedziby:	ul. Przemysłowa 2, 96-100 Skierniewice, Polska
REGON:	750051181
NIP	8361328631
KRS:	0000110800, Sąd Rejonowy dla Łodzi-Śródmieścia w Łodzi, XX Wydział Krajowego Rejestru Sądowego, Data rejestracji: 09.05.2002r.
Tel.:	046 833 61 07
Fax:	046 833 24 23
e-mail:	biuro@ecskierniewice.pl
strona spółki:	www.ecskierniewice.pl

w dalszej części dokumentu zwany „**Zamawiającym**” lub „**EC Skierniewice**”

5. Zespół przygotowujący program funkcjonalno-użytkowy

1. Mgr inż. Daniel Gęsikowski
2. Mgr inż. Mateusz Kwas
3. Inż. Grzegorz Gęsikowski

6. Część opisowa

6.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem inwestycji jest budowa i przekazanie do eksploatacji układu kogeneracyjnego opartego na spalaniu gazu ziemnego, którego zadaniem będzie wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji.

W oparciu o obecne i historyczne charakterystyki rocznego zapotrzebowania ciepła w okresie zimowym i w okresie letnim, zgodnie z wykresem uporządkowanym sporządzonym dla średniego zapotrzebowania na ciepło z lat 2015-2017 oraz wynikami analizy opcji planuje się budowę układu kogeneracyjnego z czterema tłokowymi silnikami spalinowymi o łącznej mocy

elektrycznej ok. 8 MWe z układem odzysku ciepła o łącznej mocy ok. 8 MWt do pracy całorocznej w podstawie obciążenia układu ciepłowniczego w Skierniewicach.

Określając, agregat kogeneracyjny, układ kogeneracyjny lub jednostka kogeneracyjna Zamawiający przez to rozumie:

Agregat Kogeneracyjny –zespół urządzeń tj. silnik gazowy i generator, który może wytwarzać energię elektryczną i ciepło w technologii wysokosprawnej kogeneracji, zamontowany na jednej ramie i zmontowany prze jednego producenta będącego równocześnie producentem silnika gazowego.

Układ kogeneracyjny lub Jednostka kogeneracyjna – jest to Agregat Kogeneracyjny wraz z jednym zestawem instalacji pomocniczych takich jak m.in.: armatura, pompy HT i LT, Wymienniki, orurowanie, powstały w wyniku dostosowania Agregatu kogeneracyjnego do potrzeb Zamawiającego.

Zamawiający wymaga aby elektrociepłownia była zakładem wytwarzającym energię elektryczną i ciepło w układzie kogeneracyjnym składającym się z:

- Cztery agregaty kogeneracyjne wyposażone w silniki gazowe z generatorami prądu zmiennego i układami odzysku ciepła o mocy ok. 2 MWe i ok. 2 MWt każdy;
- Kompletnej infrastruktury elektrycznej dla wyprowadzenia mocy elektrycznej do sieci dystrybucyjnej 15 kV oraz zasilania potrzeb własnych 0,4 kV EC Skierniewice
- Kompletnej infrastruktury wyprowadzenia mocy cieplnej, wraz z wymaganym układem pomp (włączenie do sieci ciepłowniczej EC Skierniewice)
- Kompletnej instalacja doprowadzenia paliwa gazowego do jednostek kogeneracyjnych wraz z układem pomiarowym i systemem detekcji gazu,
- Kompletnej infrastruktury AKPiA dla sterowania, nadzoru, zabezpieczenia ruchu EC i współpracy z istniejącą Ciepłownią.
- Budynku i wszelkich instalacji (m.in. sanitarnych, deszczowych, drogowych) niezbędnych dla funkcjonowania obiektu
- Wszelkich innych instalacji dla komunikacji, monitorowania, zabezpieczenia samodzielnego obiektu

Powiązania EC z instalacjami zewnętrznymi: siecią dystrybucyjną elektryczną, siecią ciepłowniczą, zasilaniem w paliwo gazowe, sieciami komunalnymi są uregulowane poprzez warunki przyłączenia, które zostały uzyskane przez Zamawiającego. W ramach realizacji Kontraktu, przewiduje się dokonania zmiany przez Wykonawcę, w imieniu Zamawiającego,

uzyskanych warunków przyłączenia i dostosowania ich do nowego zakresu określonego w PFU.

Zamówienie obejmuje:

1) Wprowadzenie zmian do projektu budowlanego i uzyskanie zamiennego pozwolenia na budowę (w związku ze zmianą zakresu projektu),
2) Sporządzenie projektów wykonawczych oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót według wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 130 poz. 1389), niezbędnych do prawidłowego wykonania zamówienia,
3) Wykonanie robót budowlanych na podstawie sporządzonych projektów i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, w tym: robót budowlanych związanych z budową nowego budynku jednostki kogeneracyjnej o powierzchni ok. 500 m2 oraz przyłączenie sieci zewnętrznych: gazu, ciepła oraz elektroenergetycznej, montaż urządzeń źródła energii elektrycznej i ciepła w oparciu o silnik gazowy (jednostkę kogeneracji) wraz z instalacjami technologicznymi oraz wyposażeniem, wykonanie instalacji elektrycznych, cieplnych, wodno-kanalizacyjnych itp. związanych z przedmiotem zamówienia.
4) Przeprowadzenie wymaganych prób i badań, przed uzyskaniem odbiorów robót i przygotowaniem dokumentów związanych z oddaniem do użytkowania wybudowanych obiektów. W trakcie prób należy zweryfikować na drodze pomiarów osiągnięte wartości gwarantowanych parametrów technicznych (określonych w Załączniku 2 do PFU) w odniesieniu do sprawności deklarowanej przez Wykonawcę.
5) Przygotowanie dokumentacji powykonawczej, oraz dokumentacji eksploatacyjnej i ruchowej elektrociepłowni wraz przeszkoleniem personelu Zamawiającego,

W ramach niniejszego projektu, Zamawiający przygotował Projekt Budowlany oraz uzyskał prawomocną Decyzję o pozwoleniu na budowę Elektrociepłowni. Z uwagi na zmianę zakresu projektu Wykonawca dokona zmiany koncepcji dostosowując Projekt Budowlany oraz Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych do zakresu określonego w punkcie 6 PFU, przy zachowaniu wszelkich właściwości funkcjonalno-użytkowych określonych

w Projekcie Budowlanym oraz Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Zmiana koncepcji budowy Elektrociepłowni wymaga uzgodnienia i zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Podane w programie funkcjonalno-użytkowym informacje nie zwalniają Wykonawców z konieczności przeprowadzenia wizji lokalnej w terenie i uwzględnienia innych nieopisanych uwarunkowań.

Opracowanie projektowe winno obejmować cały zakres planowanego zadania budowy instalacji do wytwarzania z gazu energii elektrycznej i ciepła.

Dokumentacja projektowa winna być kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz spełniać obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego, przepisy techniczno-budowlane, przepisy powiązane i normy.

6.1.1 Paliwo, surowce i media

Szczegółowe informacje dotyczące stosowanego paliwa, surowców oraz mediów zostały opisane w załączniku nr 1 do PFU

6.1.2 Wymagania ogólne dla części technologicznej

Wymagania ogólnych dla części technologicznej zostały opisane w Projekcie Budowlanym oraz Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, które stanowią nieodłączną część PFU.

Gwarantowane parametry techniczne zostały opisane w załączniku nr 2 do PFU.

6.1.3 Wymagania ogólne dla części elektrycznej

Szczegółowe wymagania dla części elektrycznej zostały opisane zostały opisane w Projekcie Budowlanym oraz Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, które stanowią nieodłączną część PFU.

6.1.4 Wymagania ogólne dla branży AKPiA

Szczegółowe wymagania dla branży AKPiA zostały opisane w załączniku nr 3 do PFU.

6.1.5 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Koncepcja budowy Elektrociepłowni

Koncepcja budowy Elektrociepłowni została określona w Projekcie Budowlanym oraz Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, które stanowią nieodłączną część PFU.

Wykonawca dokona zmiany koncepcji dostosowując Projekt Budowlany oraz Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych do zakresu określonego w punkcie 6 PFU, przy zachowaniu wszelkich właściwości funkcjonalno-użytkowych określonych w **Projekcie Budowlanym** oraz **Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych** oraz poniższych wytycznych dotyczących chłodnic awaryjnych oraz układów pompowych.

W celu umożliwienia pracy z priorytetem produkcji energii elektrycznej w sezonie letnim, należy dokonać zmian w istniejącym projekcie - polegających na zaprojektowaniu **zespołu 2 chłodnic wentylatorowych awaryjnych 6CWTEK1-3**. Będą one miały za zadanie umożliwić pracę **bez odzysku ciepła ze strony sieci 2 dowolnym agregatom spośród 4**.

Dodatkowo, Wykonawca wyposaży obiekt w **3 pompy sieciowe** (dwie pracujące w podstawie, jedna będąca w rezerwie zasilane przez układy regulacji prędkości obrotowej silników (przemienniki częstotliwości) **zapewniające przepływ wody przez instalacje wyprowadzenia ciepła z EC oraz dystrybucję ciepła w okresie letnim wraz z regulacją temperatury wyjściowej, gdy układy pompowe istniejącej Ciepłowni będą wyłączone a zawory główne w budynku zamknięte. Doprojektowany układ należy wyposażyć urządzenia zabezpieczające pompy przed zabrudzeniami. Wyprowadzenie mocy cieplnej i wpięcie rurociągów z instalacji kogeneracyjnej należy włączyć w magistralną sieć cieplną zgodnie z planem z pkt. 2 PFU. Uzupełnianie ubytków sieci cieplnej leży po stronie Zamawiającego.**

Należy przewidzieć możliwość regulacji pracy agregatu kogeneracyjnego z mocą od 1000 kW do znamionowej mocy silnika (około 2000 kW).

Zmiana koncepcji budowy Elektrociepłowni wymaga uzgodnienia i zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Wymagania eksploatacyjne

Zabudowa wysokosprawnej kogeneracji musi spełniać wymagania określone polskimi i wspólnotowymi przepisami prawa (bądź przepisami, które wejdą w ich miejsce), a w szczególności:

- Prawem Budowlanym wraz z aktami wykonawczymi,
- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo Ochrony Środowiska (tekst jedn. Dz. U. Dz.U. 2019 poz. 452),
- Ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo Energetyczne (tekst jedn. Dz.U. 2019 poz. 755),
- Ustawą z dnia 14 grudnia 2018 r. o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji (tekst jedn. Dz.U. 2019 poz. 42),
- Ustawą z dnia 21 grudnia 2000 roku o Dozorze Technicznym (tekst jedn. Dz.U. 2019 poz. 667),
- Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz.U. 2018 poz. 620),
- Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/34 UE (ATEX) z dnia 26 lutego 2014 w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej wraz z nomami zharmonizowanymi.

Obiekt (budynki i instalacje) powinny spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie:

- Bezpieczeństwa konstrukcji, ochrony przeciwpożarowej, przepisów sanitarno-epidemiologicznych;
- Przepisów BHP, ochrony zdrowia i ochrony środowiska.

Elektrociepłownia powinna być w wysokim stopniu zautomatyzowana w zakresie wytwarzania ciepła i energii elektrycznej. Wymagana ilość obsługi, która będzie jedynie okresowo dokonywać obchodów obiektu, kontroli parametrów pracy i niezbędnych czynności obsługowych. Przewidywana ilość pracowników na zmianie w okresie letnim i zimowym nie powinna przekraczać 2 osób. Ich stałe miejsce pracy przewiduje się w budynku istniejącej Ciepłowni Miejskiej przy ul. Przemysłowej 2, w którym jest stała obsługa, posiada pomieszczenia socjalne, nastawnię (sterownię) istniejących kotłów wodnych. System sterowania procesu technologicznego Elektrociepłowni powinien być realizowany z istniejącej nastawni.

Proces technologiczny musi być bezpieczny i należy podjąć wszelkie środki dla uniknięcia niebezpieczeństwa dla obsługi, środowiska naturalnego, urządzeń, otoczenia i osób trzecich w czasie uruchomienia, normalnej eksploatacji, planowanych przerw i odstawień, remontów i awarii oraz zaniku mediów. Należy zapewnić maksymalną ciągłość pracy układu kogeneracyjnego oraz zminimalizować ilość przerw eksploatacyjnych.

6.2 Pozostałe wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

6.2.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za zaprojektowanie i wybudowanie kompletnej Elektrociepłowni zgodnie z warunkami umowy realizacji, PFU z zachowaniem szczegółowego harmonogramu realizacji inwestycji oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją określoną w pkt. 6.2.3 oraz uzgodnieniami z przedstawicielami Zamawiającego.

Wykonawca zadba, aby przy projektowaniu budynków, budowli oraz wyposażenia technicznego, plan ogólny, detale projektowe oraz aspekty funkcjonalne umożliwiały długoletnią eksploatację bez ponoszenia dodatkowych kosztów. Budynki i obiekty powinny charakteryzować się wytrzymałą konstrukcją, odpornością na działanie obciążeń, którym mogą zostać poddane w trakcie eksploatacji oraz posiadać estetyczny wygląd.

6.2.2 Cechy obiektów dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

Charakterystyczne cechy budynków objętych przedmiotem zamówienia wraz z podaniem rozwiązań funkcjonalno-użytkowych, architektoniczno-budowlanych oraz budowlano-konstrukcyjnych zostały określone w Projekcie Budowlanym oraz Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, które stanowią nieodłączną część PFU.

Na terenie inwestycji nie znajdują się żadne budynki istniejące konieczne do rozbiórki. Szczegółowy zakres prac rozbiórkowych został określony w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2.3 Wymagania dla dokumentacji

Szczegółowe wymagania dla dokumentacji zostały opisane w załączniku nr 4 do PFU

6.2.4 Wymagania jakościowe dotyczące materiałów

Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót budowlanych stosować wyroby nowe (nie starsze niż 12-miesięcy), które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie na rynku polskim. Wszystkie niezbędne elementy powinny być wykonane w standardzie i 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 15 lat.

Wymagany minimalny okres gwarancji na przedmiot zamówienia w zakresie robót budowlanych 60 miesięcy, na zamontowany osprzęt minimum 24 miesiące.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę usunięte z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdą się zakwestionowane przez Inspektora Nadzoru materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na terenie budowy.

Dopuszcza się inne rozwiązania techniczne, o takim samym lub wyższym standardzie.

Wprowadzenie zmian należy uzgodnić z Inwestorem.

6.2.5 Przedmiot technologia wykonania instalacji

Instalacje źródła ciepła oraz instalacje wewnętrzne powinny być wykonane z elementów gotowych np. zbiorników, podgrzewaczy, pomp, armatury itp., z elementów prefabrykowanych takich jak rurarz stalowy, rurarz preizolowany, izolacje itp. oraz elementów wytwarzanych na budowie np. ławy fundamentowe, konstrukcje stalowe. Łączenie poszczególnych elementów powinno odbywać się poprzez lutowanie miękkie, twarde, połączenia spawane, kołnierzowe , alternatywnie skręcane gwintowe.

6.2.6 Przedmiot wykonania robót budowlanych

<u>Roboty przygotowawcze:</u>

- wykonanie ogrodzenia placu (miejsca) budowy,
- ustawienie oznakowania informacyjnego oraz ostrzegawczego,
- wytyczenie obiektu w terenie.

W pomieszczeniach przeznaczonych dla jednostek kogeneracyjnych należy wykonać posadzki z materiałów umożliwiających ich mycie i dezynfekcje oraz gwarantujących ich

antypoślizgowość. Wytrzymałość oraz ścieralność dostosować do ich intensywności ruchu i obciążeń.

Roboty budowlano-montażowe:

- wykonanie robót budowlanych związanych z budową budynku jednostki kogeneracyjnej
- wykonanie koniecznych fundamentu pod urządzenia,
- wykonanie konstrukcji stalowych,
- montaż na fundamencie urządzeń, konstrukcji,
- montaż zasobników,
- montaż wymienników,
- montaż zasobników buforowych wody grzejnej,
- montaż pomp obiegowych i sieciowych,
- montaż instalacji rurowych między źródłem ciepłą, wymiennikami a zasobnikami ,
- montaż tłumików i kominów,
- płukanie i przeprowadzenie prób szczelności całej instalacji,
- czyszczenie i malowanie instalacji stalowej oraz elementów stalowych,
- izolacja termiczna instalacji,
- napełnienie instalacji czynnikiem grzewczym i uruchomienie,
- montaż zasilania elektrycznego, automatyki i sterowania układów,
- montaż czujników temperatury na urządzeniach, zbiornikach i rurociągu,
- montaż instalacji do pomp, zaworów i czujników w pomieszczeniu jednostki kogeneracyjnej,
- wykonanie pomiarów elektrycznych,
- wykonanie regulacji hydraulicznej,
- zaprogramowanie i uruchomienie układu automatyki,
- połączenie z istniejąca infrastrukturą

Roboty towarzyszące:

- zabezpieczenie liniowe placu budowy w postaci ogrodzenia lub otaśmowania miejsca robót.

Do robót budowlanych zalicza się również takie czynności jak:

- naprawę potencjalnych uszkodzeń powstałych w trakcie realizacji robót,

- uprzątnięcie terenu budowy, likwidacje tymczasowych obiektów np. baraków socjalnych, likwidacje tymczasowej infrastruktury np. tymczasowych energetycznych linii zasilających wykonanych z jakichkolwiek złączy kablowych lub szafek energetycznych,
- wykonanie drobnych prac budowlanych np. odtworzenie nawierzchni trawiastych graniczących z obiektem uległych zniszczeniu w trakcie prowadzenia robót itp.

6.2.7 Wykończenia

Szczegółowe wymagania dotyczące prac wykończeniowych zostały opisane w Projekcie Budowlanym oraz Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, które stanowią nieodłączną część PFU.

6.2.8 Wymagania względem osób wykonujących zamówienie

Do realizacji robót budowlanych:

- Kierownika Budowy w zakresie konstrukcji budowlanych (wykształcenie wyższe – uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń, minimum 5 letnie doświadczenie zawodowe.
- do pełnienia funkcji kierownika robót w zakresie budowy sieci i instalacji sanitarnych (wykształcenie techniczne – uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w zakresie instalacji sanitarnych, gazowych bez ograniczeń, minimum 5 letnie doświadczenie zawodowe.
- do pełnienia funkcji kierownika robót w zakresie budowy sieci i instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, minimum 5 letnie doświadczenie zawodowe, brał udział w realizacji co najmniej dwóch obiektów o podobnym przeznaczeniu i charakterze (tj. brał udział w dostarczeniu, zamontowaniu i uruchomieniu przynajmniej jednej jednostki kogeneracji, o łącznej mocy elektrycznej przypadającej na jednostkę kogeneracyjną nie mniejszej niż 2 MW)

Do wykonania dokumentacji projektowej:

- Projektant Inżynier 1: wykształcenie wyższe budowlane – uprawnienia do projektowania konstrukcji budowlanych bez ograniczeń, minimum 3 letnie doświadczenie zawodowe.
- Projektant Inżynier 2: wykształcenie wyższe techniczne – uprawnienia do projektowania sieci i instalacji sanitarnych bez ograniczeń, minimum 3 letnie doświadczenie zawodowe.
- Projektant Inżynier 3: wykształcenie wyższe techniczne – uprawnienia do projektowania sieci i instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, minimum 3 letnie doświadczenie zawodowe, brał udział w realizacji co najmniej dwóch obiektów o podobnym przeznaczeniu i charakterze (tj. wykonania projektu, który uzyskał pozwolenie na budowę, uzgodnienie dokumentacji elektrycznej w

właściwym Przedsiębiorstwie Energetycznym dla jednostki Kogeneracji o mocy elektrycznej minimum 2 MW) .

Serwisantów posiadających 2-letnie doświadczenie i uprawnienia do serwisowania oferowanych silników (2 MWe) oraz agregatów kogeneracyjnych:

- Certyfikaty na serwis silnika gazowego, agregatu kogeneracyjnego,
- Minimalna liczba serwisantów do dyspozycji – 4 osoby na terenie kraju lokalizacji inwestycji.

6.2.9 Szkolenia personelu zamawiającego

Szczegółowe wymagania dotyczące szkolenia personelu zostały opisane w Załączniku nr 5 do PFU.

6.2.10 Określenie warunków współpracy okresie gwarancji

Szczegółowe warunki współpracy w okresie gwarancji zostały opisane w załączniku nr 6 do PFU.

6.3 Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Zamawiający będzie wymagał dobrej, jakości wykonania prac projektowych i robót, użycia materiałów spełniających wymagania trwałości większej niż przeciętna oraz organizacji robót niezakłócającej w poważny sposób komunikacji.

Zamawiający zastrzega sobie prawo prowadzenie kontroli procesu realizacji swojego zamówienia i podda kontroli: rozwiązania projektowe w projekcie budowlanym oraz w projektach wykonawczych, zarówno przed wystąpieniem Wykonawcy o wydanie pozwolenia na budowę, jak i przed wydaniem projektów do produkcji budowlanej, materiały i gotowe wyroby budowlane, co do ich zgodności z zawartymi w projekcie i specyfikacjach technicznych parametrami i warunkami odbioru, elementy wytworzone na budowie, roboty budowlane dotyczące poszczególnych elementów obiektów.

Wykonawca poda w terminie składania oferty nazwy producentów zasadniczych materiałów, surowców, i urządzeń.

Wyroby budowlane i urządzenia przeznaczone do budowy muszą być zgodne z wymaganiami odnośnych przepisów obowiązujących w Polsce. Wykonawca będzie zobowiązany posiadać dokumenty potwierdzające, jakość, parametry i dopuszczenia do obrotu tych towarów i urządzeń.

6.3.1 Przygotowanie terenu budowy

Wykonawca zorganizuje i wykona potrzebny dla inwestycji plac budowy.

Wykonawca wykona wraz z wymaganymi opiniami i uzgodnieniami projekt ruchu na czas budowy i przedstawi go do zatwierdzenia Zamawiającemu. Należy uwzględnić właściwe rozwiązanie organizacji ruchu pojazdów budowy i możliwości istniejących dróg w zakresie dopuszczalnych obciążeń na osie i promieni skrętów. W razie konieczności projekt będzie przewidywał modernizacje istniejących dróg i czasowe przystosowanie ich do potrzeb pojazdów budowy.

Organizacja budowy musi zapewnić bezpieczne i ciągłe funkcjonowanie wszystkich obiektów oraz infrastruktury Ciepłowni, za wyjątkiem uzgodnionych sytuacji podczas prac na granicy dostaw.

W trakcie realizacji robot Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony pożarowej.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony

6.3.2 Przekazanie placu budowy

Zamawiający przekaże Wykonawcy plac budowy, ale uznaje się, że uzgodnienia prawne i administracyjne, lokalizacja, współrzędne i rzędne punktów głównych i tras będą z racji projektowania znane i w posiadaniu Wykonawcy.

Wykonawca będzie ponosił odpowiedzialność za ochronę znaków geodezyjnych istniejących na terenie wykonywanych przez niego robót.

6.3.3 Realizacja robót

Szczegółowe wytyczne dla realizacji robót zostały opisane Projekcie organizacji robót (POR) stanowiącym Załączniku nr 7 do PFU. Zamawiający dopuszcza wprowadzenie zmian w POR z uwzględnieniem zapisów Załącznika nr 4 do PFU. Zmiana POR wymaga uzgodnienia i zatwierdzenia przez Zamawiającego.

6.3.4 Odbiór robót

Szczegółowe wytyczne dla Odbioru robót zostały opisane w Załączniku nr 8 do PFU.

7. Część informacyjna

7.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

7.2 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający po podpisaniu Kontraktu udostępni Wykonawcy Oświadczenie stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

7.3 Przepisy, objaśnienia i normy

Przepisy, objaśnienia i normy zostały opisane w Projekcie Budowlanym oraz Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, które stanowią nieodłączną część PFU.

7.4 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do realizacji Kontraktu

- Projekt Budowlany,
- Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych
- Prawomocną Decyzję o Pozwolenie na Budowę
- Kopia mapy zasadniczej
- wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów,
- dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska,
- pomiary hałasu
- inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek,
- porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych.