

ZAŁĄCZNIK Nr 3 – Program funkcjonalno-użytkowy

**Nr referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego:
1/Kogeneracja/2021**

Nazwa zamówienia :

„Budowa źródła kogeneracyjnego w „Ciepłowni Łańcut” Sp. z o.o.”.

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

Tryb udzielenia zamówienia:

Postępowanie będzie przeprowadzone w trybie przetargu nieograniczonego, zgodnie z Regulaminem udzielania przez „Ciepłownię Łańcut” Sp. z o.o. zamówień na dostawy, usługi i roboty budowlane służące działalności sektorowej.

**ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO, KTÓREGO DOTYCZY PFU.
Działka o nr 1671/15 w mieście Łańcut**

**NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO
„CIEPŁOWNIA ŁAŃCUT” SP. Z O.O.
UL. POLNA 2A
37-100 ŁAŃCUT**

Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

Grupy, klasy i kategorie robót w/g Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- 45000000-7 - Roboty budowlane,
- 71000000-8 - Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne,
- 42111000-0 – Silniki,
- 44161000-6 – Rurociągi,
- 45111200-0 – Przygotowanie terenu pod budowę i roboty ziemne,
- 45230000-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii, komunikacyjnych i elektroenergetycznych, dróg, lotnisk, i kolei.
- 45231000-5 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych,
- 45231110-10 – Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów,
- 45231220-3 – Roboty budowlane w zakresie gazociągów,
- 45236000-0 – Wyrównywanie terenu,
- 45251000-1 – Roboty budowlane w zakresie budowy elektrowni i elektrociepłowni,
- 45255800-7 – Roboty budowlane w zakresie zakładów produkcji gazu,
- 45333000-0 – Roboty instalacyjne gazowe,
- 71200000-0 – Usługi architektoniczne i podobne,
- 71300000-0 – Usługi inżynieryjne,
- 71310000-4 – Doradcze usługi inżynieryjne i budowlane,
- 71320000-7 – Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania,
- 71323100-9 – Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną,

SKRÓTY UŻYTE W PROGRAMIE FUNKCJONALNO-UŻYTKOWYM	6
I. CZĘŚĆ OPISOWA PFU	8
1.1. WSTĘP.....	8
1.2. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	8
1.3. ZASADNICZE ELEMENTY PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	8
1.4. CELE PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	10
1.5. OGÓLNY ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	10
1.5.1. POSTANOWIENIA OGÓLNE.....	10
1.5.2. PRACE PROJEKTOWE	10
1.5.3. ROBOTY.....	13
1.5.4. DOSTAWY	14
1.5.5. <i>Próby funkcjonalne na zimno</i>	14
1.5.6. <i>Rozruchy , ruch 72 godzinny</i>	15
1.5.7. <i>Przejęcie do eksploatacji</i>	16
1.5.8. <i>Szkolenie personelu Zamawiającego</i>	16
1.5.9. <i>Części zamienne i materiały eksploatacyjne</i>	17
1.5.10. <i>Gwarancja i serwis</i>	17
1.6. AKTUALNE UWARUNKOWANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	17
1.6.1. <i>Uwarunkowania lokalizacyjne</i>	17
1.6.2. DECYZJE I POZWOLENIA ZWIĄZANE Z PRZEDSIĘWZIĘCIEM	21
1.6.2.2. <i>Decyzja o warunkach przyłączenia do sieci elektroenergetycznej</i>	21
1.6.2.3. <i>Warunki przyłączenia do sieci gazowej</i>	22
1.6.2.4. <i>Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach</i>	22
1.6.3. <i>Dofinansowanie przedsięwzięcia</i>	23
1.6.4. <i>Ilościowe wskaźniki realizacji projektu</i>	23
1.6.5. <i>Uwarunkowania geologiczne i hydrogeologiczne</i>	24
1.6.5.1. <i>Warunki hydrogeologiczne</i>	24
1.6.5.2. <i>Warunki klimatyczne</i>	24
1.6.6. <i>Aktualny stan zagospodarowania</i>	24
1.6.7. <i>Dostępność mediów i Placu budowy</i>	25
1.6.8. <i>Harmonogram realizacji inwestycji</i>	25
1.7. OGÓLNE WŁASNOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE	25
1.7.1. <i>Agregat kogeneracyjny</i>	25
1.7.2. <i>Instalacja technologiczna z niezbędnym orurowaniem, armaturą, pompami obiegowymi oraz układem automatycznego sterowania</i>	26
1.7.3. <i>Instalacja technologiczna i elektryczna dla Agregatu kogeneracyjnego w zabudowie kontenerowej w zakresie:</i>	26
1.7.4. <i>Synchronizacja i zabezpieczenia generatora</i>	27
1.7.5. <i>Sterowanie i monitoring</i>	28
1.7.6. <i>Instalacje elektryczne i AKPiA –wyprowadzenie mocy do rozdzielni SN</i>	28
1.7.7. <i>Wykonanie wyprowadzenia mocy cieplnej</i>	28
1.7.8. <i>Wykonanie zewnętrznej sieci gazu</i>	29
1.7.9. <i>Zabezpieczenie antykorozyjne</i>	29
1.7.10. <i>Izolacja termiczna</i>	29
1.7.11. <i>Izolacja akustyczna</i>	29
1.7.12. <i>System AKPiA</i>	29
1.7.13. <i>Aparatura obiektowa</i>	30
1.7.14. <i>Instalacje elektryczne</i>	30
2.0. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	30
2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	30
2.1.1. <i>Wymagania dotyczące prowadzenia robót ziemnych</i>	30
2.1.2. <i>Roboty budowlane</i>	31
2.1.3. <i>Sieci wodociągowe i kanalizacyjne</i>	31

2.1.4.	Sieć kanalizacyjna.....	32
2.1.5.	Pomiar ciepła ,gazu i energii elektrycznej.....	33
2.1.6.	Pomiary wartości gwarantowanych	34
2.2.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU	35
2.2.1.	Teren budowy.....	35
2.2.2.	Zabezpieczenie terenu budowy.....	36
2.2.3.	Biuro i zaplecze socjalne budowy.....	36
2.2.4.	Wymagania dotyczące hałasu	36
2.2.5.	Transport.....	36
2.2.6.	Wymagania dotyczące sprzętu	37
2.2.7.	Warunki BHP	37
2.2.8.	Wymagania dotyczące materiałów budowlanych	37
2.2.9	Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	38
II.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA	39
3.	INFORMACJE OGÓLNE	39
3.1.	DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW	39
3.2.	PRZEPISY I NORMY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.....	39
3.3.	PRAWO ZAMAWIAJĄCEGO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE	40
3.4.	PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I ROBOTAMI.	40
3.5.	CHARAKTERYSTYKA PALIWA	41
3.6.	ZAŁĄCZNIKI	42



Spis tabel

Tabela 1. Moce nominalne, minimalne, moc w paliwie oraz rok budowy kotłów.	19
Tabela 2. Tabela regulacyjna temperatur 20	20
Tabela 3. Ramowy harmonogram realizacji Projektu. 25	25
Tabela 4. Brzegowe wymagania techniczne 33	33
Tabela 5. Parametry obliczeniowe gazu sieciowego typu E wg. PN-C-04752:2011 i PN-C-04753:2011 41	41

Spis rysunków

Rysunek 1. Proponowana lokalizacja Instalacji kogeneracyjnej z silnikiem gazowym	18
Rysunek 2. Schemat instalacji technologicznej istniejącej kotłowni węglowej.....	20

Skróty użyte w Programie Funkcjonalno-Użytkowym

1. „**Dokumentacja Projektowa**” oznacza wszelkie projekty, rysunki, plany i specyfikacje, dokumentację budowlano-projektową, wykonawczą, powykonawczą, opisy, atesty, certyfikaty, instrukcje, analizy i wyniki badań i testów technicznych.
2. „**Dostawy**” oznaczają wszelkie urządzenia, maszyny, wyposażenie, materiały i inne artykuły, które są częściami składowymi, niezbędnymi do realizacji Robót, a które Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć w celu jej realizacji.
3. „**Ciepłownia**” oznacza istniejący obiekt wytwarzający energię cieplną
4. „**Agregat kogeneracyjny**” –silnik tłokowy zasilany gazem ziemnym sprzężony z generatorem
5. „**Instalacja kogeneracyjna**” –oznacza agregat kogeneracyjny wyposażony w układ odzysku ciepła i system sterowania i kontroli , wytwarzający energię elektryczną i ciepło w skojarzeniu, zaprojektowany, dostarczony i wybudowany w wyniku Robót wykonywanych zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, określonymi określonych w PFU , SWZ i przepisach prawa.
6. „**Instalacja**” – zestaw **Urządzeń** wewnętrznych **ciepłowni** służących do przesyłu mediów takich jak prąd elektryczny, woda, sprężone powietrze.
7. „**Okres Gwarancji**” oznacza okres rozpoczynający się w dniu podpisania Protokołu Przejęcia do Eksploatacji.
8. „**Plac Budowy**” oznacza grunt, na którym wzniesiona zostanie instalacji kogeneracyjnej a i wykonywane będą Roboty.
9. „**Pozwolenie na Budowę**” oznacza decyzję administracyjną
10. „**Pozwolenie na Użytkowanie**” oznacza ostateczną decyzję administracyjną, wydaną Zamawiającemu, zezwalającą na użytkowanie instalacji kogeneracyjnej .
11. „**Przejęcie Do Eksploatacji**” oznacza całkowite spełnienie następujących wymogów:
 - a. instalacja kogeneracyjna została należycie wybudowana i wykończona zgodnie z Wymogami Zamawiającego oraz:
 - b. w ramach Robót przeprowadzono wszystkie testy, próby funkcjonalne i rozruch oraz:
 - c. Wykonawca uzyskał wszystkie zaświadczenia, zezwolenia, zatwierdzenia, zgody na eksploatację Urządzeń i Instalacji, spełnił wymogi wszelkich władz i organów administracyjnych (na szczeblu lokalnym i na innych szczeblach) oraz uzyskał Pozwolenie na Użytkowanie ciepłowni.
12. „**Protokół Zakończenia 72 h Ruchu Próbnego**” oznacza dokument podpisany przez Wykonawcę i przez Zamawiającego określający datę dokonania Przejęcia Instalacji kogeneracyjnej do Eksploatacji.
13. „**Protokół Przejęcia do Eksploatacji**” oznacza potwierdzenie przez Zamawiającego dla Wykonawcy, poświadczające zakończenie i ostateczny odbiór Robót w ramach Umowy.
14. „**Punkt Przyłączenia Ciepła**” oznacza miejsce, w którym zostanie wykonane przyłączenie układu wyprowadzenia ciepła z kogeneracji do istniejącego układu cieplnego.
19. „**Roboty**” oznacza całość Usług Projektowych i Inżynierskich, Dostaw, Robót Budowlanych, działania i usługi w zakresie instalacji, montażu, szkoleń, rozruchu oraz testowania niezbędne do uzyskania ukończonej, kompletnej i gotowej do eksploatacji Instalacji kogeneracyjnej, jak również działania i usługi wymagane przepisami budowlanymi, eksploatacyjnymi i środowiskowymi oraz bhp i ppoż.
20. „**Roboty Budowlane**” oznacza, w odniesieniu do ciepłowni, całość zadań budowlanych, konstrukcyjnych, instalacyjnych, sprawdzających, uruchomieniowych oraz korygujących, obejmujących personel specjalistyczny i techniczny, pracowników fizycznych, nadzór, administrację, materiały, transport, zaopatrzenie, narzędzia, urządzenia oraz wszelkie inne roboty i materiały, jakich wykonanie lub dostarczenie jest niezbędne w celu spełnienia Wymogów Zamawiającego.
21. „**Rozruch**” oznacza obowiązki Wykonawcy w zakresie uruchomienia/odbioru.
22. „**Urządzenia**” oznacza armaturę, aparaturę, maszyny oraz środki transportu tworzące część **Robót**.

23. „**Wartości Gwarantowane**” oznacza wartości parametrów gwarantowane przez Wykonawcę.
24. „**Wymogi Zamawiającego**” oznacza opis zakresu, standardów, projektu, kryteriów.
25. „**Zakończenie Robót**” oznacza zakończenie realizacji Robót jakie Wykonawca jest zobowiązany wykonać w dacie wskazanej w Harmonogramie.
26. „**Zezwolenia**” oznacza wszelkie zezwolenia, decyzje, pozwolenia, koncesje i upoważnienia, w tym w szczególności Pozwolenie na Budowę oraz Pozwolenie na Użytkowanie, konieczne w celu wykonania Robót zgodnie z Przepisami Prawa.
27. „**Moc elektryczna brutto**” to moc elektryczna na zaciskach generatora przy obciążeniu znamionowym .
28. „**Moc ciepła użyteczna**” to ilość energii cieplnej odebranej przez wodę chłodzącą z układu kogeneracyjnego zmierzoną ciepłomierzem przewidzianym do rozliczania ciepła wyprodukowanego w Instalacji kogeneracyjnej.
29. „**Sprawność elektryczna**” to ilość energii elektrycznej zmierzonej na zaciskach generatora, do energii chemicznej wprowadzonej w paliwie.
30. „**Sprawność ogólna**” jest to stosunek sumy mocy cieplnej i elektrycznej na wyjściu z instalacji kogeneracyjnej (kW) do mocy zawartej w zużywanym paliwie (kW_t) wyrażony w procentach.

I. Część opisowa PFU

1.1. Wstęp

1.2. Przedmiot zamówienia

Przedmiot zamówienia związany jest z realizacją przedsięwzięcia inwestycyjnego pn.:
„Budowa źródła kogeneracyjnego w Ciepłowni Łańcut Sp. z o.o.

W ramach przedsięwzięcia należy wykonać niezbędne prace projektowe, budowlane i instalacyjne, zrealizowanie dostaw urządzeń i materiałów, przeprowadzenie rozruchów, szkoleń i testów gwarancyjnych oraz uzyskanie certyfikatów i pozwoleń niezbędnych do przekazania instalacji kogeneracyjnej z silnikiem gazowym do użytkowania.

Zakres prac współtowarzyszących obejmuje:

- a. instalację elektryczną i AKPIA dla agregatu.
- b. Montaż instalacji telewizji przemysłowej monitorującej pomieszczenie z agregatem kogeneracyjnym wyposażone w kamery o rozdzielczości obrazu 1MP/HDTV 720 p.
Kamery powinny pracować w trybie pracy dzień /noc i powinny obejmować zasięgiem silnik gazowy.

Pod potrzeby instalacji kogeneracyjnej Zamawiający udostępnia część działki 1671/15 przy ulicy Polnej 2a.

Podstawą do opracowania przedmiotu zamówienia są:

- a. Umowa z Inwestorem.
- b. Uzgodnienia z Inwestorem.
- c. 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 jednolity Dz. U. 2013 poz. 1129) oraz inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym oraz procesem projektowania instalacji.
- d. Szczególne zalecenia Zamawiającego.

Zamawiający zaleca Wykonawcom przeprowadzenie wizji lokalnej na terenie realizacji przedmiotu zamówienia.

Wykonawcy zainteresowani udziałem w przeprowadzeniu wizji lokalnej, zgłaszają chęć uczestniczenia do dnia 18.06.2021 r. może zwrócić się pisemnie do przedstawiciela Zamawiającego tj. Pana *Marek Sobas*....., tel. *503 052 999*. email. o wyznaczenie terminu wizji lokalnej oraz wskazać jednocześnie własną propozycję terminu dokonania tej wizji.

1.3. Zasadnicze elementy przedsięwzięcia

mareksobascl@interia.pl

Wykonanie Instalacji kogeneracyjnej z silnikiem gazowym zrealizowanego w ramach Przedsięwzięcia składać się będzie z następujących Zasadniczych Elementów:

- 1) Obiekty budowlane:
 - a) wykonanie niezbędnych prac ogólnobudowlanych pod zabudowę kontenerową silnika gazowego,
 - b) wykonanie fundamentów dla zabudowy kontenerowej silnika gazowego.
- 2) Urządzenia technologiczne w zabudowie kontenerowej:
 - 2.1 instalacja kogeneracyjna z silnikiem gazowym,
 - 2.2 przyłącze gazowe do agregatu w tym:
 - a. instalacja gazowa wyposażona w stację gazową,
 - b. zawór elektromagnetyczny MAG.
 - 2.3 instalacje technologiczne wody grzewczej agregatu o parametrach pracy około 90°C/80°C tj. w zakresie odbioru całkowitej ilości ciepła z bloku silnika agregatu i wymiennika spalin. Zakres prac obejmuje wykonanie:
 - a. układu technologicznego wraz z niezbędnym orurowaniem, armaturą, pompami obiegowymi

- b. układu automatycznego sterowania mający za zadanie odbiór energii cieplnej z chłodzenia agregatu (oleju smarującego, chłodzenia mieszanki, bloku silnika), wymiennika spalin i przekazanie jej do układu wody grzewczej zakładu,
- 2.4 instalacji systemu chłodzenia awaryjnego Agregatów Kogeneracyjnych wraz z wewnętrznym wymiennikiem woda/glikol (na dachu kontenera zostanie zamontowana chłodnica awaryjna umożliwiająca odbiór ciepła z systemu kogeneracyjnego),
- 2.5 instalacji systemu chłodzenia mieszanki paliwowo – powietrznej. Na dachu budynku zamontowana zostanie chłodnica awaryjna,
- 2.6 instalacji olejowej wyposażonej w zbiornik o pojemności min. 1000 dm³.
- 2.7 instalacji odprowadzenia spalin nad dach kontenera, wyposażonej w tłumik dla zapewnienia przez tłumik poziomu emisji hałasu na granicy działki wynoszącej odpowiednio:
 - a. w porze dziennej wynoszący LAeq N =55 dB (A)-
 - b. w porze nocnej wynoszący LAeq N =45 dB (A)-
 Jeżeli będzie to konieczne Wykonawca w celu spełnienia wymogów dopuszczalnego hałasu wykona dodatkowe ekrany.
- 2.8 układów pomiarowo - rozliczeniowych dla wody i gazu– składających się z:
 - a. gazomierza turbinowego - wyposażonego w korektor objętości,
 - b. ciepłomierzy ultradźwiękowych,
- 2.9 systemu aktywnego wykrywania gazu,
- 2.10 instalacji elektrycznej i AKPIA dla agregatu:
 - a. linii kablowej miedzianej łączącą prądnicę agregatu z szafą z wyłącznikiem generatorowym,
 - b. okablowania wszystkich czujników AKPIA oraz urządzeń współpracujących z agregatem,
- 2.11 szaf elektrycznych wraz z podłączeniem ich do agregatu i instalacji:
 - a. szafy sterowania silnika,
 - b. szafy napędów pomocniczych i synchronizacji,
 - c. szafy z wyłącznikiem generatorowym,
- 3) Instalacje sanitarne zewnętrzne obejmujące przyłącza i sieci sanitarne wod-kan. oraz ciepłownicze.
- 4) Dyspozytornia. Przewiduje się, że ruch całego obiektu będzie prowadzony z jednej centralnej dyspozytorni.
 W dyspozytorni proponuje się zlokalizować istniejące szafy AKPiA z dochodzącymi do nich kablami.
 Ponadto planuje się zlokalizowanie tam nowych szaf AKPiA, układów UPS oraz monitorów 50", a także biurka i szafy na dokumenty. Na biurkach przewiduje się również zainstalowanie dodatkowych komputerów i monitorów dla monitoringu CCTV.
 Wykonawca zaprojektuje i dostarczy układ bezprzerwowego zasilania cyfrowych układów sterowania.
 Zakłada się w ramach przedsięwzięcia wykonanie pomieszczenia dyspozytorni w zakresie :
 - a. wykonanie robót budowlanych w zakresie: ścian, sufitu, podłóg, stolarki okiennej i drzwiowej,
 - b. dostawy i montażu mebli pod potrzeby dyspozytorni,
 - c. dostawy i montażu wyposażenia dyspozytorni (komputery ,monitory).
- 5. Pozostały zakres prac. W zakresie realizowanych prac Wykonawca jest zobowiązany do inwentaryzacji istniejącej części wspólnej i do zaprojektowania oraz wdrożenia w pełni funkcjonalnego systemu sterowania i pomiarów zapewniającego bezpieczną pracę istniejącej ciepłowni oraz instalacji kogeneracyjnej przy ul Polnej 2a po zakończeniu realizacji zadania.
 Zakłada się, że w ramach prac AKPiA zostanie zbudowany rozproszony system DCS, który będzie obejmował następujące technologie:
 - a. nowobudowane źródło ciepła przy ul Polnej 2a,
 - b. część wspólna/pompownie CO i CWU/ ciepłowni wraz z pomiarami bilansowymi,
 - c. rozdzielnia SN, pomiary energii elektrycznej, stany wyłączników, współpraca z OSD,
 - d. instalacje zasilania gazu średniego ciśnienia.



1.4. Cele przedsięwzięcia

Budowa instalacji kogeneracyjnej z silnikiem gazowym jest zgodna ze strategią Ciepłowni w Łąncucie i jest pierwszym krokiem do budowy efektywnego systemu energetycznego **Ciepłowni Łącut Sp. z o. o.** poprzez produkcję ciepła z kogeneracji.

Głównym celem Projektu jest wykorzystanie potencjału zapotrzebowania na ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej w Łąncucie i skojarzenie produkcji ciepła i energii elektrycznej z wysokosprawną kogeneracją, zgodnie z Dyrektywą 2004/8/2004 UE w sprawie wspierania kogeneracji oraz Dyrektywą 27/2012 UE o efektywności energetycznej z 2012 r.

Założono wykorzystanie tego potencjału poprzez zastosowanie technologii produkcji energii elektrycznej o jak najwyższym współczynniku skojarzenia.

Dodatkowymi celami projektu są:

1. ograniczenie zużycia energii pierwotnej,
2. ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w tym CO₂;
3. zmniejszenie emisji CO₂ oraz pyłu poprzez częściowe zastąpienie produkcji ciepła w kotłach węglowych oraz energii elektrycznej z systemu krajowego,
4. wzrost przychodów z tytułu produkcji energii elektrycznej,
5. dywersyfikacja paliw stosowanych do produkcji ciepła.

Realizacja przedstawionych celów projektu jest mierzalna i łatwa do weryfikacji, gdyż na etapie eksploatacji instalacji będą dokonywane pomiary ilości zużywanego paliwa gazowego, wielkości produkowanej energii elektrycznej i ciepła oraz parametrów emisji.

1.5. Ogólny zakres przedmiotu zamówienia

1.5.1. Postanowienia ogólne

Przedmiot Zamówienia obejmuje zaprojektowanie instalacji kogeneracyjnej z silnikiem gazowym w zabudowie kontenerowej wraz ze wszystkimi instalacjami towarzyszącymi, wraz z koniecznym demontażem urządzeń oraz infrastruktury podziemnej zlokalizowanej podczas prowadzenia robót.

Ogólne zasady prac Wykonawcy:

1. Zaprojektowanie i wykonanie przedmiotu zamówienia powinno być zgodne z najnowszą praktyką i wiedzą inżynierską, sztuką budowlaną, prawem polskim i UE.
2. Wykonawca winien:
 - 2.1 zapoznać się z należyłą starannością z treścią SIWZ,
 - 2.2 zaakceptować bez zastrzeżeń czy ograniczeń SIWZ wraz z PFU oraz projektem Umowy.
3. Prace będą prowadzone na terenie ciepłowni węglowej produkującej ciepło na potrzeby pary technologicznej oraz miejskiej sieci ciepłowniczej.

1.5.2. Prace projektowe

Prace projektowe polegają na opracowaniu kompleksowej dokumentacji projektowej na wykonanie instalacji kogeneracyjnej z niezbędnymi przyłączami oraz wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami z uzyskaniem pozwolenia na budowę.

Zamówienie obejmuje wykonanie projektu w zakresie:

1. architektoniczno-budowlanym,
2. konstrukcyjnym,
3. sanitarnym,
4. technologicznym

5. elektrycznym,
6. wyprowadzenia mocy elektrycznej,
7. sieci gazowej.

Projekt budowlany należy wykonać w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę i uzyskania wynikających z przepisów prawa:

- a. uzgodnień, opinii, pozwoleń – zgodnie z wymaganiami zawartymi w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. . (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 tekst jednolity, zm.2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282, 784..) oraz przepisami wykonawczymi do tej ustawy ,Rozporządzenie Ministra Transportu ,Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2018., poz. 1935),
- b. oraz innych uzgodnień niezbędnych dla uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

Przed rozpoczęciem projektu budowlanego Wykonawca:

1. zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia (tzw. dane wyjściowe do projektowania),
2. wykona analizę dokumentacji geotechnicznej Zamawiającego z 2011 roku i jeżeli uzna za niewystarczającą to wykona badania geologiczne pod potrzeby robót fundamentowych na własny koszt dla prawidłowego wykonania Projektu Budowlanego,
3. przygotuje wizualizację posadowienia agregatu kogeneracyjnego w wersji kontenerowej w celu akceptacji przez Zamawiającego.

Akceptacja Zamawiającego uruchamia proces projektowania.

Na etapie opracowywania projektu budowlanego należy wykonać analizę akustyczną rozwiązań projektowych w oparciu o szczegółowe obliczenia propagacji hałasu od źródeł pośrednich i bezpośrednich.

Zakres projektu obejmuje budowę nowego źródła energii elektrycznej i ciepłej – silnika gazowego w zabudowie kontenerowej zasilanego gazem ziemnym typu E.

Zabudowa kontenerowa pozwala na montaż wszystkich niezbędnych instalacji wchodzących w skład instalacji kogeneracyjnej w zwartej zabudowie. Zabudowa kontenerowa minimalizuje odległości pomiędzy poszczególnymi urządzeniami co zdecydowanie obniża koszty. W ramach robót budowlanych będą wykonane tylko fundamenty co ograniczy czas realizacji inwestycji.

W zakresie wyprowadzenia mocy ciepłej będzie wykonana sieć ciepła do istniejącej ciepłowni węglowej.

W ramach wyprowadzenia mocy elektrycznej będzie wykonana modernizację rozdzielni SN Łańcut Polmos.

Przyłączenie należy wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. z dnia 25.02.2020 r.

Do zasilania gazem ziemnym wykonane zostanie przyłącze gazowe zgodnie z warunkami wydanymi przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle z dnia 15.11.2019.

Wybór optymalnej mocy ciepłej silnika gazowego dokonano na podstawie analizy mocy średniodobowych ciepła dostarczanego do sieci ciepłej z Ciepłowni oraz mocy godzinowych w okresie letnim.

Projekty wykonawcze

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektów wykonawczych w branżach:

1. budowlano architektonicznej,
2. elektrycznej,
3. akpia,
4. sanitarnej,
5. technologii instalacji kogeneracyjnej.

Przedmiotem realizacji będzie wykonanie dokumentacji wykonawczej zgodnie z następującymi wymaganiami:

1. Wymagania redaktorskie każdego tomu projektu wykonawczego:
 - 1.1 wykaz dokumentacji,

- 1.2 potwierdzenie wykonania zgodnie z obowiązującymi przepisami,
 - 1.3 potwierdzenie wykonania zgodnie z obowiązującymi normami,
 - 1.4 potwierdzenie zgodności z projektem budowlanym,
 - 1.5 uzgodnienia w zakresie przepisów p.poż, bhp i ergonomii,
 - 1.6 oświadczenie, że dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu ,jakemu ma służyć.
2. Projekt wykonawczy w zakresie technologii powinien zawierać :
- 2.1 opisy urządzeń z podaniem podstawowych parametrów dla następujących urządzeń,
 - 2.2 silnik gazowy,
 - 2.3 generator,
 - 2.4 wymiennik ciepła spaliny –woda,
 - 2.5 wymiennik ciepła obieg chłodzenia silnika,
 - 2.6 sprężarka gazu (jeżeli będzie konieczna),
 - 2.7 instalację p.poż. samoczynnego gaszenia w miejscach zagrożonych pożarem lub wybuchem,
 - 2.8 komin,
 - 2.9 wyprowadzenie mocy cieplnej z wpięciem do układu technologicznego kotłowni węglowej wraz z modernizacją układu technologicznego 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,
 - 2.10 Zamawiający nie przewiduje pracy układu kogeneracyjnego do produkcji samej energii elektrycznej. W ramach realizacji zamówienie Wykonawca winien uzyskać wszelkie niezbędne dopuszczenia (w tym UDT dla wszystkich zainstalowanych urządzeń, które wymagają takiego dopuszczenia), opracować kompletną dokumentację powykonawczą, uzyskać pozwolenie na użytkowanie obiektu,
 - 2.11 układ wyprowadzenia mocy elektrycznej,
 - 2.12 schematy technologiczne instalacji,
 - 2.13 rysunki montażowe,
 - 2.14 rysunki elementów nietypowych i łącznych,
 - 2.15 specyfikacje elementów,
 - 2.16 sposób zabezpieczenia antykorozyjnego zapewniający wysoki poziom trwałości i odporności zabudowy kontenerowej na ekstremalne warunki pogodowe.
3. Projekt wykonawczy w branży konstrukcyjno-budowlanej powinien zawierać:
- 3.1 opis posadowienia kontenera,
 - 3.2 opis konstrukcji kontenera,
 - 3.3 kompletną dokumentację zgodną z obowiązującymi normami i projektem budowlanym,
 - 3.4 rysunki fundamentów,
 - 3.5 rysunki zbrojenia,
 - 3.6 rysunki zagospodarowania terenu,
 - 3.7 zestawienie materiałów,
 - 3.8 zestawienie materiałów łącznych,
4. Projekt wykonawczy w zakresie sanitarnym powinien zawierać:
- 4.1 zewnętrzną instalację gazową,
 - 4.2 wykonania sieci gazowej,
 - 4.3 instalację alarmową stężenia gazu,
 - 4.4 wykonania systemu sygnalizacyjno-odcinającego dopływ gazu,
 - 4.5 wewnętrzną instalację wyprowadzenia ciepła w zakresie wykonania sieci wodnych wraz z pompami i armaturą,
 - 4.6 instalację wody wodociągowej i kanalizacji,
 - 4.7 wykonanie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej pod potrzeby instalacji kogeneracyjnej.

Wykonawca opracuje analizę i projekt kompleksowej współpracy instalacji kogeneracyjnej z istniejącą ciepłownią, a w szczególności; analizę hydrauliczną, przepływów, układów pompowych (obiegowych, zimnego zmieszania, gorącego zmieszania) w różnych konfiguracjach i okresach pracy (okres letni, zimowy, przejściowy).

Analizę wykona w dwóch wariantach ;

- szeregowo włączeniu instalacji kogeneracyjnej ,

- równoległe włączenie instalacji kogeneracyjnej

5. Projekt wykonawczy w branży elektrycznej powinien zawierać :

- 5.1 bilans mocy elektrycznych potrzeb własnych,
- 5.2 rozdzielnicę SN i nN,
- 5.3 stację transformatorową,
- 5.4 szafę telemechaniki,
- 5.5 pomiar energii elektrycznej,
- 5.6 oświetlenie.

Projekt powinien zawierać :

- a. 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,
- b. rysunki lokalizacji rozdzielni z widokiem elewacji szaf,
- c. schematy i rzuty zasilania i uziemień oraz instalacji odgromowych,
- d. zestawienia kabli, urządzeń elektrycznych, aparatury elektrycznej,
- e. rysunki tras kablowych,
- f. obliczenia obwodów pod względem zabezpieczenia przeciwporażeniowego
- g. obliczenia nastaw zabezpieczeń elektrycznych i technologicznych
- h. szczegółowe warunki montażu i odbioru

6. Projekt wykonawczy w zakresie AKPiA powinien zawierać:

- 6.1 opis systemu automatyki,
- 6.2 pełną listę obwodów wraz ze specyfikacją elementów wchodzących w skład obwodów,
- 6.3 schematy obwodów pomiarowych,
- 6.4 algorytmy sterowania,
- 6.5 lokalizację aparatury,
- 6.6 rysunki rozmieszczenia urządzeń,
- 6.7 rysunki montażowe,
- 6.8 zestawienia materiałów,
- 6.9 schematy zasilania i uziemień,
- 6.10 algorytmy sterowania i regulacji,
- 6.11 szczegółowe warunki wykonania i odbioru.

7. Pozostałe wymagania techniczno-organizacyjne

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania:

- 7.1 projektu organizacji budowy i ruchu na terenie budowy,
- 7.2 programu i harmonogramu rozruchu instalacji,
- 7.3 instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń, poszczególnych technologii, komunikacji operatora z systemem cyfrowym automatyki i sterowania, (element dokumentacji),
- 7.4 szczegółowych warunków wykonania i odbioru robót,
- 7.5 projektu powykonawczego 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 rozruchu, i do eksploatacji.

1.5.3. Roboty

Główne prace Wykonawcy powinny obejmować wykonanie fundamentów pod potrzeby instalacji kogeneracyjnej w zabudowie kogeneracyjnej wraz z przepustami do:

1. doprowadzenia gazu,

2. wyprowadzenia energii cieplnej,
3. wyprowadzenia energii elektrycznej.

Zakres prac przygotowawczych Wykonawcy:

1. organizacja placu budowy w zakresie doprowadzenia mediów koniecznych na czas budowy w tym; ogrodzenie, opomiarowanie mediów, zapewnienie dróg dojazdowych, urządzeń, przestrzeganie zasad BHP i p.poż.,
2. obsługa geodezyjna,
3. demontaże urządzeń,
4. przekładki kolidujących sieci.

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 zakresie:

- a. ochrony środowiska i utylizacji odpadów,
- b. bezpieczeństwa i higieny pracy,
- c. 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.

1.5.4. Dostawy

W zakresie zadania jest dostawa wszystkich niezbędnych urządzeń wchodzących w skład instalacji kogeneracyjnej.

Wszystkie urządzenia muszą być fabrycznie nowe nie używane z datą produkcji nie wcześniej niż 6 miesięcy od podpisania Umowy.

Zamawiający wymaga by zamontowane pompy, armatura, urządzenia pomiarowe, czujniki pochodziły od renomowanych firm i posiadały sieć dystrybucyjną na terenie naszego kraju.

Wyprodukowane winny posiadać aktualne certyfikaty CE i być zgodne z klauzulą BAT.

Wykonawca ujmie w zakresie dostawy wszelkie substancje potrzebne do pierwszego napełnienia, jak również do uzupełnień w okresie ruchu gwarancyjnego.

Dotyczy to wszystkich substancji, za wyjątkiem paliwa i wody do obiegów technologicznych.

Wykonawca przedstawi zestawienie materiałów do pierwszego napełnienia z informacjami o wielkości ich zużycia przeliczonych na rok pracy.

Wykonawca przekaze informację o zalecanym dystrybutorze w Polsce.

1.5.5. Próby funkcjonalne na zimno

Przed rozpoczęciem rozruchu należy przeprowadzić próby funkcjonalne w następującym zakresie:

1. wszystkie instalacje i urządzenia zostaną wypróbowane mechanicznie i hydrostatycznie w celu potwierdzenia ich wytrzymałości i szczelności;
2. wszystkie instalacje będą wyczyszczone, oczyszczone wewnętrznie i doprowadzone do stanu zapewniającego bezawaryjną eksploatację, nie powodując uszkodzeń urządzeń mechanicznych i zanieczyszczeń produktu;
3. wszystkie urządzenia mechaniczne, aparatura, panele sterujące, urządzenia elektryczne i dźwigowe oraz transportowe łącznie z urządzeniami pomocniczymi i systemami sterowania będą po obsłudze serwisowej wyregulowane, sprawdzone ustawione do normalnej pracy: będą posiadały dowody legalizacji, sprawdzenia,
4. Wykonawca skompletuje i dostarczy Zamawiającemu odpowiednie, szczegółowe Instrukcje Obsługi;

5. zostaną wypróbowane (z wynikami pozytywnymi) funkcje wszystkich systemów i podsystemów we wszystkich warunkach możliwych do zrealizowania bez uruchamiania całego bloku zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją obsługi i eksploatacji.

W okresie prób funkcjonalnych:

1. materiały technologiczne powinny zostać wprowadzone do urządzeń w warunkach „biegu jałowego”;
2. wszystkie urządzenia i maszyny oraz instalacje pomocnicze powinny zostać wypróbowane wraz z instalacjami pomiarów, automatyki oraz sterowania ręcznego i automatycznego w warunkach ruchowych biegu jałowego, z wszystkimi czynnikami w instalacjach;
3. aparatura pomiarowa i wszystkie elementy sterowane, sygnalizacyjne, zabezpieczeń i blokad powinny być wypróbowane z wynikiem pomyślnym w zakresie funkcji kontrolnych i alarmowych w granicach umożliwionych ruchem biegu jałowego.

Po pomyślnym zakończeniu prób funkcjonalnych, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu do zatwierdzenia Zgłoszenie Gotowości do Rozruchu, które Zamawiający zatwierdzi w ciągu 72 godzin lub zgłosi uwagi. Zgłoszenie Gotowości do Rozruchu będzie zawierać komplet wszystkich protokołów (w tym dowody legalizacji i sprawdzenia), raportów i atestów posiadających jednoznaczną identyfikację urządzenia (systemu), do którego się odnoszą, zgodną z jednolitym systemem identyfikacji obiektów i urządzeń.

1.5.6. Rozruchy, ruch 72 godzinny

W okresie Rozruchu, zostaną dostrojone i wyregulowane w warunkach narastającego obciążenia wszystkie technologie, aż do uzyskania maksymalnej wydajności.

W okresie rozruchu na gorąco:

1. wszystkie urządzenia i instalacje powinny być przedmuchane powietrzem, przepłukane wodą i / lub innym odpowiednim czynnikiem;
2. surowce i materiały technologiczne powinny zostać wprowadzone do urządzeń w warunkach ruchowych;
3. wszystkie urządzenia wirujące takie jak: pompy, kompresory, silniki elektryczne, itp. oraz instalacje pomocnicze powinny być wypróbowane pod obciążeniem ze sterowaniem ręcznym i automatycznym w warunkach ruchowych z czynnikami w instalacjach;
4. cała aparatura i wszystkie elementy sterownicze powinny być wypróbowane w zakresie funkcji kontrolnych i alarmowych w minimalnych, normalnych i maksymalnych warunkach ruchowych z czynnikami technologicznymi w instalacjach;
5. wszystkie instalacje zabezpieczeń, odciążające i awaryjne powinny być wypróbowane w zakresie właściwego funkcjonowania przy ustalonych wartościach w trakcie próby całej instalacji.

Po pomyślnym zakończeniu wyżej wymienionych prób - prac rozruchowych Wykonawca przedstawi protokół z wykonania prac rozruchowych na gorąco przed przystąpieniem do Ruchu Regulacyjnego Ruch Regulacyjny zostanie uznany za przeprowadzony prawidłowo i z wynikiem pozytywnym, jeżeli agregat kogeneracyjny łącznie z wszystkimi urządzeniami mechanicznymi, elektrycznymi, pomiarowymi i automatycznej regulacji będzie eksploatowany przez 3 dni. Podczas Ruchu Regulacyjnego dopuszcza się przerwy w pracy instalacji jednak ich suma nie może przekroczyć 24 godzin przerwy. W przypadku wystąpienia usterek limitujących pracę instalacji powyżej 24 godzin Ruch Regulacyjny należy powtórzyć. Fakt zakończenia Ruchu Regulacyjnego oraz wyniki testów zostaną udokumentowane podpisami Zamawiającego i Wykonawcy pod uzgodnionym „Protokołem Zakończenia Ruchu Regulacyjnego”, z jednoczesnym „Zgłoszeniem gotowości do Ruchu Próbnego tzw. 72 godzinnej kontroli ciągłej bezusterkowej pracy agregatu kogeneracyjnego”.

Jeżeli Ruch Próbnny, 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 czasokres 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.

1.5.7. Przejęcie do eksploatacji

Po obustronnym podpisaniu Protokołu Zakończenia Ruchu Próbnego – 72 h testu nieprzerwanej pracy agregatu kogeneracyjnego Wykonawca prowadząc nadal nieprzerwaną eksploatację (z udziałem personelu Zamawiającego) aż do przedłożenia Zamawiającemu do zatwierdzenia i podpisania „Protokół Przejęcia Do Eksploatacji” wraz z następującymi dokumentami:

1. rejestr nadzorów i prób przeprowadzonych w trakcie montażu i rozruchu instalacji kogeneracyjnej oraz;
2. wszystkie zapisy o zakończeniu robót i podpisami Inspektorów Nadzoru i Kierownika Budowy oraz;
3. dokumentację techniczną wraz z dokumentacją powykonawczą, instrukcją obsługi, eksploatacji i serwisu Urządzeń, Instalacji i instalacji kogeneracyjnej oraz;
4. Zezwolenia dopuszczenia do eksploatacji odpowiednich urzędów administracji państwowej (UDT) i innych instytucji, organów dla urządzeń (elektrycznych, dźwigowych i ciśnieniowych) – jeżeli są one zgodne i wymagane z obowiązującym prawem;
5. spisy zatwierdzonych przez Zamawiającego zmian powstałych w trakcie realizacji Umowy w stosunku do projektu podstawowego;
6. 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;
7. Certyfikaty zgodności CE,
8. Decyzję o pozwoleniu na użytkowanie agregatu kogeneracyjnego,
9. po wykonaniu pomiarów emisji do powietrza Wykonawca przygotowuje niezbędne dokumenty do zgłoszenia przez Zamawiającego właściwemu organowi ochrony środowiska przed przekazaniem do eksploatacji.

Zamawiający w ciągu kolejnych 7-10 dni roboczych od otrzymania tych dokumentów przejmie i podpisze Protokół Przyjęcia do Eksploatacji.

1.5.8. Szkolenie personelu Zamawiającego

Szkolenie na miejscu:

Wykonawca powinien 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 ofercie. 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 załodze jasny wgląd w:

1. projekt całościowy instalacji,
2. montaż wszystkich elementów,
3. procedury obsługi w każdych warunkach,
4. procedury i schematy użytkowania (konserwacji),
5. 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 3 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 3 godzin dziennie, gdy agregat kogeneracyjny 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 załoga jest w stanie kontrolować proces w niezawodny sposób.

Osoby, które pomyślnie przeszły szkolenie otrzymają stosowny certyfikat Wykonawcy.

1.5.9. Części zamienne i materiały eksploatacyjne

Ilość materiałów eksploatacyjnych i części zamiennych / zapasowych i szybko zużywających się musi być określona przy założeniu 8 000 godzin pracy rocznie, a informacje dotyczące ilości niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania obiektu: przeglądów i remontów okresowych, konserwacyjnych muszą być wyspecyfikowane przez Wykonawcę.

Wykonawca zgodnie z załącznikiem nr 6 do SIWZ dokona wyceny kosztów serwisowania w okresie do 80 000 godzin i przedstawi tą wycenę w ofercie przetargowej.

1.5.10. Gwarancja i serwis

Wykonawca udzieli Gwarancji na kompletną Instalację kogeneracyjną oraz na jej płynną i bezawaryjną pracę, która wynosić będzie dla każdej instalacji kogeneracyjnych 24 miesiące i 60 miesięcy na roboty budowlane licząc od daty podpisania przez obie strony „ Protokołu przejęcia do eksploatacji”. Wykonawca udzieli rękojmi za wykonane roboty budowlane do 5 lat licząc od daty oddania obiektów Instalacji kogeneracyjnej do użytkowania .

Szczegółowe wymagania w zakresie gwarancji zawiera załącznik nr 16 do SIWZ .

Wymagania dla serwisu

Przedstawiono załączniku nr 4 do SIWZ.

1.6. Aktualne uwarunkowania przedmiotu zamówienia

1.6.1. Uwarunkowania lokalizacyjne

Planowana inwestycja zostanie zlokalizowana na działce o nr 1671/15 w mieście Łańcut. Na działce zlokalizowana jest aktualnie hala przemysłowa w której znajdują się kotły węglowe Ciepłowni Łańcut Sp. z o.o.

Tytuł prawny do działki 1671/15 posiada Skarb Państwa. Wieczystym użytkownikiem tego terenu jest Ciepłownia Łańcut Sp. z o.o.

Lokalizację miejsca montażu silnika przedstawiono na rysunku nr 1.



Rysunek 1. Proponowana lokalizacja Instalacji kogeneracyjnej z silnikiem gazowym

Nowe źródło ciepła i energii elektrycznej należy włączyć do systemu ciepłowniczego Ciepłowni Łańcut i pracy na wspólną sieć z istniejącymi kotłami węglowymi OR5-N, OR10, WR8-EM, OR10-EM.

Ciepłownia Łańcut Sp. z o.o. prowadzi działalność w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji ciepła do odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Łańcut oraz na potrzeby pary technologicznej dla Fabryki Wódek „POLMOS ŁAŃCUT” S.A.

System ciepłowniczy Łańcut zasila kotłownia przy ul. Polnej 2A zlokalizowana w sąsiedztwie Fabryki Wódek „POLMOS ŁAŃCUT” S.A. Jej wyposażenie to trzy kotły parowe OR10 oraz jeden kocioł wodny WR-8. Nominalna moc cieplna zainstalowana w źródle wynosi 24,31 MW a moc w paliwie 29,30 MW. W źródle znajdują się 3 wymienniki ciepła typu para/woda, które umożliwiają zasilanie miejskiego systemu ciepłowniczego razem z kotłem wodnym.

Ciepłownia posiada dwa nowe kotły parowe oraz jeden nowy kocioł wodny, w których jest produkowane prawie całe wytwarzane ciepło. Kocioł OR-10 z 1990 r. jest kotłem rezerwowym szczytowym. Kocioł wodny WR 8 służy do produkcji ciepła dla sieci miejskiej w sezonie grzewczym. Poza sezonem grzewczym pracują kotły parowe, które przez cały rok wytwarzają parę dla Fabryki Wódek na potrzeby technologiczne oraz zasilanie nagrzewnic parowych na rozlewni i magazynach. Poza sezonem grzewczym kotły parowe produkują także ciepło na potrzeby ciepłej wody użytkowej do sieci miejskiej.

Zapotrzebowanie na parę jest bardzo zmienne, co powoduje często konieczność produkcji przy niskiej mocy kotłów w stosunku do ich mocy nominalnej.

Spółka sprzedaje ciepło do odbiorców zasilanych za pośrednictwem sieci ciepłowniczej o parametrach 110/70 st. C i ciśnieniu do 1,6 MPa.

Tabela 1. Moce nominalne, minimalne, moc w paliwie oraz rok budowy kotłów.

Nr kotła	Typ kotła	Moc nominalna [MW]	Moc w paliwie [MW]	Rok budowy
1	OR5-N	3,27	3,85	2018
2	OR10	6,5	8,55	1990
3	WR8-EM	8	9,30	2014
4	OR10-EM	6,54	7,60	2018
	Razem	24,31	29,30	

Opis elementów instalacji odpylania spalin kotłów (OR5-N, OR10, WR8-EM, OR10-EM)

Instalacja odpylania kotła OR – 10 2

Instalacja odpylania kotła OR10 nr 2 jest kilkustopniowa. Składa się z odpylacza wstępnego typu MOS, głównego odpylacza hybrydowego, którego konstrukcja łączy filtr workowy z odpylaczem mechanicznym suchym.

Instalacja odpylania kotła OR5-N

Instalacja odpylania kotła OR5-N jest kilkustopniowa: wstępny odpylacz typu MOS-4 (2x2) – I stopień odpylania, cyklodfiltr ICF 2x 710 z poziomymi workami filtracyjnymi – II stopień odpylania. Obieg spalin wymusza główny wentylator wyciągowy, a zadaniem wentylatora wspomagającego jest wymuszenie odpowiedniego przepływu spalin przez worki filtracyjne.

Instalacja odpylania kotła WR – 8 EM

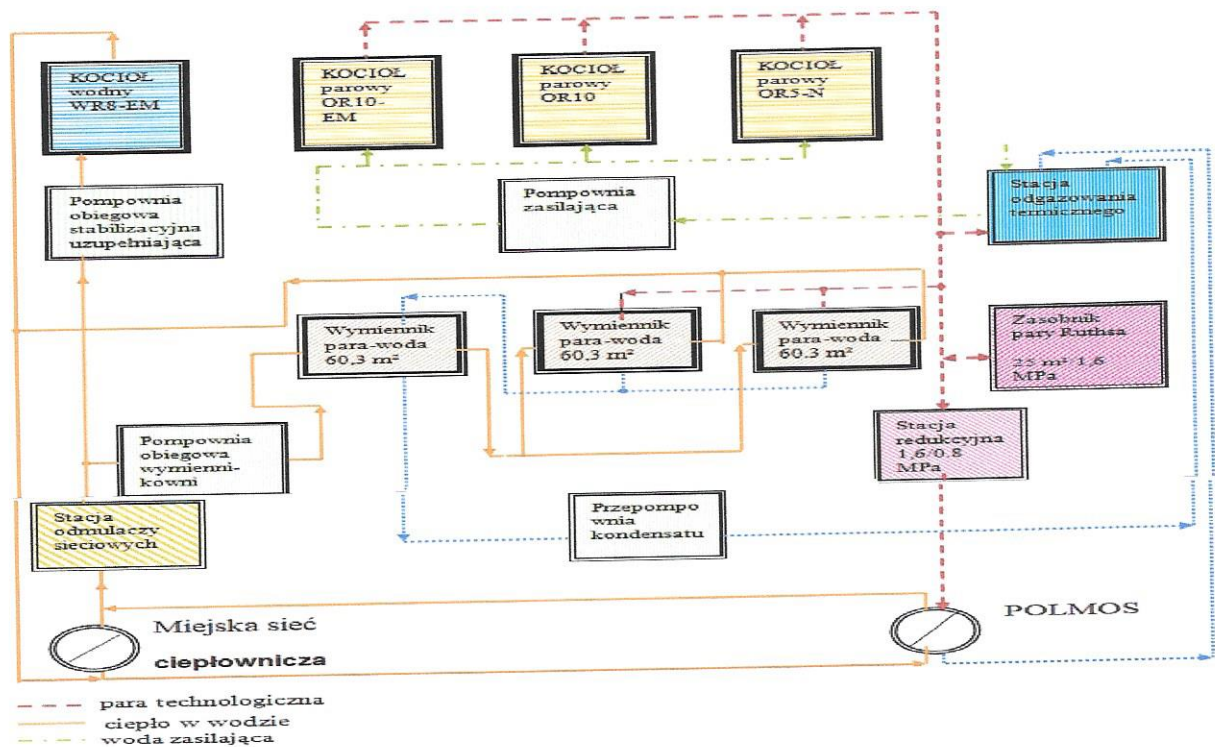
Spaliny z kotła WR – 8 EM oczyszczane są w kilkustopniowej instalacji odpylania składającej się z wstępnego odpylacza, cyklonu typu ICE/S i filtrów workowych.

Instalacje odpylania dla w/w kotłów gwarantują utrzymanie emisji pyłów do atmosfery poniżej 100 mg/Nm³ przy 6% zawartości O₂ w gazach odlotowych.

Instalacja odpylania kotła OR – 10 EM

Spaliny z kotła OR – 10 EM oczyszczane są w filtrze workowym typu JEV 240-45-406 – podciśnieniowym odpylaczu z workami pionowymi, regenerowanymi sprężonym powietrzem w systemie on – line. Instalacja odpylania kotła OR – 10 EM gwarantuje emisję pyłów do atmosfery poniżej 30 mg/Nm³ przy 6% zawartości O₂ w gazach odlotowych

Oczyszczone spaliny ze wszystkich kotłów odprowadzane są kanałami odprowadzającymi do wspólnego emitora.



Rysunek 2. Schemat instalacji technologicznej istniejącej kotłowni węglowej

System ciepłowniczy pracuje w oparciu o tabele regulacyjne temperatur dla systemu ciepłowniczego w Łąncucie.

Tabela 2. Tabela regulacyjna temperatur

Lp.	Temperatura [°C]		
	zewnętrzna	zasilania	powrotu
1	-20,0	110,0	70,0
2	-19,0	108,3	69,3
3	-18,0	106,6	68,6
4	-17,0	105,0	68,0
5	-16,0	103,3	67,3
6	-15,0	101,6	66,6
7	-14,0	99,9	65,9
8	-13,0	98,2	65,2
9	-12,0	96,5	64,4
10	-11,0	94,8	63,8
11	-10,0	93,0	62,9
12	-9,0	91,3	62,2
13	-8,0	89,5	61,4
14	-7,0	87,6	60,6
15	-6,0	85,8	59,8
16	-5,0	84,0	58,9
17	-4,0	82,1	58,1
18	-3,0	80,2	57,2
19	-2,0	78,3	56,3
20	-1,0	76,4	55,4

21	0,0	74,5	54,4
22	1,0	72,5	53,5
23	2,0	70,5	52,5
24	3,0	68,6	51,5
25	4,0	66,6	50,5
26	5,0	66,6	50,5
27	6,0	66,6	50,5
28	7,0	66,6	50,5
29	8,0	66,6	50,5
30	9,0	66,6	50,5
31	10,0	66,6	50,5
32	11,0	66,6	50,5
33	12,0	66,6	50,5

1.6.2. Decyzje i pozwolenia związane z przedsięwzięciem

1.6.2.1. Decyzja o warunkach zabudowy

Zgodnie z decyzją o warunkach zabudowy z 2 października 2019r. nr GIA6730.112.2019, nieruchomość nr ew. gr. 1671/15 położona w Łąncucie przy ulicy Polnej przeznaczona jest pod tereny produkcyjne, składy i magazyny zgodnie z oznaczeniem symbolem P na załączniku graficznym do decyzji.

Na w/w terenie ustalono lokalizację płyty fundamentowej pod silnik gazowy w zabudowie kontenerowej dla potrzeb Ciepłowni Łąncut. Działka jest położona poza obszarami i terenami górniczymi, poza obszarami szczególnego zagrożenia wodami powodziowymi, poza terenami zagrożonymi osuwaniem się ziemi, poza granicami Zabytkowego Zespołu Miasta Łąncuta (poza strefami A i B). Na terenie nie znajdują się obiekty zabytkowe ani stanowiska archeologiczne wpisane do gminnej ewidencji zabytków. Warunki stawiane w/w. inwestycji:

1. lokalizowane usługi nie mogą znacząco oddziaływać na środowisko,
2. produkcja ciepła z instalacji kogeneracyjnej zmniejszy produkcję ciepła wytwarzanego w kotłach wodnych opalanych węglem kamiennym w istniejącej kotłowni,
3. realizacja zmniejszy emisję CO₂ ze spalania węgla kamiennego poprzez spalanie paliwa o niższej emisyjności.
4. planowana inwestycja nie może pozbawić dostępu do drogi publicznej, dostępu do korzystania z wody, kanalizacji sanitarnej, gazu, energii elektrycznej oraz środków łączności,
5. planowana inwestycja nie może pozbawić dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz nie może spowodować uciążliwości powodowanych przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie,
6. planowana inwestycja nie może zanieczyszczać powietrza, wody i gleby.

1.6.2.2. Decyzja o warunkach przyłączenia do sieci elektroenergetycznej

Gmina Miasto Łąncut zaopatrywane jest w energię elektryczną przez PGE Dystrybucja S.A., Oddział w Rzeszowie. Zaopatrzenie w energię elektryczną na terenie miasta Łąncuta w całości pokrywane jest za pomocą sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia powiązanej z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym.

Na podstawie wydanych warunków przyłączenia nr 20-F0/WP/00050/RS-7/XI-135/P-1-2409 z 25 lutego 2020 roku silnik gazowy będzie przyłączony przyłączem zlokalizowanym w Łąncucie na ulicy

Polnej 2a, dz. Nr 1671/15 - miejsce przyłączenia pozostaje bez zmian tj. Rozdzielnia 15 kV stacji transformatorowej 15/0,4 kV Łañcut Polmos. Miejsce dostarczania energii elektrycznej pozostaje również bez zmian, są to:- zaciski prądowe głowic kablowych w polu liniowym nr 1 sekcja 1 RSN stacji transformatorowej 15/0,4 kV Łañcut Polmos w części PGE Dystrybucja S.A. oddział Rzeszów, - zaciski prądowe głowic kablowych w polu liniowym nr 7 sekcja 2 RSN stacji transformatorowej 15/0,4 kV Łañcut Polmos w części PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Moc przyłączeniowa wprowadzana to 0,8 MW natomiast moc przyłączeniowa pobierana to 0,4 MW. Wprowadzenie mocy i energii do sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów należy zrealizować poprzez przyłączenie jednostki wytwórczej do istniejącej instalacji odbiorczej zasilanej z istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4 kV Łañcut 82 Ciepłownia.

Urządzenia należy przystosować do planowanego obciążenia. Ciepłownia jako operator sieci ciepłej posiada możliwość przyłączenia do tej sieci.

Przekładniki pomiarowe SN oraz rozdzielnia pomiarowa winny być w wykonaniu wewnętrznym w polu pomiarowym stacji wewnętrznej.

1.6.2.3. Warunki przyłączenia do sieci gazowej

Gaz ziemny na terenie miasta Łañcuta dostarczany jest do odbiorców przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. - Gazownia w Tarnowie.

Teren miasta Łañcuta jest zgazyfikowany w stopniu umożliwiającym podłączenie do sieci każdego odbiorcy spełniającego techniczne warunki odbioru.

Miasto Łañcut zasilają dwa tranzytowe gazociągi wysokoprężne. Na podstawie wydanych warunków przyłączenia do sieci gazowej S009/0000118967/00001/2019/00000 z dnia 15 listopada 2019 roku Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. silnik gazowy będzie zasilany gazem ziemnym wysokometanowym o symbolu E.

W miejscu włączenia silnik gazowy będzie zasilany z gazociągu średniego ciśnienia w Łañcutcie na ulicy Polnej. Moc przyłączeniowa to 217 m³/h. Przyłącze będzie wykonane z rury PE 100 RC SDR 17,6 o średnicy 90 mm i długości 12m. Silnik gazowy będzie zasilany z przyłącza o średnim ciśnieniu. Zespół gazowy na przyłączy zlokalizowany będzie na posesji odbiorcy gazu w obudowie kontenerowej. Należy go przyłączyć do energii elektrycznej oraz wyposażyć w pomieszczenie technologii oraz pomieszczenie AKP, zlokalizowane w strefie niezagrożonej wybuchem, w którym należy zabudować szafę AKP.

Wnioskodawca planuje ogłosić przetarg w systemie „zaprojektuj i wybuduj” na wybór Wykonawcy, który opracuje projekt budowlany oraz dokumentację techniczną wykonawczą na realizację Projektu uzyska decyzję pozwolenie na budowę. Planowane jest uzyskanie tych dokumentów w ciągu 6 miesięcy od wyboru Wykonawcy. Dodatkowe dokumenty administracyjne niezbędne do przygotowania projektu Zamawiający przekaże Wykonawcy na jego wniosek. Wnioskodawca na dzień składania wniosku jest użytkownikiem wieczystym działki oraz dysponuje planem zagospodarowania przestrzennego z zapisami pozwalającymi na budowę planowanej instalacji na wybranej działce. Uwarunkowania geologiczne i hydrogeologiczne Wykonawca wykona w ramach realizowanego projektu budowlanego.

1.6.2.4. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach

Ciepłownia Łañcut Sp. z o.o. nie występowała z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z przedstawionych poniżej powodów.

W świetle Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko wynika, że projektowana inwestycja pt. „Budowa źródła kogeneracyjnego w Ciepłowni Łañcut Sp. z o.o.” nie jest zaliczana do przedsięwzięcia

mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko jest wymagane.

Zgodnie z ww. Rozporządzeniem, projektowana inwestycja nie zalicza się ani do grupy przedsięwzięć, dla których wykonanie raportu oddziaływania jest obligatoryjne ani do tych, dla których wymóg ten jest fakultatywny, ze względu na następujące uwarunkowania:

1. projektowany system wysokosprawnej kogeneracji oparty o jednostkę prądotwórczą o mocy elektrycznej około 0,8 MW i mocy cieplnej 0,8 MW stanowiący przedmiot inwestycji będzie produkował energię elektryczną i ciepłą o łącznej mocy cieplnej niższej niż 300 MW, (§ 2 ust. 1 pkt. 3 ww. Rozporządzenia), Elektrownie konwencjonalne, elektrociepłownie lub inne instalacje do spalania paliw w celu wytwarzania energii elektrycznej lub cieplnej, o mocy cieplnej nie mniejszej niż 300 MW rozumianej jako ilość energii wprowadzonej w paliwie do instalacji w jednostce czasu przy ich nominalnym obciążeniu,
2. projektowany system wysokosprawnej kogeneracji stanowiący przedmiot inwestycji będzie produkował energię elektryczną i ciepłą o łącznej mocy cieplnej niższej niż 25 MW, rozumianej jako ilość energii wprowadzanej w paliwie w jednostce czasu przy ich obciążeniu nominalnym (§ 3 ust. 1 pkt. 4 ww. Rozporządzenia) . Elektrownie konwencjonalne, elektrociepłownie lub inne instalacje do spalania paliw w celu wytwarzania energii elektrycznej lub cieplnej, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 3, o mocy cieplnej rozumianej jako ilość energii wprowadzonej w paliwie do instalacji w jednostce czasu przy ich nominalnym obciążeniu, nie mniejszej niż 25 MW, a przy stosowaniu paliwa stałego - nie mniejszej niż 10 MW; przy czym przez paliwo rozumie się paliwo w rozumieniu przepisów o standardach emisyjnych z instalacji;
3. realizacja inwestycji na terenie Ciepłowni Łañcut polegająca na zabudowie systemu kogeneracyjnego nie spowoduje zaliczenia obiektu do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których wykonanie raportu oddziaływania na środowisko jest obligatoryjne lub fakultatywne (§ 2 ust.2 oraz § 3 ust.2 Rozporządzenia),
4. wpływ projektowanego systemu kogeneracyjnego zasilanego paliwem gazowym, zarówno na etapie budowy jak i podczas eksploatacji oraz na jakość powietrza atmosferycznego i klimat akustyczny, będzie niewielki z uwagi na zastosowanie izolacji dźwiękochłonnej, która pozwoli na obniżenie emisji hałasu instalacji poniżej 70 dB(A) w odległości 10 m. od kontenera,
5. inwestycja nie będzie realizowana na obszarze przyrodniczo cennym, objętym ochroną w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2016 r. poz. 2134, z późn. zm.), w tym na obszarze Natura 2000. Nie będzie również bardziej negatywnie oddziaływać na ekosystem w stosunku do stanu obecnego,
6. inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na stan i jakość wód gruntowych, bowiem w toku procesu technologicznego nie jest wykorzystywana woda, nie powstają też ścieki.

1.6.3. Dofinansowanie przedsięwzięcia

Ciepłownia Łañcut Sp. z o.o. ubiega się o dofinansowanie przedsięwzięcia ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z programu Ciepłownictwo Powiatowe.

1.6.4. Ilościowe wskaźniki realizacji projektu

We wniosku o finansowanie Instalacji kogeneracyjnej przez NFOŚiGW przyjęto następujące wskaźniki rezultatu:

1. ilość wyprodukowanej rocznie energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji łącznie 11 056 MWh ,w tym: energii elektrycznej 5 500 MWh i ciepła 5 556 MWh,
2. ograniczenie efektu cieplarnianego (ograniczenie emisji CO₂) poprzez częściowe zastąpienie produkcji ciepła w kotłach węglowych oraz energii elektrycznej z systemu krajowego – 4 361 Mg CO₂/rok,

3. oszczędność energii pierwotnej w paliwie – 26 914 GJ/rok,

1.6.5. Uwarunkowania geologiczne i hydrogeologiczne

Pod względem budowy geologicznej obszar miasta Łańcut znajduje się w obrębie południowej części jednostki geologiczno-strukturalnej zwanej Zapadliskiem Przedkarpackim

W budowie geologicznej udział biorą utwory czwartorzędu i paleogenu (miocenu).

Czwartorzęd wykazuje duże zróżnicowanie litologiczne. Wynika to z usytuowania działki przy krawędzi tarasy rzeki Wisłok i wzniesienia po jej południowej stronie, wykazującego wyraźne ślady rozmycia erozyjnego. Wykształcenie litologiczne otworów czwartorzędowych wskazuje na złożone warunki sedimentacyjne osadów czwartorzędowych, powodowane przez czynniki erozyjne i akumulacyjne wód powierzchniowych. Utwory czwartorzędowe przy powierzchni terenu wykształcone są w postaci nasypów ziemnych z piaskiem, żwirem, cegłą i kamieniami zalegającymi na namulach pylastych akumulacji rzecznej. Pod nimi zalega cienka warstwa glin pylastych i pyłów, a głębiej piaski drobnoziarniste, zaglinione, pylaste i średnioziarniste lekko zailone. Ogólna miąższość utworów czwartorzędowych jest bliżej nieznaną.

Według profili geologicznych otworów studziennych w sąsiedztwie przedmiotowej parceli (po jej północnej i zachodniej stronie) zawiera się w przedziale 8 - 9,5 m. Spąg utworów czwartorzędowych tworzą piaski różnoziarniste, pospółki i żwiry. Utwory czwartorzędowe zalegają na łłach mioceńskich statygraficznie przynależnych do trzeciorzędu (paleogenu).

Trzeciorzęd - Paleogen wg materiałów archiwalnych reprezentowany jest przez siwe ility mioceńskie, przechodzące głębiej w ilitupki. Są to utwory osadzone na dnie morza mioceńskiego, w obrębie Niecki Przedkarpackiej.

1.6.5.1. Warunki hydrogeologiczne

Pod względem hydrograficznym obszar Łańcutu należy do dorzecza Wisłoki będącej prawobrzeżnym dopływem Wisły. W wykazanych otworach geotechnicznych stwierdzono wodę gruntową (horyzont wód gruntowych) na głębokości 2,5 - 3,2 m.p.t. stabilizującą się w dniu 04.10.2011r. na poziomie 2,10 - 2-15 m.p.t. (załącznik 4 do Dokumentacji geotechnicznej). Niski stan wód gruntowych związany jest z długim okresem (2 miesięcznym) bezopadowym, poprzedzającym wykonane badania geotechniczne. Stan wód gruntowych na dzień 04.10.2011r. określa się mianem niskiego i charakterystycznego dla okresów suchych. Prognozuje się że w okresach mokrych zwierciadło wód gruntowych w obrębie przedmiotowej parceli zalegać może na głębokości ok 1,0 +/- 0,2 m.p.t. i stanowić duże utrudnienie dla robót ziemnych (wykopy, wymiana gruntów, zagęszczenie).

1.6.5.2. Warunki klimatyczne

Gmina Miasto Łańcut znajduje się we wschodniej części województwa podkarpackiego. Średnie temperatury w styczniu wynoszą: na południu regionu – 3,6°C, na północy – 2,2°C. W okresie letnim, w lipcu średnia temperatura wynosi 18,4°C. Roczna suma opadów w tym regionie wynosi ok. 700 – 800 mm/m2. Okres wegetacji na tych terenach trwa od 210 do 220 dni. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez ok. 65 dni w roku.

1.6.6. Aktualny stan zagospodarowania

Obecnie na działce o nr 1671/15 w mieście Łańcut znajduje się kottłownia węglowa.

1.6.7. Dostępność mediów i Placu budowy

Wykonawca będzie mógł korzystać z energii elektrycznej i wody na terenie Placu Budowy. W uzgodnieniu z Zamawiającym media zostaną opomiarowane.

1.6.8 Harmonogram realizacji inwestycji

Przewiduje się następujący ramowy harmonogram realizacji inwestycji. Szczegóły zawarto w tabeli numer 3.

Tabela 3. Ramowy harmonogram realizacji Projektu.

Wyszczególnienie	Termin nie później niż
Opracowanie projektów budowlanych	13 tygodni od daty zawarcia umowy
Uzyskanie pozwolenia na budowę	10 tygodni od daty złożenia wniosku o wydanie decyzji pozwolenie na budowę
Opracowanie kompletnych projektów wykonawczych we wszystkich branżach	21 tygodni od daty zawarcia umowy
Zakończenie robót budowlano-montażowych i rozpoczęcie rozruchu	34 tygodni od daty uzyskania pozwolenia na budowę .
Zakończenie rozruchu i rozpoczęcie Prób Końcowych (odbiorowych) w tym ruchu 72 godzinowego	43 tygodni od daty uzyskania pozwolenia na budowę
Zakończenie Prób Końcowych i Przejęcie do eksploatacji	51 tygodni od daty uzyskania pozwolenia na budowę

1.7. Ogólne własności funkcjonalno-użytkowe

1.7.1. Agregat kogeneracyjny

Agregat kogeneracyjny powinien posiadać następujące parametry:

1. Agregat kogeneracyjny z generatorem synchronicznym 0,4 kV, 50Hz przeznaczonym do spalania gazu ziemnego wysokometanowego grupy E (GZ-50)
2. Prądnica o napięciu 0,4 kV przystosowana do pracy z tolerancją $\pm 10\%$.

Parametry pracy ciągłej Agregatu na gazie ziemnym GZ-50 przy trybie pracy równoległej z siecią:

1. Moc znamionowa elektryczna brutto min. 800 kW (na zaciskach prądnicy),
2. Sprawność produkcji energii elektrycznej : min. 41,0%*
3. Łączna moc cieplna użyteczna : min 830 kW (dla temperatur wody 90/70 °C oraz temperatury schładzania spalin do 120 °C)
4. Żywotność do remontu kapitalnego silnika Agregatu kogeneracyjnego zgodnie z DTR producenta silnika: min.80.000 motogodzin w przypadku niższej żywotności koszt remontu kapitalnego poniesie serwis.

5. Wymiana głowic cylindrów dla silnika Agregatu kogeneracyjnego zgodnie z DTR producenta silnika: min.20.000 motogodzin. W przypadku konieczności wymiany głowic przy mniejszej ilości godzin pracy koszt wymiany poniesie serwis.
6. Częstotliwość serwisowania zgodnie z dokumentacją producenta silnika: w zakresie od 2 000 do 4 000 motogodzin (nie dotyczy wymian oleju).

1.7.2. Instalacja technologiczna z niezbędnym orurowaniem, armaturą, pompami obiegowymi oraz układem automatycznego sterowania.

W zakresie Wykonania jest instalacja technologiczna wyprowadzenia mocy cieplnej wyposażona między innymi w:

1. Armaturę odcinającą (zawory).
2. Armaturę regulacyjną,
3. Pompy,
4. Rurociągi instalacji technologicznej połączeniowe oraz izolacje termiczne rurociągów,
5. Czujniki kontrolno – pomiarowe, manometry,
6. Liczniki ciepła.

1.7.3. Instalacja technologiczna i elektryczna dla Agregatu kogeneracyjnego w zabudowie kontenerowej w zakresie:

1. Silnik gazowy wraz z generatorem synchronicznym o napięciu 0,4 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 wlotowej 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 rozdzielnica niskiego napięcia i miejscem dla operatora (kontener wyposażony w klimatyzację),
5. Układ uzupełniania i wymiany oleju smarowego zainstalowany w osobnym przedziale kontenera, składający się z dwóch stalowych zbiorników na olej świeży i zużyty, każdy o pojemności min. 1000 l wraz z pompą i odpowiednią armaturą. Pomieszczenie ze zbiornikami oleju musi być wyposażone w wannę olejową o odpowiedniej pojemności, zabezpieczającą kontener przed wyciekami 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 centralną, 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.
10. Ściany boczne i dach należy wykonać z blachy ocynkowanej ze strony zewnętrznej.
11. Na dachu kontenera należy zainstalować następujące elementy układu:
 - 11.1 Chłodnicę awaryjną i roboczą, dwuobiegową, pozwalającą na pracę instalacji bez całkowitego odbioru ciepła;
 - 11.2 Tłumik spalin, oraz komin ze stalową konstrukcją wsporczą, wraz z krućcem pomiarowym do podłączenia analizatora spalin.
 - 11.3 Wymiennik ciepła spalin/woda, wraz z bypassem spalin;
12. Zabudowa kontenera od strony wewnętrznej powinna posiadać panele z wełny mineralnej i blachy perforowanej zapewniające odpowiednie tłumienie akustyczne pozwalające spełnić warunek :
 - 12.1 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.
13. Zabudowa kontenerowa powinna posiadać uchwyty do podnoszenia kontenera przez dźwig typu "twist lock".
14. 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.
15. System wentylacji kontenera powinien umożliwiać pracę instalacji kogeneracyjnej w szerokim zakresie temperatur zewnętrznych.
16. System wentylacji składający się z czerpni i wyrzutni powietrza powinien zawierać wymienne filtry, wentylatory, elektrycznie sterowane żaluzje, panele dźwiękochłonne.
17. Oferowany kontenerowy układ kogeneracyjny musi być zgodny z ustawą o systemie oceny zgodności z dnia 30.08.2002r. (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 655), 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. Wymagane jest aby kompletny układ kogeneracyjny został wykonany w najwyższym standardzie jakości. Wymagane jest posiadanie certyfikatu zgodności CE na cały kompletny dostarczony układ kogeneracyjny w zabudowie kontenerowej (na maszynę ukończoną). Dokumentacja techniczna agregatu kogeneracyjnego powinna zawierać komplet certyfikatów potwierdzających zgodność z dyrektywami kompatybilności elektromagnetycznej, niskonapięciową, urządzeń ciśnieniowych, maszynową oraz Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/426 w sprawie urządzeń spalających paliwa gazowe
18. Planowana moc źródła –jednostki kogeneracyjnej –obejmująca wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła:
 - 18.1 moc elektryczna minimum 800 kWe,
 - 18.2 moc cieplna od 850 kWt.

1.7.4. Synchronizacja i zabezpieczenia generatora

Agregat kogeneracyjny z generatorem synchronicznym będzie dostarczony przez producenta z szafą sterowniczą i zabezpieczającą.

Zabezpieczenie generatora winny spełniać wymogi określone w Warunkach przyłączenia do sieci generatora w szczególności :

1. zabezpieczenie pod- i nadczęstotliwościowe,
2. zabezpieczenie pod- i nad napięciowe,
3. zabezpieczenie przed wypadnięciem z synchronizmu,
4. zabezpieczenie prądowe przeciążeniowe i zwarciove,

5. zabezpieczenie przed asymetrią,
6. zabezpieczenie przed pracą silnikową prądnicy,
7. zabezpieczenie technologiczne.

1.7.5. Sterowanie i monitoring

Agregat kogeneracyjny będzie wyposażony w układy sterowania i monitoringu.

Zasady sterowania i monitoringu obejmują:

1. monitoring online: ciśnienia oleju, temperatury wody chłodzącej silnik, temperatury podgrzewacza wody, indywidualny pomiar temperatury spalin w każdym cylindrze, temperatura wlotu powietrza, temperatury mieszanki, prędkości obrotowej generatora, monitoring minimalnego poziomu wody chłodzącej, poziom oleju min./max., zakres bezpiecznej temperatury, min. ciśnienia gazu, ulotu gazu, itd.
2. synchronizację z siecią i monitorowanie pracy generatora,
3. regulację mocy wyjściowej przy przekroczonej temperaturze powietrza wlotowego,
4. sterowanie pomocniczymi napędami: pompy chłodzącej, zaworem trójdrogowym obiegu agregatu, wentylatora chłodzenia modułu i żaluzjami na powietrzu zewnętrznym oraz odzysku ciepła z powietrza wyrzutowego,
5. panel sterujący z przycinkami start/stop, wyłącz awaryjny oraz panel LCD kolor na elewacji szafy o minimum - 15", sygnalizującym w/w stan pracy, zakłóceń statusów sygnałów, ustawień, parametrów,
6. pracę generatora z $\cos \phi$ równy do 1,0 do 0,8
7. automatyczną synchronizację generatora z siecią zewnętrznego dostawcy energii i automatyczne odciążenie mocy w przypadku jej przekroczenia.

Pomieszczenie kontenera należy wyposażyć w instalację telewizji przemysłowej monitorującej agregat kogeneracyjny. Kamery telewizji przemysłowej powinny być o rozdzielczości obrazu 1MP/HDTV 720 p. Kamery powinny pracować w trybie pracy dzień /noc.

1.7.6. Instalacje elektryczne i AKPiA –wyprowadzenie mocy do rozdzielni SN

Zakres prac elektrycznych obejmuje wykonanie instalacji wyprowadzenia mocy elektrycznej z Agregatu kogeneracyjnego do rozdzielni SN zakładu w zakresie:

1. modernizacji istniejącej rozdzielni SN i nN w zakresie wynikającym z warunków przyłączenia,
2. wykonania linii kablowych NN i SN,
3. wykonania linii energetycznej do szafy z wyłącznikiem generatorowym jednostki kogeneracyjnej do transformatora,
4. wykonania linii energetycznej od transformatora do pola rozdzielni SN,
5. dostawy i montażu przekładników prądowych i napięciowych w polu rozdzielni SN (w celu wykonania zabezpieczenia $u > u_0$)
6. wykonania układu telemechaniki, (wg Warunków przyłączenia do sieci),
7. tablicy licznikowej - pomiaru energii brutto generatora,
8. modernizacji układu pomiaru energii netto zakładu na układ dwukierunkowy (o ile będzie wymagany),
9. wykonanie instrukcji współpracy z operatorem systemu dystrybucyjnego.

Modernizacja układu zasilania nie może pogorszyć pewności zasilania istniejącej kotłowni węglowej.

1.7.7. Wykonanie wyprowadzenia mocy cieplnej

Zakres obejmuje wykonanie sieci cieplnych od agregatów kogeneracyjnych do instalacji technologicznej.

Sieć cieplna na odcinku od agregatu kogeneracyjnego do instalacji technologicznej o wymaganej średnicy (zasilanie /powrót) wraz z izolacją termiczną w płaszczu aluminiowym o gr.0,8mm.

Sposób włączenia instalacji kogeneracyjnej szeregowo czy równolegle zostanie określony po przedstawieniu i zaakceptowaniu przez Zamawiającego analizy współpracy instalacji kogeneracyjnej z kotłownią węglową.

1.7.8. Wykonanie zewnętrznej sieci gazu

Wykonanie przyłącza gazu ziemnego do zasilania agregatu kogeneracyjnego winno być zgodne z warunkami przyłączenia do sieci gazowej wydanymi przez Polska Spółkę Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle z dnia 15.11.2019.

1.7.9. Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie urządzenia konstrukcje powinny być zabezpieczone przez Wykonawcę przed korozją. Zabezpieczenia antykorozyjne należy wykonać w oparciu o normę PN-B-06200:2002. Instrukcja zabezpieczenia antykorozyjnego powinna uwzględniać zasady wg PN-EN ISO 12944-3:2001. Kolorystykę warstwy ostatecznej Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

1.7.10. Izolacja termiczna

Izolacja termiczna rurociągów musi spełniać następujące wymagania :

1. urządzenia których temperatura przekracza 50 °C powinny posiadać izolację termiczną,
2. izolację należy wykonać zgodnie z normą PN-M-34030:1977 temperatura na zewnątrz płaszczu <50°C,
3. przeguby, podparcia, zawieszenia powinny posiadać podkładki izolacyjne,
4. armatura, włazy powinny posiadać izolację łatwo demontowalną wielokrotnego montażu,
5. płaszcz wykonać z blachy aluminiowej zgodnie z normą PN-EN 485-4:1997.

1.7.11. Izolacja akustyczna

Całkowita emisja hałasu emitowana przez układ kogeneracyjny w każdych warunkach jego pracy, mierzona w odległości 10 m od kontenera nie może przekraczać 70 dB.

1.7.12. System AKPiA

System AKPiA winien być zaprojektowany w taki sposób, aby wykorzystywał najnowocześniejszą, lecz sprawdzoną technologię elementów elektronicznych i teleinformatycznych na rynku. Głównymi kryteriami przy opracowaniu winny być:

1. dobra komunikacja człowiek - maszyna podczas konfigurowania i obsługi systemu,
2. możliwie najwyższa niezawodność,
3. minimalna konserwacja, optymalizacja serwisowania,
4. efektywne zarządzanie,
5. standaryzowane rozwiązania ,

6. integracja z aktualnie stosowanymi rozwiązaniami.

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 powinny wykorzystywać otwarte standardy przemysłowe, zaawansowane technologie internetowe z jednoczesnym zapewnieniem najwyższego poziomu ochrony dostępu i funkcjonalności. Zaprojektowany system teleinformatyczny powinien umożliwiać zintegrowanie z istniejącymi kotłami (jednego parowego jednego wodnego). Zakres integracji należy uzgodnić z Zamawiającym.

1.7.13. Aparatura obiektowa

Zastosowane urządzenia automatyki powinny wykorzystywać standardowe sygnały analogowe i dwustanowe w tym typu logicznego i licznikowego. W celu zapewnienia właściwej pracy systemu komputerowego niezbędne jest, aby oferowana aparatura pomiarowa spełniała wymagania dokładności i niezawodności określone w poniższych rozdziałach. Możliwe jest także zastosowanie aparatury o innych funkcjach niż podane powyżej pod warunkiem nie pogorszenia funkcjonalności systemu sterowania, wizualizacji i uzyskania akceptacji Zamawiającego. We wszystkich punktach pomiaru wielkości niefizycznych należy równolegle zamontować przyrządy kontrolne jak termometry, manometry.

1.7.14. Instalacje elektryczne

Instalacje elektryczne winny zapewnić ciągłą dostawę energii elektrycznej o właściwych parametrach, zarówno do zasilania urządzeń elektrycznych jak też oświetlenia. Szafy pomiarowo-elektryczne należy wyposażyć w urządzenie podtrzymujące napięcie. Instalacje elektryczne należy zaprojektować w sposób gwarantujący bezpieczne użytkowanie tych urządzeń zapewniając ochronę przed porażeniem elektrycznym, przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, pożarem oraz innymi zagrożeniami spowodowanymi pracą urządzeń elektrycznych. Instalacje elektryczne należy:

1. zaprojektować osobne przewody neutralne N i ochronne PE,
2. stosować przewody miedziane prowadzone w korytkach i rurkach ochronnych,
3. obwody odbiorcze należy wyposażyć w wyłączniki instalacyjne nadmiarowe, a w wypadkach uzasadnionych, nadmiarowo-prądowe,
4. wykonać połączenia wyrównawcze, główne oraz miejscowe, łączące przewody ochronne z uziomami i konstrukcjami stalowymi,
5. wszystkie złącza należy zaprojektować w miejscach dostępnych dla kontroli i obsługi,
6. trasy ułożenia przewodów winny przebiegać w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów,
7. w celu poprawy skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej, należy wykorzystać dostępne uziomy naturalne,
8. urządzenia i instalacje elektryczne jak również inne instalacje w budynku, należy rozmieścić tak, aby wzajemnie nie oddziaływały niekorzystnie na siebie.

2.0. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Wymagania dotyczące prowadzenia robót budowlanych

2.1.1. Wymagania dotyczące prowadzenia robót ziemnych

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

1. wytyczyć w terenie główne osie projektowanych studzienek i kanałów,
2. usunąć warstwę wierzchnią nawierzchni/terenu,
3. ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez uprawnionego geodetę,
4. zabezpieczyć miejsca, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, poprzez ogrodzenie budowy od strony ruchu, a na noc dodatkowo ustawić znaki światła,
5. przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywki istniejących sieci pod nadzorem ich administratorów celem uniknięcia ewentualnej kolizji.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien opracować Plan B i OZ.

Wykopy należy wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999. W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Pozostałe wykopy o ścianach pionowych należy wykonać mechanicznie. Dla wykopów o głębokości większej od 1,0 m i o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie ścian. W przypadku napływu wód gruntowych, należy wykonać podsypkę filtracyjną z pospółki lub żwiru grubości 20 cm z założonymi sączkami oraz zamontować studzienki drenażowe rozstawione co ok. 50,0 m. Odprowadzenie wody gruntowej dokonywać pompami przeponowymi lub spalinowymi poza zakres robót ziemnych.

Posadowienia rurociągów

Przed przystąpieniem do układania rurociągów, kanałów i studzienek należy starannie przygotować podłoże poprzez wyrównanie, oczyszczenie z kamieni oraz odwodnienie. Rury układać na podsypce piaskowej grubości 20÷40cm. Starannie wykonać łożysko nośne pod rurę. Do obsypki stosować piasek. Wysokość obsypki 40 ÷ 50 cm ponad wierzchem rur. Rury obsypywać warstwowo zagęszczając ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach. Pozostałą część zasypu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy lekkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo co 15 cm gruntem rodzimym. W pasie drogowym pozostały zasyp prowadzić gruntem zagęszczanym kat. I – II do dolnej warstwy drogowych robót ziemnych, z zagęszczaniem zgodnie z technologią robót drogowych. Nadmiar gruntu należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora. Wykonywanie podłoża, obsypki i zasypu należy przeprowadzać w wykopie odwodnionym.

W gruntach nawodnionych zaleca się stosowanie geowłókniny, jako zabezpieczenie przed migracją cząstek gruntu oraz zabezpieczenie przed wypieraniem wód gruntowych.

Próba szczelności

Próbie szczelności oraz odbiór kanałów należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2015-10.

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącza na rurociągu z PE należy przeprowadzić próbę ciśnienia. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza winny być odkryte. Próbę ciśnienia wykonać na ciśnienie nie mniejsze niż 10 at. Sposób przeprowadzenia próby na szczelności rurociągu podaje norma PN-B-10725:1997.

2.1.2. Roboty budowlane

Agregat kogeneracyjny należy posadowić na bloku fundamentowym wykonanym z betonu C20/25. Blok betonowy należy oprzeć na podbudowie betonowej i gruntowej.

Blok powinien być zbrojony oraz na etapie wykonania powinny być wykonane kanały do wprowadzenia mediów. Poziom posadowienia na głębokości nie mniejszej niż 1m poniżej poziomu terenu.

W przypadku wystąpienia gruntu niestabilnego należy wykonać podbudowę z tłuczni, żwiru i piasku warstwowo co 20 cm zagęszczając do $I_s > 0,97$.

2.1.3. Sieci wodociągowe i kanalizacyjne

Instalację wody zimnej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Za zaworem

głównym zainstalować wodomierz i zawór antyskażeniowy typ EA. Spust wody na instalacji poprzez zawory zlokalizowane w pomieszczeniach oraz zawór odcinający z króćcem spustowym. Instalację rozprowadzić pod stropem i zaizolować pianką PU gr. 6 mm. W celu zabezpieczenia przed zamrożeniem instalacji do zaworu głównego należy wykonać izolację gr. 20 mm z kablem grzejnym. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w ścianie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy wypełnić elastycznym kitem, nie powodującym uszkodzenia przewodu i obojętnym chemicznie w stosunku do materiału, z którego wykonana jest rura. W znajdować się żadne połączenie na przewodzie.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych.

Izolację przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi normy PN-B-02421 – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Izolację należy stosować na całej długości przewodów, kształtek, armatury. Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu odcinka przewodu, przeprowadzeniu prób szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wyżej wymienionych robót protokołem odbioru.

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5 pr (.pr -ciśnienie robocze) tj. $1,5 \times 0,6 = 0,9$ MPa. W czasie następnych 120 minut spadek nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Instalacja przed próbą należy dokładnie odpowietrzyć, a w czasie próby utrzymywać stałą temperaturę. Wszystkie próby wykonywać przed zakryciem instalacji.

Przy określaniu postępowania i wymagań jakie powinna spełniać instalacja wodociągów należy stosować się do zaleceń normy PN-81/B-10700.01 oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II - instalacyjno-sanitarna i przemysłowa, warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz instrukcji i wytycznych podawanych przez producentów.

2.1.4. Sieć kanalizacyjna

Sieci kanalizacyjne należy wykonać z rur i kształtek PVC klasy N lub betonowych. Studnie rewizyjne systemowe z PVC lub betonowe. W uzasadnionych przypadkach dopuszczalne jest zastosowanie innych, zatwierdzonych przez Inżyniera i Zamawiającego, Materiałów. Sieć kanalizacyjną należy wykonać, tam gdzie to możliwe, jako kanalizację grawitacyjną – spadki przewodów należy dobrać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W miejscach gdzie nie ma możliwości odprowadzania ścieków w sposób grawitacyjny należy przewidzieć system kanalizacji ciśnieniowy (przepompownie). Ilość odcinków, w których ścieki przepompowywane są ciśnieniowo winna być zredukowana do niezbędnego minimum. Tam gdzie możliwe jest grawitacyjne odprowadzanie ścieków z kilku obszarów należy odprowadzać je do najniższego punktu i dopiero z tego punktu stosować system ciśnieniowy, wspólny dla kilku obszarów. Minimalna głębokość wierzchu przewodów kanalizacyjnych – 20 cm poniżej poziomu przemarzania gruntu. Rury należy układać na podsypce piaskowej 15 cm.

Studzienki betonowe należy wykonać z kręgów betonowych ze szczelnymi przejściami dla rur PE odpowiednio dla dobranego systemu rur z dnem płaskim. Włazy w obrębie dróg i placów należy wykonać jako żeliwne, o wytrzymałości 40 T. Stopnie złazowe należy wykonać jako żeliwne.

O ile sieć do której wpinane będą nowe odcinki sieci nie jest wystarczająco zabezpieczona na sieci kanalizacji deszczowej, przy odprowadzeniach ścieków deszczowych z dróg i placów należy przewidzieć separatory, w tym:

1. separatory części stałych (osadniki) wykonane z tworzyw sztucznych lub jako prefabrykowane zbiorniki żelbetowe z przegrodą,
2. separatory koalescencyjne wykonane z tworzyw sztucznych lub jako prefabrykowane zbiorniki żelbetowe z wkładami lamelowymi.

Należy zaprojektować i wykonać oddzielne sieci:

1. kanalizacji technologicznej (odcieków),
2. sanitarnej,
3. deszczowej.

2.1.5. Pomiar ciepła ,gazu i energii elektrycznej

Zgodnie z wymaganiami Urzędu Regulacji Energetyki instalację kogeneracyjną należy odpowiednio opomiarować w zakresie:

1. ilości ciepła użytkowego wytworzonego w jednostce kogeneracji,
2. ilości paliw zużywanych w jednostce kogeneracji,
3. ilości energii elektrycznej wytworzonej w jednostce kogeneracji.

AD. 1.

Ilość ciepła użytkowego wytworzonego przez instalację kogeneracyjną będzie mierzona indywidualnie dla jednostki kogeneracji (pojedynczy układ silnika). Pomiar będzie realizowany za pomocą przepływomierza ultradźwiękowego mierzącego przepływ czynnika pomiędzy wymiennikiem ciepła stopnia drugiego, a wymiennikiem ciepła ze spalin. Pomiar ilości ciepła będzie przeliczany przez przetwornik do którego oprócz ww. przepływomierza będą podane wartości temperatury cieczy przed i po podgrzaniu przez instalację kogeneracji. Czujniki temperatury będą mierzyły wartość przed wymiennikiem I-go stopnia oraz za wymiennikiem ciepła zespalin.

AD. 2.

Ilość zużywanych paliw (gazu ziemnego) przez instalację kogeneracji będzie mierzony indywidualnie dla jednostki kogeneracji (pojedynczy układ silnika).

Pomiar ilości zużywanego gazu niskociśnieniowego będzie realizowany za pomocą przepływomierza umieszczonego na rurze gazowej doprowadzającej gaz pod niskim ciśnieniem do silnika gazowego.

AD.3.

Ilość energii elektrycznej wytworzonej przez instalację kogeneracji będzie mierzona indywidualnie dla jednostki kogeneracji (pojedynczy układ silnika z generatorem) na zaciskach generatorów. Pomiar będzie realizowany za pomocą licznika energii elektrycznej kl. 0,5 produkcji w sposób pośredni poprzez przekładniki prądowe kl. 0,5 oraz poprzez przekładniki napięciowe kl. 0,5. Liczniki zainstalowane będą we wspólnej tablicy licznikowej przystosowanej do plombowania.

Wykonawca przedstawi do zaakceptowania Zamawiającemu ekspertyzę niezależnej firmy w zakresie zgodności dokumentacji w zakresie opomiarowania z ustawą z dnia 14 grudnia 2018 o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji wraz z przepisami wykonawczymi.

Brzegowe wymagania techniczne dla każdego z oferowanego agregatu kogeneracyjnego w zabudowie kontenerowej zawarto w tabeli nr 4.

Tabela 4. Brzegowe wymagania techniczne

L.p.	PARAMETR	WARTOŚĆ	WARUNKI ODNIESIENIA
1.	Ilość jednostek wytwórczych	1 szt.	identyczne
2.	Moc elektryczna brutto	800	(dla $\cos \phi=1,0$)
3.	Moc cieplna użyteczna	Od 830 kW	(woda 65/90°C)
4.	Sprawność elektryczna nominalna	min. 42%	Z tolerancją na energię zawartą w paliwie +5% zgodnie z normą ISO 3046 przy 100% obciążenia)

5.	Sprawność cieplna nominalna	min. 43,0%	wg. DTR urządzenia, przy 100% obciążenia
6.	Sprawność łączna nominalna	min. 85%	wg. DTR urządzenia przy 100% obciążenia
7.	Napięcie generatora	0,5 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.	Emisja NOx	<95mg/Nm3	Przy 15% O2
12.	Temperatura spalin na wylocie z komina	Max. 120 °C	
13.	Minimalny wymagany okres gwarancji	24 miesiące	
14.	Zużycie oleju przez silnik gazowy	0,2 g/kWhe	Wykonawca poda dane i producenta oleju smarowego.

2.1.6. Pomiary wartości gwarantowanych

Pomiary sprawdzające wartości parametrów gwarantowanych będą przeprowadzone w okresie 4-12 miesięcy po podpisaniu protokołu przejęcia Instalacji kogeneracyjnej do eksploatacji. Pomiary potwierdzające osiągnięcie wartości gwarantowanych będą finansowane przez Wykonawcę. Pomiary parametrów gwarantowanych będą wykonywane przez specjalistyczną firmę uzgodnioną przez strony. Jeżeli w ciągu 7 dni Zamawiający i Wykonawca nie dojdą do porozumienia w tej sprawie, pomiary zostaną wykonane przez firmę wskazaną przez Zamawiającego.

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.

Raport z przeprowadzonych pomiarów gwarancyjnych powinien jednoznacznie określać czy wartości gwarantowane zostały osiągnięte

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

Tabela 5. Wymagane parametry gwarantowane

PARAMETR	WARTOŚĆ
Moc elektryczna brutto	Max 800 kW
Moc cieplna użyteczna	min.830 kW
Sprawność elektryczna	min. 41 %

Sprawność cieplna	min. 40 %
Sprawność łączna	min. 81 %
Emisja NOx	<95 NOx mg / Nm ³ (przy 15%O ₂)

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, wymaganiach określonych w PFU, przepisach prawa.

Moc elektryczna brutto- Moc elektryczna na zaciskach generatora przy obciążeniu znamionowym .

Moc cieplna użyteczna - ilość energii cieplnej odebranej przez wodę chłodzącą z układu kogeneracyjnego zmierzoną 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- określana jest jako stosunek sumy mocy cieplnej i elektrycznej na wyjściu z instalacji kogeneracyjnej (kW) do mocy zawartej w zużywanym paliwie (kW_t) wyrażony w procentach.

2.2. Warunki wykonania i odbioru

2.2.1. Teren budowy

Przekazanie terenu budowy.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu na 14 dni przed ustalonym w umowie terminem przekazania terenu budowy oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie oraz oświadczenie kierownika budowy stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, a także dokumenty potwierdzające uprawnienia do kierowania robotami i przynależność do właściwej izby samorządu budowlanego. Zamawiający przekaże teren budowy Wykonawcy w terminie ustalonym umową. W dniu przekazania placu budowy Zamawiający przekaże dziennik budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej. Wykonawca wykona z materiałów własnych i usunie nieodpłatnie opomiarowanie punktów poboru mediów w sposób uzgodniony z dostawcą i użytkownikiem.

Zagospodarowanie placu budowy.

Wykonawca opracuje i uzgodni z Zamawiającym przed rozpoczęciem robót projekt zagospodarowania placu budowy uwzględniający poszczególne fazy realizacji inwestycji uwzględniające prowadzenie prac budowlanych.

Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Dziennik budowy będzie przechowywany na placu budowy u kierownika budowy w sposób umożliwiający stały dostęp dla osób upoważnionych.

Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót i stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia.

Każdy zapis dziennika budowy będzie opatrzony datą i podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem w sposób czytelny imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego i nazwy instytucji, którą reprezentuje.

Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, chronologicznie, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Z każdym zapisem w dzienniku budowy powinien być zaznajomiony pracownik, którego zapis dotyczy, co zostanie potwierdzone podpisem.

Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca podpisuje decyzje inspektora z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora do zajęcia stanowiska, tak jak wpis Wykonawcy.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą oraz podpisem Wykonawcy i inspektora.

2.2.2. 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 ogrodzi teren budowy.

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

1. **Ochrony środowiska w czasie wykonywania robót.**
2. **Ochrony przeciwpożarowa.**
3. **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.

2.2.3. Biuro i zaplecze socjalne budowy

Wykonawca zorganizuje biuro i zaplecze socjalne budowy na terenie przyległym do budynku kotłowni. Miejsce posadowienia kontenerów socjalnych wskaże Zamawiający. Na czas budowy będzie korzystał z wody ,kanalizacji i energii elektrycznej. Wszystkie media Wykonawca opomiaruje i podpisze umowy z dostawcami na odbiór mediów. Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie czystości na terenie budowy. Po zakończonej budowie zlikwiduje zaplecze socjalne i odtworzy teren do stanu pierwotnego.

2.2.4. Wymagania dotyczące hałasu

Wykonawca będzie przestrzegał zachowania norm hałasu podczas prowadzenia prac budowlanych.

2.2.5. Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu , które będą przystosowane do transportu danego rodzaju materiałów, elementów lub konstrukcji i nie wpłyną negatywnie na właściwość przewożonych materiałów.

2.2.6. Wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyn, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robot i będzie gwarantować przeprowadzenie robot zgodnie z zasadami określonymi w projekcie budowlanym i specyfikacji technicznej.

W przypadku braku ustaleń w w/w dokumentach, sprzęt i maszyny powinny być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych nie zostaną dopuszczone do robot.

Liczba i wydajność sprzętu i maszyn będzie gwarantować prowadzenie robot zgodnie z uzgodnionym harmonogramem robot.

Sprzęt i maszyny znajdujące się na placu budowy winny być utrzymane w dobrym stanie i gotowości do pracy. Wraz ze sprzętem zmechanizowanym i pomocniczym podlegającym przepisom o dozorcze technicznym Wykonawca dostarczy aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.

Wykonawca jest zobowiązany do skalkulowania kosztów jednorazowych maszyn i sprzętu w cenie robot, koszty transportu sprzętu i maszyn nie podlegają odrębnej zapłacie.

2.2.7. Warunki BHP

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków pracy podczas wykonywania robot budowlanych i do przestrzegania wszelkich norm i przepisów dotyczących BHP.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ewentualne nieszczęśliwe wypadki mogące zaistnieć z braku zabezpieczeń lub przestrzegania stosownych przepisów bezpieczeństwa. Wykonawca uniemożliwi wstęp na budowę osobom nieupoważnionym.

Wykonawca na podstawie sporządzonej przez projektanta informacji o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia zobowiązany jest do sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Instalacja wszelkich urządzeń technicznych takich jak dźwigi budowlane, wciągarki, windy przyścienne i inne nie może powodować przeciążeń konstrukcji istniejących budowli i obiektów budowlanych.

Wykonawca zobowiązany jest do umieszczenia na budowie w widocznym miejscu tablicy informacyjnej i ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia pracowników posiadających odpowiednie przygotowanie zawodowe do wykonywania robot i odpowiednie szkolenie w zakresie BHP. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Koszty związane z wypełnieniem wymagań w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy są uwzględnione w cenie ryczałtowej.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej i do posiadania na placu budowy sprawnego sprzętu przeciwpożarowego zgodnego z właściwymi przepisami.

Materiały łatwopalne przechowywane będą w sposób zgodny z przepisami p-poż i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca odpowiadać będzie za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w wyniku realizacji robot, albo przez pracowników Wykonawcy lub przez osoby trzecie jeżeli go spowodowały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy.

2.2.8. Wymagania dotyczące materiałów budowlanych

Wyroby budowlane mogą zostać zastosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli są oznakowane znakiem CE, bądź są umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej, albo są oznakowane znakiem budowlanym lub posiadają aktualną aprobatę techniczną.

Dopuszcza się do jednostkowego zastosowania wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Co najmniej na dwa tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła dostawy i odpowiednie świadectwa jakości do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia na własny koszt badań w celu udokumentowania, że wbudowywane wyroby budowlane w sposób ciągły w czasie prowadzenia robót spełniają wymagania projektu budowlanego i specyfikacji technicznej. Wyniki badań stanowią integralną część dziennika budowy i mogą stanowić podstawę do usunięcia wadliwych materiałów i wymiany elementów budowlanych na wolne od wad na koszt

Wykonawcy.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

Wyroby budowlane nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

2.2.9 Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem 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.

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:

1. projektu budowlanego,
2. projektów wykonawczych,
3. 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 wymagań odnośnych przepisów w Polsce.

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

1. odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
2. odbiór częściowy,
3. odbiór końcowy z przejęciem 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.

II. Część informacyjna

3. Informacje ogólne

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

Zakres prac powinien przebiegać zgodnie z wytycznymi zawartymi w następujących dokumentach:

1. Decyzji o warunkach zabudowy,
2. Mapie ewidencyjnej,
3. Mapie zasadniczej,
4. Wypisie z rejestru gruntów.

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

Przepisy i normy obowiązujące na każdym etapie realizacji przedsięwzięcia to:

1. Polskie Prawo Budowlane, Polskie Normy oraz Normy Branżowe. Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania robót zgodnie z przepisami polskiego Prawa Budowlanego oraz Polskich Norm i norm branżowych.
2. "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 w sprawach technicznych będzie korzystał z opracowania i będzie je stosował celem należytego wykonania robót.

3. Prawo Patentowe. 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 Prawa budowlanego, 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 (tekst jednolity: . (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 tekst jednolity) oraz przepisami wykonawczymi do tej ustawy
- Ustawa z 27 marca 2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. (Dz. U. 2020 poz. 293 tekst jednolity).
- Ustawa z 16 kwietnia 2004. o wyrobach budowlanych. (Dz. U. 2020 poz. 215 tekst jednolity).
- Ustawa z 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności. (Dz. U. 2019 poz. 155 tekst jednolity z późn. zmianami).
- Ustawa z 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2019 poz. 1372 tekst jednolity).
- Ustawa z dnia 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 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. nr 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 Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U z 2018 poz. 1935)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. nr 120 z 2003r. poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. z 2003r. nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2018 poz. 963).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2019 poz. 1065 tekst jednolity).

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” – wymagania techniczne COBRI „Instal”.
 - „Wytyczne projektowania instalacji c.o.” – wymagania techniczne COBRI „Instal”
 - „Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych” – wymagania techniczne COBRI „Instal”.
 - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2020 poz. 833),
 - Ustawa z dnia 20 lutego 2015 o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2020 poz. 261 z późn. zm.)
 - Ustawa z dnia 11 maja 2017 r. – Odnawialne źródła energii (Dz. U. 2017 poz. 1148)
- Urządzenia i instalacje muszą spełniać warunki polskich norm przenoszących normy europejskie, przepisy i standardy UE ,CE, BAT.
- PN-HD 60364-4-41:2009 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa; Ochrona przeciwporażeniowa
 - PN-IEC 60364-4-43:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa; Ochrona przed prądem przetężeniowym
 - PN-HD 60634-4-443:2006 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa;
 - PN-EN 62305-3:2009 – Ochrona odgromowa budowli
 - PN-EN 12464-1:2004 – Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy
 - PN-EN 1838:2005 – Oświetlenie awaryjne
 - PN-E-05115:2002 – Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV.

3.5. Charakterystyka paliwa

Agregat kogeneracyjny będzie zasilany gazem ziemnym typu E. Silniki gazowe będą zasilane gazem ziemnym wysokometanowym typu E o parametrach zgodnych z PN-C-04752:2011 „Gaz ziemny - Jakość gazu w sieci przesyłowej” oraz z PN-C-04753:2011: „Gaz ziemny. Jakość gazu dostarczanego odbiorcom z sieci dystrybucyjnej”.

Parametry jakościowo-technologiczne zawarto w tabeli nr 5.

Tabela 6. Parametry obliczeniowe gazu sieciowego typu E wg. PN-C-04752:2011 i PN-C-04753:2011

Parametr	Jednostka	Wartość
Ciepło spalania	MJ/m ³	≥ 34,0
Wartość opałowa	MJ/m ³	≥ 31,0
Górna liczba Wobbego		
- nominalna	MJ/m ³	53,5
- zakres zmienności	MJ/m ³	45,0-56,9
Zawartość siarkowodoru	mg/m ³	≤ 7,0
Zawartość siarki merkaptanowej	mg/m ³	≤ 16,0
Zawartość siarki całkowitej	mg/m ³	≤ 40,0
Zawartość par rtęci	µg/m ³	≤ 30,0
Zawartość tlenu	% mol/mol	≤ 0,2

Zawartość pyłu o średnicy cząstek większej niż 5 μm	mg/m^3	$\leq 1,0$
--	------------------------	------------

Wymagania dotyczące gazu ziemnego (źródło Gaz System).

Wszystkie wielkości w tabeli poza temperaturami punktu rosy wody podane są dla warunków normalnych czyli:

1. ciśnienie równe ciśnieniu atmosferycznemu – 101,325 kPa,
2. temperatura – 273,15 K (0°C).

Zgodnie z punktem 3.3.4 obowiązującej IRIESP do systemu przesyłowego nie może być wprowadzane paliwo gazowe o wartości ciepła spalania niższej niż:

- $H_s = 34 \text{ MJ}/\text{m}^3 (9,444 \text{ kWh}/\text{m}^3)$ dla systemu gazu wysokometanowego grupy E.

3.6. Załączniki

- Decyzja o warunkach zabudowy
- Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A.
- Warunki przyłączenia do sieci gazowej.

PREZES ZARZĄDU


mgr inż. Marek Sobuś