

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

Budowa źródła kogeneracyjnego KR-Zachód w Pile

Adres obiektu:

Miejska Energetyka Ciepła Piła Sp. z o.o.
ul. Krzywa działka nr 15/209
64-920 Piła

Nr ewidencji geodezyjnej działki:

Nr ewidencyjny działki: 15/209
Obręb: 0021-Piła 21,
Jednostka ewidencyjna: 301901_1-Piła.

Zamawiający:

Miejska Energetyka Ciepła Piła Sp. z o.o.
ul. Kaczorska 20, 64-920 Piła
www.mecpila.pl
e-mail: mecpila@mecpila.pl

Tryb udzielania zamówienia:

*Postępowanie zostanie przeprowadzone w trybie przetargu
nieograniczonego*

Zawartość opracowania:

1. Część opisowa
2. Część informacyjna

Oznaczenie kodów CPV

- 45251000-1** – roboty budowlane w zakresie budowy elektrowni i elektrociepłowni,
- 31120000-3 – generatory,
- 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,
- 45255800-7 – roboty budowlane w zakresie zakładów produkcji gazu,
- 45300000-0 – roboty instalacyjne w budynkach,
- 45333000-0 – roboty instalacyjne gazowe,
- 45400000-1 – roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych,
- 71000000-8 – usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne,
- 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,
- 45200000-9 – roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej,
- 09331100-9 – kolektory słoneczne do produkcji ciepła.

Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCYJNO – UŻYTKOWEGO (PFU).....	5
1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia.....	5
1.1. Charakterystyczne parametry zamówienia.....	5
1.1.1. Wartości Gwarantowane	9
1.2. Szczegółowe parametry zamówienia	11
1.3. Zakres przedmiotu zamówienia.....	17
1.3.1. Prace projektowe	18
1.3.2. Dostawy oraz roboty budowlano - montażowe	20
1.3.3. Szkolenie*, Rozruch, Przejęcie Robót od Wykonawcy	21
1.3.4. Gwarancja	21
1.4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	21
1.4.1. Lokalizacja inwestycji	21
1.4.2. Dostępność placu budowy.....	21
1.4.3. Rozpoczęcie robót.....	22
1.5. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	22
1.6. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe obiektów	22
1.6.1. Zespoły technologiczne elektrociepłowni	22
1.6.2. Emisje, hałas, powiązanie z infrastrukturą sieciową	22
1.6.3. Instalacje elektryczne	23
1.6.4. Wymogi dla systemu zobrazowania procesu, monitorowania i archiwizacji.....	24
2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	24
2.1. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	24
2.2. Wymagania w odniesieniu do przygotowania terenu (robót).	26
2.3. Wymagania dla instalacji i automatyki	26
2.4. Wymagania ogólne w odniesieniu do przekazania do eksploatacji	26
2.5. Wymagania dla rozruchu.....	27
2.6. Miesięczny okres testów (ruch próbny – optymalizacja)	27
2.7. Wymagania dla ruchu gwarancyjnego	28
2.8. Wymagania dla testów	28
2.9. Wymagania dla odbiorów	29
2.10. Wymagania dotyczące pomiarów parametrów gwarantowanych oraz napraw gwarancyjnych	29

2.11.	Wymagania dotyczące szkolenia załogi Zamawiającego	30
2.12.	Wymagania dotyczące planu szkoleń dla pracowników obsługi	30
II.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	32
1.	Informacje ogólne.....	32
2.	Posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	32

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCYJNO – UŻYTKOWEGO (PFU)

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

1.1. Charakterystyczne parametry zamówienia

Zadanie inwestycyjne pod tytułem „Budowa źródła kogeneracyjnego KR-Zachód w Pile” - będzie realizowane w formule „Zaprojektuj i wybuduj” i oznacza inwestycję obejmującą zaprojektowanie, dostawy i budowę elektrociepłowni w technologii wysokosprawnej kogeneracji opartej na 3-ech gazowych silnikach tłokowych z odzyskiem ciepła wraz z niezbędną infrastrukturą o łącznej mocy cieplnej 8,3 MWt i łącznej mocy elektrycznej 8,716 MWe oraz zabudowę kolektorów słonecznych o łącznej powierzchni 185 m² na działce nr 15/209 przy ul. Krzywej w Pile.

W/w układ 3-ech gazowych silników tłokowych (agregatów kogeneracyjnych) to instalacja spalania gazu ziemnego typu E (GZ-50) o całkowitej nominalnej mocy cieplnej poniżej 20 MW w rozumieniu ustawy z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, z późniejszymi zmianami (tj. o mocy poniżej 20 MW rozumianej jako ilość energii wprowadzonej do instalacji w paliwie w jednostce czasu przy jej nominalnym obciążeniu).

Dostarczone i zabudowane silniki gazowe bezwzględnie muszą spełniać Standardy emisyjne określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (z późniejszymi zmianami). W szczególności w/w silniki gazowe powinny spełniać Standard emisyjny dot. tlenków azotu tj. do 95 mg/m³_u, przy zawartości 15% tlenu w gazach odlotowych. Zamawiający wymaga aby w/w standard został spełniony bez zastosowania jakiegokolwiek systemu oczyszczania gazów odlotowych (w tym katalizatorów).

Wymagane jest aby wysokość emitorów (kominów) została określona na podstawie obliczeń rozprzestrzenienia się zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w powietrzu wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.

Wymagane jest aby nominalna moc elektryczna jednego agregatu kogeneracyjnego wynosiła nie mniej niż 2,000 MWe (przy $\cos \varphi=1,0$).

W/w instalacja kolektorów słonecznych o powierzchni 185 m² to instalacja o łącznej mocy cieplnej poniżej 100kW. Ciepło produkowane przez kolektory słoneczne będzie przekazane do sieci ciepłowniczej.

Uwaga:

Ilekcrc w programie funkcjonalno – użyczkowym występuje określenie „elektrociepłownia” należy przez to rozumieć nowobudowany obiekt lub obiekty budowlane wyposażone w trzy agregaty kogeneracyjne, oraz instalacje niezbędne do ich prawidłowej pracy wraz z instalacją kolektorów słonecznych.

Wszystkie urządzenia zamontowane w elektrociepłowni powinny być nowe i wyprodukowane po dniu 01.01.2020 r.

Wykonawca winien wykonać inwestycję opisaną założeniami technicznymi według przedmiotowego PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO.

Zakres inwestycji obejmuje:

- 1) Budowę budynku elektrociepłowni na terenie działki nr 15/209 przy ulicy

Krzywej w Pile, wraz z instalacjami wewnętrznymi, przyłączami, infrastrukturą oraz zagospodarowaniem terenu wokół nowego budynku elektrociepłowni.

Budynek elektrociepłowni: trzykondygnacyjny, konstrukcji żelbetowej, w którym najniższa kondygnacja przeznaczona będzie do zabudowy 3-ech agregatów kogeneracyjnych w wydzielonych dla każdego agregatu (silnik + generator) pomieszczeniach żelbetowych, wyposażonych w niezależne układy wentylacyjne wyposażone w tłumikami hałasu.

Kondygnacja nr 1

Na najniższej kondygnacji należy przewidzieć następujące pomieszczenia:

- trzy pomieszczenia dla agregatów kogeneracyjnych,
- pomieszczenie rozdzielni niskiego napięcia z szafami AKP i sterowania,
- pomieszczenie zbiorników oleju smarnego,
w pomieszczeniu zaprojektować i zamontować:
 - zbiornik oleju świeżego o pojemności min. 6 500 dm³,
 - zbiornik na olej zużyty o pojemności min. 3 500 dm³,
 - zbiornik glikolu świeżego o pojemności min. 3 000 dm³,
 - zbiornik na glikol zużyty o pojemności min. 3 000 dm³,
 - zestaw pompy oleju świeżego do napełniania instalacji,
 - zestaw pompy oleju zużytego do opróżniania instalacji,
 - zestaw pompy glikolu świeżego do napełniania instalacji,
 - zestaw pompy glikolu zużytego do opróżniania instalacji,
- pomieszczenie transformatora potrzeb własnych,
- pomieszczenie dla trzech transformatorów wyprowadzenia mocy (po jednym dla każdego generatora),
- pomieszczenie warsztatowe,
- pomieszczenie magazynowe,
- WC.

Do wszystkich pomieszczeń (poza pomieszczeniami transformatorów) należy zapewnić dostęp bezpośrednio z wewnętrznego korytarza komunikacyjnego.

Pomieszczenia transformatorów i agregatów kogeneracyjnych wyposażać w zewnętrzne bramy, umożliwiające montaż, obsługę i wymianę transformatorów oraz agregatów kogeneracyjnych. Dla pomieszczeń agregatów kogeneracyjnych zastosować bramy zewnętrzne z drzwiami przejściowymi.

Kondygnacja nr 2

Na drugiej kondygnacji należy przewidzieć pomieszczenie rozdzielni średniego napięcia z dostępem z klatki schodowej.

Kondygnacja nr 3

Na trzeciej kondygnacji należy przewidzieć pomieszczenie wymiennikowni przeznaczone na wymienniki spaliny/woda, tłumiki spalin, rozdzielacze, pompy wody sieciowej.

W pomieszczeniu wymiennikowni należy zapewnić miejsce do montażu w przyszłości katalizatorów.

Pomieszczenie pompowni wyposażać w wentylację mechaniczną sterowaną termostatem pomieszczeniowym z regulowaną temperaturą nastawy oraz regulowaną histerezą.

Pomieszczenie wymiennikowni wyposażać w szacht techniczny umożliwiający

transport pomp i armatury z najniższej kondygnacji budynku na poziom wymiennikowni. Pomieszczenie wyposażać w mobilny wciągnik ręczny o udźwigu dostosowanym do masy największej pompy.

- 2) Dostawę i instalację kompletnej technologii elektrociepłowni zasilanej gazem ziemnym typu E (GZ-50) składającej się z:
 - 3-ech kompletnych agregatów kogeneracyjnych zasilanych gazem ziemnym typ E (GZ-50) o łącznej mocy nominalnej wynoszącej co najmniej 8,3 MWt mocy cieplnej mierzonej za wymiennikami ciepła zamontowanymi na granicy układu woda technologiczna elektrociepłowni / woda po stronie sieci ciepłowniczej, oraz co najmniej 8,716 MWe mocy elektrycznej czynnej mierzonej na zaciskach generatorów, z możliwością płynnej pracy generatorów w zakresie od 50% mocy jednego agregatu do 8,716 MWe bez ograniczeń czasowych. Wymagane jest aby nominalna moc elektryczna jednego agregatu kogeneracyjnego wynosiła nie mniej niż 2,000 MWe (przy $\cos \varphi=1,0$),
 - układów sterowania i automatyki nadrzędnej zarządzających pracą kaskady tych zespołów prądowców w dowolnej konfiguracji obciążenia. Wymagane jest, aby poszczególne zespoły (silnik gazowy i generator) zabudowane były na wspólnej ramie przez producenta silnika gazowego. Oprogramowanie automatyki powinno umożliwiać obsłudze wybór optymalizacji pracy kaskady i poszczególnych zespołów (silnik + generator) z nastawą pracy w kogeneracji na moc elektryczną lub moc cieplną,
 - układów pomiarowych i automatyki niezbędnej dla prawidłowej pracy urządzeń, dla rozliczeń technologicznych oraz dla rozliczeń i certyfikacji energii oraz ciepła produkowanego w wysokosprawnej kogeneracji ,
Wszystkie przepływomierze dla których wymagana jest okresowa legalizacja należy wyposażyć w obejścia umożliwiające ich demontaż na potrzeby legalizacji bez konieczności zatrzymywania produkcji energii elektrycznej i ciepła w kogeneracji,
 - układu awaryjnego chłodzenia silników,
 - kompletu pomp, wymienników i naczyń wzbiorniczych.

Uwaga:

W celu zapewnienia sprawności agregatów kogeneracyjnych deklarowanej przez producenta Zamawiający wymaga, aby agregaty kogeneracyjne wraz z kompletem wymienników (w tym wymienniki spaliny/woda) zostały dobrane i dostarczone przez producenta agregatów kogeneracyjnych.

- 3) Dostawę i montaż instalacji utrzymującej wymienniki spaliny / woda w odpowiedniej czystości gwarantującej utrzymanie deklarowanej sprawności układu kogeneracyjnego.
- 4) Dostawę i instalację urządzeń i armatury służących do wyprowadzenia mocy elektrycznej.
- 5) Realizację Warunków przyłączenia do sieci ENEA Operator znak: 10971/2019 z 12.06.2019r. w zakresie niebędącym po stronie ENEA

Operator.

- 6) Dostawę i instalację urządzeń i armatury do rozdzielni SN znajdującej się na działce 15/210 przy ul. Krzywej w Pile (wraz z niezbędną przebudową/modernizacją rozdzielni SN) do zasilania odbiorów na potrzeby Kotłowni Rejonowej KR-Zachód.
- 7) Dostawę i instalację kolektorów słonecznych o powierzchni 185 m² (instalacja o łącznej mocy cieplnej poniżej 100kW),
- 8) Wykonanie rurociągu zasilającego elektrociepłownię w gaz ziemny typu E (GZ-50) zgodnie z warunkami przyłączenia nr W300/0000011788/00001/2019/00001 z dnia 24.04.2019r. wydanymi przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. do sieci gazowej oraz:
 - wykonanie stacji redukcyjnej (o ile będzie wymagana),
 - wykonanie, dostawę i montaż kompletnych ścieżek gazowych do silników wraz z licznikami zużycia gazu, układami sprężania gazu (jeżeli są wymagane), filtrami i pozostałą armaturą,
 - dostawa i montaż pozostałej armatury instalacji gazu ziemnego.
- 9) Wykonanie niezbędnej infrastruktury dodatkowej zapewniającej poprawną i zgodną z projektem pracę układu kogeneracyjnego.
- 10) Wykonanie zagospodarowania terenu w tym drogi dojazdowej, placu manewrowego i chodników do/wokół budynku elektrociepłowni, wykonanie ogrodzenia działki nr 15/209 przeznaczonej na elektrociepłownię.
- 11) Wykonanie systemu monitoringu, wizualizacji oraz zdalnego sterowania i nadzoru pracy elektrociepłowni. Stacje robocze przeznaczone do zdalnego sterowania i nadzoru pracą elektrociepłowni należy dostarczyć i uruchomić w dwóch lokalizacjach tj.: w sterowni EC-Koszyce oraz sterowni KR-Zachód.
- 12) Prac projektowych (projekty budowlane i wykonawcze) obejmujących między innymi:
 - zaprojektowanie kompletnego budynku elektrociepłowni wraz z niezbędnymi instalacjami, przyłączami oraz w przypadku kolizji przebudowy istniejącego uzbrojenia terenu,
 - zaprojektowanie zagospodarowania terenu w tym utwardzenia drogi dojazdowej, placów manewrowych i chodników, oraz ogrodzenia działki nr 15/209,
 - zaprojektowanie wszelkich układów technologicznych elektrociepłowni, uzyskanie wszelkich niezbędnych uzgodnień wymaganych do uzyskania zmiany pozwolenia na budowę,
 - opracowanie i uzgodnienie wszelkiej dokumentacji wymaganej przez ENEA Operator Sp. z o.o.
 - uzgodnienie technologii elektrociepłowni z producentem agregatów kogeneracyjnych w tym uzyskanie potwierdzenia, że zaprojektowana technologia pozwoli na uzyskanie zakładanej sprawności urządzeń,
 - uzgodnienie dokumentacji projektowej z Zamawiającym.

Podstawowym celem budowy i w jej następstwie eksploatacji układu wysokosprawnej kogeneracji zasilanej gazem ziemnym typ E (GZ-50) jest:

- produkcja energii elektrycznej i ciepła z możliwie najefektywniejszym wykorzystaniem energii chemicznej zawartej w paliwie gazowym,
- ograniczenie wpływu energetycznego spalania paliw w celu produkcji energii

- na środowisko naturalne,
- poprawa bezpieczeństwa ciągłości dostawy ciepła do miejskiego systemu ciepłowniczego,
- dostosowanie elementów uzbrojenia i zagospodarowania terenu związanego z obiektem elektrociepłowni do projektowanej technologii oraz do obowiązujących przepisów prawa budowlanego. Elektrociepłownia ma być dostosowana do współczesnych standardów i wybudowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa.

1.1.1. Wartości Gwarantowane

W związku z wymaganymi parametrami inwestycji ustala się w ramach niniejszej umowy następujący wykaz Wartości Gwarantowanych, które bezwzględnie muszą być spełnione.

Wykonawca w ramach inwestycji dostarczy i zamontuje układy pomiarowe zapewniające zmierzenie (lub wyznaczenie) Wartości Gwarantowanych z niepewnością pomiaru nie wyższą niż „Dopuszczalna niepewność pomiaru” określoną w tabeli poniżej.

Tabela 1: Wykaz Wartości Gwarantowanych

L.p.	Parametr techniczny	Wartość gwarantowana /Jednostka	Dopuszczalna niepewność pomiaru /wyznaczenia
1.	Moc cieplna układu kogeneracyjnego przy temperaturze 90°C wody sieciowej na wyjściu z wymienników układu kogeneracyjnego ¹	8 300 kWt	± 1,0% ² (pomiar)
2.	Moc elektryczna układu kogeneracyjnego brutto przy $\cos \varphi=1,0$ (mierzona na zaciskach generatorów)	8 716 kWe	± 1,0% ³ (pomiar)

¹ Określona jako stabilna utrzymywana w założonych 8-mio godzinnych poziomach w okresie 72 godzin ruchu gwarancyjnego w trakcie którego wykonywane były pomiary gwarancyjne; liczona jako ilość energii cieplnej odebranej przez wodę chłodzącą z układu kogeneracyjnego zmierzona ciepłomierzem przewidzianym do rozliczania ciepła wyprodukowanego w kogeneracji; weryfikowana w okresie gwarancji.

² Dopuszczalna niepewność względna pomiaru.

³ Dopuszczalna niepewność względna pomiaru.

L.p.	Parametr techniczny	Wartość gwarantowana /Jednostka	Dopuszczalna niepewność pomiaru /wyznaczenia
3.	Sprawność elektryczna układu kogeneracyjnego przy mocy znamionowej (w odniesieniu do pomiaru na zaciskach generatorów) ⁴	min. 44%	$\pm 2,0\%$ ⁵ (wyznaczenie)
4.	Sprawność elektryczna układu kogeneracyjnego przy mocy znamionowej (w odniesieniu do pomiaru na zaciskach uzwojeń wtórnych transformatora) ⁶	min. 43%	$\pm 2,0\%$ ⁷ (wyznaczenie)
5.	Łączna sprawność energetyczna układu kogeneracyjnego ⁸	min. 86%	$\pm 2,0\%$ ⁹ (wyznaczenie)
6.	Skład gazów odlotowych	Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami z punktu 1.2 PFU	-
7.	Ochrona akustyczna badania wg obowiązujących norm ¹⁰	wg obowiązujących przepisów	-

⁴ Liczona jako ilość energii elektrycznej zmierzonej na zaciskach generatora, do energii chemicznej wprowadzonej w paliwie. Próba przeprowadzona zostanie przy 100% obciążeniu układu kogeneracyjnego na paliwie spełniającym parametry gazu zgodnie z warunkami przyłączenia do PSG sp. z o.o.

⁵ Dopuszczalna niepewność bezwzględna.

⁶ Liczona jako ilość energii elektrycznej zmierzonej na zaciskach uzwojeń wtórnych transformatora, do energii chemicznej wprowadzonej w paliwie. Próba przeprowadzona zostanie przy 100% obciążeniu układu kogeneracyjnego na paliwie spełniającym parametry gazu zgodnie z warunkami przyłączenia do PSG sp. z o.o.

⁷ Dopuszczalna niepewność bezwzględna.

⁸ Liczona jako suma ilości energii elektrycznej zmierzonej na zaciskach generatora i energii cieplnej odebranej przez wodę chłodzącą z układu kogeneracyjnego, do energii chemicznej wprowadzonej w paliwie. Próba przeprowadzona zostanie przy 100% oraz przy najniższym dopuszczalnym obciążeniu układu kogeneracyjnego.

⁹ Dopuszczalna niepewność bezwzględna.

¹⁰ Określona w opracowaniu projektowym Wykonawcy z uwzględnieniem informacji zawartych w PFU – punkt 1.6.2. Emisje, hałas, powiązanie z infrastrukturą sieciową

L.p.	Parametr techniczny	Wartość gwarantowana /Jednostka	Dopuszczalna niepewność pomiaru /wyznaczenia
8.	Dyspozycyjność pojedynczego agregatu ¹¹	minimum 8 000 h/rok	-
9.	Czas pracy agregatów między przeglądami serwisowymi wg. DTR producenta	min. 2 000 h	-
10.	Czas pracy agregatów do remontu głównego od chwili uruchomienia wg. DTR producenta	min. 60 000 h	-

Pomiary i wyznaczenie parametrów technicznych od L.p. 1 do L.p. 7 wykonane zostaną podczas 72h ruchu gwarancyjnego. W/w pomiary i obliczenia na zlecenie Wykonawcy wykona niezależny podmiot posiadający doświadczenie w audytowaniu podobnych obiektów energetycznych. Zamawiający wymaga aby skład gazów odlotowych, właściwości fizykochemiczne gazu ziemnego oraz pomiary akustyczne i hałasu wykonały podmioty posiadające odpowiednie akredytacje wydane przez PCA. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji w/w podmioty.

1.2. Szczegółowe parametry zamówienia

Przewidziany do zabudowy układ kogeneracji o łącznej mocy elektrycznej nominalnej wynoszącej 8,716 MWe winien spełniać warunki wysokosprawnej kogeneracji gazowej określonej w prawodawstwie polskim. Przeznaczony jest do pracy w trybie ciągłym tj. w ciągu całego roku z przerwami, wynikającymi jedynie z przeprowadzania prac serwisowych.

Tabela 2: Wymagane Parametry układu kogeneracyjnego zasilanego gazem typ E (GZ-50)

Parametr techniczny	Wielkość
Temperatura obliczeniowa na zasilaniu (wyjście na sieć ciepłowniczą)	70°C – okres letni 90°C – w okresie grzewczym
Łączna moc cieplna układu kogeneracyjnego ¹	8 300 kWt
Łączna moc elektryczna układu kogeneracyjnego mierzona na zaciskach generatorów	8 716 kWe przy $\cos \varphi=1,0$

Układ kogeneracyjny bezwzględnie musi:

- składać się z 3-ech modułów kogeneracyjnych (tego samego typu szeregu), z których każdy jest w całości zmontowany w fabryce producenta. Silnik gazowy oraz generator musi być zamontowany na

¹¹ Określona w skali roku.

wspólnej ramie,

- być fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed datą dostawy do Zamawiającego,

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

- 3-ech kompletnych układów składających się z silnika gazowego tłokowego na gaz ziemny typu E, generatora prądu zmiennego o napięciu 6,3 kV, transformatora 15/6,3kV wraz z kompletnym układem automatyki sterującej pracą pojedynczego zespołu silnik + generator oraz układem automatyki nadrzędnej (szafa sterująca główna) zarządzających pracą kaskady tych zespołów w dowolnej konfiguracji obciążenia. Wymagane jest aby poszczególne zespoły (silnik gazowy i generator) zabudowane były przez producenta na wspólnej ramie,
Uwaga! dobór urządzeń wyprowadzenia mocy elektrycznej należy przeprowadzić z uwzględnieniem rzeczywistych poziomów napięć panujących w miejscu przyłączenia do sieci,
- kompletnych ścieżek gazowych dla potrzeb silników wraz z licznikami zużycia gazu, układami sprężania gazu (jeśli są wymagane), filtrami i pozostałą armaturą,
- układów chłodzenia silników, układów chłodzenia w linii sprężania powietrza i sprężania gazu,
- układ chłodzenia awaryjnego wraz z bypassami wymienników spaliny/woda umożliwiający produkcję energii elektrycznej z pełną mocą i bez ograniczeń czasowych w przypadku braku możliwości wyprowadzenia ciepła do sieci ciepłowniczej,
- kompletu pomp wymienników ciepła i naczyń wzbiorczych,
- układów pomiarowych i automatyki niezbędnej do prawidłowej pracy instalacji,
- urządzeń służących do wyprowadzania spalin w tym tłumików hałasu,
- układów wyprowadzenia mocy elektrycznej i ciepłej,
- układów pomiarowych dla rozliczenia energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w wysokosprawnej kogeneracji, wprowadzonych do sieci i sprzedanych.

Oprogramowanie automatyki powinno umożliwiać obsłudze wybór optymalizacji pracy kaskady agregatów i poszczególnych zespołów (silnik + generator) z nastawą pracy w kogeneracji na moc elektryczną lub moc ciepłą.

Dostarczona automatyka agregatów kogeneracyjnych powinna zapewnić:

- a) sterowanie, nadzorowanie, zabezpieczanie i regulowanie pracą urządzeń i przebiegiem procesu kogeneracji,
- b) pracę bezobsługową w trybie ciągłym w przypadku wystąpienia zakłócenia w pracy lub przekroczenia dopuszczalnego poziomu parametrów pracy któregośkolwiek z nadzorowanych urządzeń, system automatyki winien powiadomić obsługę lokalnie i zdalnie oraz przeprowadzić automatycznie działania prowadzące do ochrony urządzeń przed uszkodzeniem z zatrzymaniem zespołów prądowórczych włącznie,
- c) zachowanie nastaw i zarejestrowanych wartości w okresie do 12h całkowitego postoju jednostek wytwórczych bez zasilania zewnętrznego,

- d) uruchomienie od zera systemu kogeneracji (cold start) po upływie do 24h postoju w trybie czuwania bez zasilania zewnętrznego,
- e) swobodne modyfikowanie parametrów pracy systemów CHP przy uwzględnieniu zróżnicowanych poziomów dostępu do poszczególnych parametrów poprzez system haseł i uprawnień dostępu o przynajmniej czterech poziomach: Obserwator systemu, Operator systemu, Serwisant (dwa poziomy),
- f) umożliwić sprzężenie z systemem nadrzędnym w zakresie wymiany danych i sygnałów stanu i alarmowych,
- g) sterowanie z monitora dotykowego ciekłokrystalicznego o przekątnej min. 17",
- h) sterowanie z dwóch stacji operatorskich. Wykonawca dostarczy i zamontuje dwie stacje operatorskie: jedna zainstalowana w sterowni KR-Zachód, druga w sterowni EC-Koszyce. Każdą stację operatorską Wykonawca wyposaży w dwa przemysłowe monitory o przekątnej min. 27",
- i) odczyt sygnałów pomiarowych i parametrów pracy przez zewnętrzny system monitoringu zainstalowany w dyspozytorni sieciowej w EC-Koszyce.

Funkcje realizowane przez układ sterowania,

- j) automatyczna regulacja obrotów silnika, napięcia, częstotliwości, mocy czynnej i biernej,
- k) automatyczna synchronizacja zespołów prądotwórczych z siecią zewnętrzną,
- l) wykrycie zaniku połączenia z siecią zewnętrzną,
- m) automatyczna regulacja pracy zespołów prądotwórczych w zależności od jakości dostarczanego gazu do zespołu,
- n) możliwość zdalnego zatrzymania lub odłączenia generatora od sieci przez operatora systemu dystrybucyjnego (OSD),
- o) płynne sterowanie układem obejściowym wymiennika spaliny-woda,
- p) automatyczna kontrola układu wydechowego, olejowego i chłodzenia silnika,
- q) automatyczne zatrzymanie jednostki w przypadku awarii,
- r) automatyczne sterowanie zaworami gazu,
- s) automatyczne zapisywanie wybranych wielkości (m.in. parametrów elektrycznych, wielkości ciśnienia gazu po redukcji i przepływu gazu, temperatury wody w obiegach chłodzenia i w obiegu wyjściowym, przepływu gazu) z możliwością późniejszego odczytu – historii pracy zespołu,
- t) pełną archiwizację danych i ich eksport do innych aplikacji w postaci numerycznej.

Wymogi szczegółowe dotyczące panelu sterowania agregatu:

- a) Panel dotykowy, min. 15", usytuowany w odrębnym pomieszczeniu (poza komorą silnika).

- b) Opisy w języku polskim i angielskim.
- c) Możliwość uruchomienia/zatrzymania agregatu:
 - miejscowo/ręcznie
 - zdalnie/automatycznie
- d) Monitorowane dane i parametry:
 - Dane eksploatacyjne*
 - liczba godzin pracy
 - liczba uruchomień
 - licznik konserwacji – przegląd planowy, wymiana oleju, pobranie próbki oleju

Generator

- moc aktualna,
- moc zadana
- obroty
- cos fi
- częstotliwość
- napięcia międzyfazowe
- natężenia prądu w poszczególnych fazach
- napięcie wzbudzenia
- temperatury poszczególnych faz
- temperatury łożysk

Układ olejowy/chłodzenia silnika (wysokotemperaturowy)

- temperatura oleju
- ciśnienie oleju (przed i za filtrem, różnicowe, w silniku)
- temperatura płynu chłodzącego (wlot i wylot z silnika)
- ciśnienie płynu chłodzącego (wlot silnika)

Układ paliwo/powietrze

- temperatura w pomieszczeniu silnika (wlot filtra powietrza)
- współczynnik nadmiaru powietrza lambda
- temperatura mieszanki paliwowo-powietrznej
- ciśnienie mieszanki paliwowo-powietrznej

Układ korbowo-tłokowy/zapłonowy

- ciśnienie w skrzyni korbowej
- napięcia świec dla poszczególnych cylindrów
- kąty zapłonu dla poszczególnych cylindrów
- sygnały stukania dla poszczególnych cylindrów (szmery zaworów)
- temperatury spalin dla poszczególnych cylindrów
- temperatura spalin na wyjściu z silnika (kolektor wylotowy)

- e) Funkcjonalność:

W zakresie obsługi i obserwacji:

- uruchomienie silnika miejscowe (ręczne), zdalne (automatyczne)
- schematy z symbolami dynamicznymi
- wskazania wartości pomiarowych i wprowadzanie wartości zadanych
- przyciski poleceń dla wszystkich poleceń sterujących
- wskazania w formie graficznej dla wartości pomiarowych, charakterystycznych dla cylindrów (napięcia, sygnały stukania, temperatury spalin)

- wykresy liniowe rejestratora parametrów w czasie rzeczywistym

Zarządzanie parametrami:

- ochrona dostępu do parametrów, uzależniona od poziomu uprawnień
- eksport i import parametrów
- funkcje filtrowania

Prezentacja wykresów wartości pomiarowych:

- wykres czasu rzeczywistego i dane historyczne
- funkcje powiększania i przesuwania
- stopień dokładności danych z okresem impulsowania do 100 ms
- widok łączony grafiki liniowej i listy komunikatów
- wskazanie wartości minimalnych, maksymalnych i średnich
- eksport danych wykresu do arkusza kalkulacyjnego

Zarządzanie alarmami:

- wskazanie aktualnych i historycznych list komunikatów/alarmów
- potwierdzenie alarmu
- wskazanie wszystkich zapisanych czynności obsługowych (zmiany wartości, login, polecenia sterujące)
- funkcje filtrowania
- eksport listy komunikatów/alarmów do arkusza kalkulacyjnego

Funkcje systemowe:

- zarządzanie użytkownikami
- systemowe funkcje diagnostyczne (logi, wykresy)
- przeprowadzanie aktualizacji systemu
- wyświetlanie informacji o wersji
- eksport danych historycznych

Zapis danych:

- komunikaty, wartości pomiarowe, czynności obsługowe wraz ze zmianami wartości przechowywane w bazie danych historycznych.
- zakres pamięci 10 GB lub więcej
- odstęp czasu między kolejnym zapisem 100 ms

Pozostałe funkcje:

- weryfikacja użytkowników i ochrona dostępu
- wydruk PDF dla obrazów, wykresów i listy komunikatów
- eksport do pliku (*.xls) dla danych wykresów i listy komunikatów
- nawigacja do przodu i wstecz
- obsługa zdalna przy użyciu komputera lub tabletu przez port Ethernet
- obsługa /wizualizacja zdalna przez Internet (odrębna aplikacja).

Wymogi szczegółowe dotyczące napędów armatury (zasuw, zaworów, przepustnic):

- dowolna pozycja montażowa (dławiki kablowe zawsze w jednym kierunku najlepiej skierowane w dół, ewentualnie w poziomie),
- praca ręczna: do ustawiania napędu lub przesterowania w razie awarii wymagany jest napęd ręczny, który nie obraca się podczas normalnej pracy silnika,
- silnik: jednofazowy lub trójfazowy asynchroniczny o klasie izolacji F podłączony do napędu elektrycznie poprzez złącze typu gniazdo-wtyk, klasa szczelności IP68 zgodnie z EN 60 529 lub normą równoważną,
- samohamowność w pełnym zakresie pracy (tryb pracy elektrycznej, ręcznej, oraz w trakcie przełączania pomiędzy trybami),

- dla napędów regulacyjnych wymagany jest magnetyczny układ odwzorowania drogi i momentu, parametryzacja napędu powinna być możliwa z menu w głowicy (w języku polskim) oraz z komputera poprzez bluetooth (bez konieczności używania dodatkowego dedykowanego pilota),
- w razie zaniku napięcia, po przesterowaniu ręcznym napęd powinien znać swoje położenie, nie dopuszcza się by układ wyposażony był w baterię z koniecznością wymiany na etapie eksploatacji, pomiar momentu obrotowego musi odbywać się na całej drodze pracy armatury zarówno w trybie elektrycznym jak i ręcznym,
- napędy w bloku sterowania powinny być wyposażone w samoregulacyjne grzałki antykondensacyjne,
- zabezpieczenie antykorozyjne wg klasy korozji C4 lub wyższej wg. PN-EN 15714-2 lub normy równoważnej,
- napędy powinny być wyposażone w piloty sterowania lokalnego w klasie IP68 wyposażone w min. 3 lampki opisane symbolami sygnalizujące stany napędu; piloty sterowania lokalnego powinny posiadać przyciski sterujące osobne dla rozkazów otwórz /stop /zamknij oraz preselektor wyboru sterowania zdalne /lokalne z blokadą zabezpieczającą przed niepowołaną ingerencją,
- napędy muszą mieć możliwość przejścia w zabudowę rozdzielną na etapie użytkowania tj. montaż głowicy sterującej z pulpitem lokalnym na wysięgniku ściennym (w sytuacji utrudnionego dostępu dla obsługi); niedopuszczalne jest zastosowanie napędu posiadającego przekładnię i głowicę sterowniczą w jednej obudowie,
- napędy powinny być wyposażone w mechaniczny wskaźnik położenia,
- wymagane jest aby tabliczki znamionowe wykonane były ze stali nierdzewnej,
- dla napędów regulacyjnych wymaga się: sterowanie oraz sygnały zwrotne 4 - 20mA oraz binarne, wyjście napięcia pomocniczego 24VDC, parametryzacji wejść sterujących w opcji z podtrzymaniem lub bez,
- dla napędów otwórz /zamknij wymaga się: sterowanie – sygnały binarne 24VDC otwórz /stop /zamknij, wyjście napięcia pomocniczego 24VDC, możliwość parametryzacji wejść sterujących w opcji z podtrzymaniem lub bez,
- w ramach dostawy urządzeń (napędów elektrycznych) wymagane jest zapewnienie szkolenia dla obsługi obiektu z zakresu eksploatacji, obsługi, parametryzacji urządzeń bezpośrednio przez autoryzowany serwis producenta,
- w ramach dostawy urządzeń (napędów elektrycznych) wymagane jest zapewnienie obsługi gwarancyjnej urządzeń bezpośrednio przez autoryzowany serwis producenta, wymaga się aby wszystkie napędy zasuw /zaworów /przepustnic dla kontraktu pochodziły od jednego producenta.

Tabela 3: Wymagania dotyczące emisji – składu gazów odlotowych.

Lp.	Wartość gwarantowana
1	Emisja NO _x , – nie wyższa niż dopuszczalna emisja zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów oraz mniejsza niż 250 mg/Nm³ przy zawartości 5 % tlenu w gazach odlotowych
2	Emisja CO nie wyższa niż dopuszczalna emisja zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów oraz mniejsza niż 95 mg/Nm³ przy zawartości 15% tlenu w gazach odlotowych

Wymagane parametry systemu uzdatniania wody dla obiegu chłodzącego silników zgodne z DTR zastosowanych silników.

1.3. Zakres przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia objętym niniejszym PFU jest budowa elektrociepłowni składającej się z zestawu 3-ech agregatów kogeneracyjnych, w których jednostkami napędowymi winny być silniki spalinowe zasilane gazem ziemnym typu E. Technologia kogeneracji ma być zlokalizowana w nowo zaprojektowanym budynku. Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje prace projektowe, dostawy, roboty budowlano-montażowe, uruchomienie wszystkich urządzeń i instalacji, rozruch oraz dopuszczenie do użytkowania kompletnego systemu wytwarzania w skojarzeniu energii elektrycznej i ciepła z przeznaczeniem do pracy ciągłej i produkcji energii cieplnej na potrzeby miejskiej sieci ciepłowniczej w trybie letnim i zimowym oraz energii elektrycznej dla pokrycia potrzeb własnych Zamawiającego oraz do jej odsprzedaży.

W ramach realizacji zamówienia wykonawca winien między innymi:

- 1) uzyskać w imieniu Zamawiającego wszelkie niezbędne dopuszczenia i pozwolenia w tym między innymi:
 - dopuszczenie UDT dla wszystkich zainstalowanych urządzeń, które wymagają takiego dopuszczenia,
 - pozwolenie na użytkowanie obiektu,
 - pozwolenie na wytwarzanie odpadów,
 - pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza (wraz z wykonaniem wymaganych pomiarów wstępnych),
- 2) opracować kompletną dokumentację powykonawczą,
- 3) dokonać przeszkolenia pracowników Zamawiającego w zakresie nadzoru i eksploatacji systemu zgodnie z pkt 2.12.

Zamawiający informuje, że uzyskał decyzję pozwolenie na budowę elektrociepłowni będącej przedmiotem niniejszego zamówienia. W/w decyzja była niezbędna do udziału w aukcji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na premię kogeneracyjną. Zamawiający uzyskał również warunki przyłączenia do sieci: gazowej, ENEA Operator Sp. z o.o. oraz do sieci ciepłowniczej.

Projekt budowlany wraz z decyzją pozwolenia na budowę oraz w/w warunki przyłączeń stanowią Załącznik nr 11 do IDW (ich wykaz zawarty jest w tabeli nr 4 w części informacyjnej – w pkt II.2 niniejszego PFU). Dokumenty te zawierają znaki towarowe, które w żaden sposób nie są wiążące dla Wykonawców w niniejszym postępowaniu. Wykonawcy w ramach niniejszego postępowania są bowiem zobligowani do przygotowania dokumentacji projektowej – w tym m.in. projektu budowlanego, w celu złożenia wniosku o zmianę powyższej decyzji pozwolenia na budowę, wyłącznie w oparciu o wymagania Zamawiającego określone w PFU, oraz wystąpienia o ewentualne zmienione warunki przyłączeń, w oparciu o przygotowany projekt budowlany, a uzyskane pozwolenie na budowę, projekt budowlany i warunki przyłączeń Zamawiający przedstawia jedynie w celach informacyjnych.

Zamawiający wymaga aby Wykonawca zrealizował obiekt zachowując układ funkcjonalny z w/w projektu architektonicznego.

1.3.1. Prace projektowe

Wykonawca jest odpowiedzialny za zaprojektowanie ROBÓT odpowiadających pod każdym względem wymaganiom Zamawiającego zawartych w niniejszym PFU, zgodnych z najnowszą praktyką i wiedzą inżynierską, prawem polskim i wspólnotowym. Projekty powinny uwzględniać wymogi obsługowe i remontowe poszczególnych urządzeń, przewidując - o ile to konieczne - odpowiednie otwory montażowe o wymiarach umożliwiającym przeprowadzenie remontu głównego podzespołu.

Prace projektowe i pozostałe dokumenty do opracowywania przez Wykonawcę (zatwierdzone przez Zamawiającego oraz we właściwych organach administracyjnych), w ramach przedmiotowego zamówienia obejmują co najmniej:

1. Pełnobraźowy Projekt Budowlany, wraz z projektem zagospodarowania terenu w zakresie przewidzianym do uzyskania pozwolenia na budowę, podzielony na następujące branże:
 - 1.1. Projekt architektoniczno – budowlany budynku / budynków elektrociepłowni,
 - 1.2. Projekt budowlany technologii przyłączenia instalacji ciepłej elektrociepłowni do miejskiej sieci ciepłej,
 - 1.3. Projekt budowlany rozdzielni SN oraz przyłącza energetycznego od zacisków uzwojeń wtórnych transformatorów do miejsca przyłączenia wskazanego w warunkach technicznych przyłączenia,
 - 1.4. Projekt budowlany instalacji gazowej od stacji pomiarowej gazu do agregatów kogeneracyjnych wraz z wymaganymi zabezpieczeniami,
 - 1.5. Projekt budowlany układu technologicznego elektrociepłowni,
 - 1.6. Projekt budowlany wewnętrznych instalacji elektrycznych,
 - 1.7. Projekt budowlany zewnętrznych instalacji wodno–kanalizacyjnych,
 - 1.8. Projekt budowlany wewnętrznych instalacji wodno–kanalizacyjnych,
 - 1.9. Projekt budowlany układu wentylacyjnego elektrociepłowni,
 - 1.10. Projekt budowlany automatyki elektrociepłowni,
 - 1.11. Projekt budowlany redukcji hałasu do wartości określonych odpowiednimi normami i przepisami na granicy działki.
 - 1.12. Opracowanie, zawierające dobór wysokości emitorów (kominów) na podstawie obliczeń rozprzestrzenia się zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w powietrzu wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.
2. Uzyskanie w imieniu Zamawiającego zamienną decyzji zmiany pozwolenia na budowę.
3. Sporządzenie projektów technicznych i wykonawczych, w zakresie wszystkich branż niezbędnych jako projekty stanowiące uszczegółowienie dla potrzeb projektu budowlanego wraz z wyposażeniem, w celu kompletnego wykonania zamówienia tzw. „POD KLUCZ”. Projekty wykonawcze przedstawiać będą szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) urządzeń i materiałów. Winny być sporządzone z podziałem na branże i obiekty. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia projektu budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach. Każda dokumentacja musi być zatwierdzona przez służby MEC Piła, nie zwalnia to Wykonawcy od odpowiedzialności za poprawność jej opracowania.

Wykonawca przygotowuje wszystkie inne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie uzgodnienia, w szczególności w zakresie:

- zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- zgodności z wymaganiami ochrony przed hałasem,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony sanitarno-epidemiologicznej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa użytkowania, ochrony zdrowia i prawa pracy.

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

4. Sporządzenie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych doprecyzowujących przedmiot zamówienia w zakresie wymagań jakościowych oraz odbiorowych.
5. Projekt organizacji robót.
6. Dokumentację porealizacyjną obejmującą co najmniej:
 - 6.1. Dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i instalacji.
 - 6.2. Instrukcję eksploatacji elektrociepłowni.
 - 6.3. Instrukcję współpracy elektrociepłowni z miejską siecią ciepłą, instrukcję współpracy ruchowej pomiędzy MEC Piła a ENEA Operator.
 - 6.4. Dokumentację Techniczno-Ruchową układu kogeneracyjnego, oraz pozostałych urządzeń.
 - 6.5. Instrukcje stanowiskowe, instrukcje BHP oraz p.poż.
 - 6.6. Protokół z rozruchu, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie osiągnięcia przez niego warunków:
 - a) wskaźników eksploatacyjnych,
 - b) wskaźników emisji.
 - 6.7. Dokumenty ze szkolenia personelu.
 - 6.8. Protokoły sprawdzeń badań.
 - 6.9. Raport porealizacyjny opracowany przed odbiorem końcowym, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie
 - a) Wartości Gwarantowanych,
 - b) wskaźników eksploatacyjnych,
 - c) parametrów, wskaźników i stężeń limitowanych w innych opracowaniach związanych z realizacją zadania.

Uwaga:

*Wszystkie dokumenty muszą być sporządzone lub przetłumaczone na język polski.
Za błędy wynikające z niewłaściwego tłumaczenia odpowiada Wykonawca.*

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania dokumentów, a w szczególności Projektu Budowlanego.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie instytucje, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie

uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument nie spełnia wymagań Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania instalacji do rozruchu i prób eksploatacyjnych oraz użytkowania.

Wykonawca dokona niezbędnych uzgodnień z ENEA Operator. Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z umowy.

1.3.2. Dostawy oraz roboty budowlano - montażowe

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

- a) Obiekty ogólnobudowlane
 1. Budowa budynku/budynków elektrociepłowni,
 2. Budowa układu odprowadzenia spalin elektrociepłowni,
 3. Przystosowanie istniejącej Stacji SN (wraz z ewentualnym montażem nowych transformatorów) do poboru energii elektrycznej na potrzeby własne KR-Zachód i układu kogeneracyjnego oraz wyprowadzenia mocy elektrycznej,
 4. Budowa infrastruktury towarzyszącej.
- b) Obiekty technologiczne
 1. Kompletna elektrociepłownia gazowa,
 2. System chłodziń awaryjnych o mocy cieplnej umożliwiającej (wraz z układem obejścia wymienników spaliny/woda) ciągłą pracę elektrociepłowni w przypadku braku możliwości dostawy ciepła do sieci ciepłowniczej,
 3. System wentylacji mechanicznej obiektów,
 4. Inne obiekty, wymagane przez technologię elektrociepłowni.
- c) Przyłącze do sieci ciepłowniczej – wyprowadzenie mocy cieplnej z elektrociepłowni do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- d) Instalacje wewnętrzne i sieci (z koniecznym uzbrojeniem).
 1. Przyłącze wodno-kanalizacyjne.
 2. Instalacja sygnalizacji i powiadamiania o pożarze.
 3. Instalacje zasilania w gaz ziemny od stacji pomiarowej gazu na granicy działki do układu kogeneracyjnego.
 4. Inne konieczne i wymagane przepisami instalacje
- e) Instalacje elektryczne i AKPiA.
 1. Przyłącze energetyczne do sieci 15 kV w oparciu o posiadane warunki techniczne, uzgodnienia z ENEA Operator oraz z Zamawiającym.
 2. Rozdzielnia Średniego Napięcia 15 kV.
 3. Przyłącze na poziomie napięcia 400V na potrzeby własne łącznie z montażem transformatora i budową rozdzielni niskiego napięcia dla potrzeb elektrociepłowni.
 4. Instalacja zasilania urządzeń technologicznych elektrociepłowni z rozdzielnią.
 5. Instalacja oświetleniowa i gniazdek ściennych w budynku /budynkach elektrociepłowni i inne instalacje elektryczne związane z budynkiem elektrociepłowni.
 6. Trasy kablowe pod projektowane instalacje.
 7. Instalacja AKPiA elektrociepłowni wraz z sieciami transmisji (siecią ethernetową) do KR-Zachód.

8. Instalacja oświetlenia zewnętrznego obiektów elektrociepłowni.
 9. Instalacja monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego obiektów elektrociepłowni.
- f) Zagospodarowanie terenu.
Drogi i place wewnętrzne na terenie elektrociepłowni o obciążeniu dostosowanym do eksploatacji elektrociepłowni, w połączeniu z istniejącą Infrastrukturą drogową.
Wykonanie ogrodzenia działki.
- g) Wszystkie inne niezbędne elementy infrastruktury technicznej podziemnej i nadziemnej.

1.3.3. Szkolenie*, Rozruch, Przejęcie Robót od Wykonawcy

W czasie 3 miesięcznego okresu testów Wykonawca przeszkoli praktycznie personel Zamawiającego w liczbie około 16 osób (podzielonych na min. 2 grypy) w zakresie eksploatacji i prowadzenia ruchu elektrociepłowni.

Szkolenia muszą być przeprowadzone w języku polskim. Szkolenia będą odbywały się na obiektach Zamawiającego.

Wykonawca opracuje i przedstawi do akceptacji Zamawiającemu plan szkoleń.

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

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

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

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

1.3.4. Gwarancja

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

1.4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.4.1. Lokalizacja inwestycji

Elektrociepłownia zlokalizowana będzie na terenie działki nr 15/209 obręb 0021 Piła 21 przy ulicy Krzywej w Pile.

1.4.2. Dostępność placu budowy

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe, wykończeniowe itp. będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego pod kątem niniejszych wymagań oraz zgodnie z treścią z dokumentacji przetargowej.

Zamawiający uznaje, że na etapie przygotowania Projektu Budowlanego Wykonawca uzyskuje wszelkie informacje o dostępie do Placu Budowy i Trasach Dostępu oraz, że projektuje roboty według pozyskanych informacji, z uwzględnieniem

wszelkich prac koniecznych do odtworzenia stanu pierwotnego placu budowy (dopuszcza się uzgodnione i konieczne zmiany infrastruktury podziemnej).

Roboty wykonywane będą na terenie działek 15/209, 15/210 i na terenie miasta Piła. Wszystkie prace, które będą polegały na połączeniu nowych urządzeń i instalacji z funkcjonującymi obecnie instalacjami muszą uzyskać zgodę Zamawiającego. Do robót można będzie przystąpić wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Użytkownika i po uzgodnieniu terminu ich realizacji.

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

Wykonawca zapewni zaplecze sanitarne i socjalno-bytowe dla pracowników Wykonawcy oraz podwykonawców, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Na wniosek Wykonawcy Zamawiający może udostępnić własne zaplecze sanitarne i socjalno-bytowe za uzgodnioną odpłatnością ryczałtową.

1.4.3. Rozpoczęcie robót

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

1.5. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

W wyniku wykonania zamawianych robót budowlanych mają być spełnione następujące funkcje:

- budowa wszystkich obiektów elektrociepłowni (kolorystyka uzgodniona z Zamawiającym) wraz z instalacjami,
- dostosowanie pomieszczeń, elementów uzbrojenia i zagospodarowania terenu związanego z elektrociepłownią do projektowanej technologii oraz aktualnie obowiązujących przepisów prawa budowlanego.

1.6. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe obiektów

1.6.1. Zespoły technologiczne elektrociepłowni

W budynku (lub budynkach) elektrociepłowni umieszczone będą podstawowe zespoły technologiczne elektrociepłowni gazowej takie jak:

- a) układ kogeneracyjny,
- b) system zasilania elektroenergetycznego,
- c) system zasilania gazem ziemnym układu kogeneracyjnego
- d) system detekcji metanu w pomieszczeniach elektrociepłowni,
- e) wymienniki ciepła z układami pompowymi,
- f) system wentylacji mechanicznej obiektu,
- g) sterownia wraz z pomieszczeniem szaf sterowniczych,
- h) system monitoringu na zewnątrz i wewnątrz projektowanej elektrociepłowni.

Zamawiający wymaga, aby prace związane z połączeniem układu elektrociepłowni z istniejącym systemem grzewczym nie powodowały jednorazowych postojów w pracy systemu ciepłowniczego powyżej 24 godzin. Wykonawca powiadomi Zamawiającego o mającym nastąpić w/w postoju z 14-to dniowym wyprzedzeniem. Zamawiający musi zatwierdzić na piśmie termin planowanego postoju.

1.6.2. Emisje, hałas, powiązanie z infrastrukturą sieciową

Realizacja tego zadania musi zapewnić:

1. Spełnienie wymogów dotyczących hałasu wg obowiązujących przepisów,

Zamawiający informuje, że działka nr 15/209 znajduje się na terenie przemysłowym. W najbliższym otoczeniu znajdują się następujące tereny podlegające ochronie akustycznej:

- 1) na kierunku północnym w odległości około 720m – teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (działka nr 59 obręb 0021 Piła przy Al. Wojska Polskiego).
Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A dla w/w terenów wynoszą:
LAeq D = 55 dB – dla pory dnia,
LAeq N = 45 dB – dla pory nocy.
 - 2) na kierunku wschodnim w odległości około 530m – teren istniejącej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (istniejące budynki jednorodzinne przy ul. Mickiewicza).
Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A dla w/w terenów wynoszą:
LAeq D = 50 dB – dla pory dnia,
LAeq N = 40 dB – dla pory nocy.
2. Powiązanie z infrastrukturą sieciową:
- a) przyłączenie do zasilania z sieci gazowej zgodnie z warunkami przyłączenia nr W300/0000011788/ 00001/2019/00001 z dnia 24.04.2019r. wydanymi przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o.
 - b) przyłączenie elektrociepłowni do sieci elektrycznej Enea Operator,
 - c) uzgodnienie warunków synchronizacji generatorów z siecią ENEA Operator,
 - d) przyłączenie elektrociepłowni do istniejącego systemu ciepłowniczego,
 - e) powiązanie systemu sterowania i wizualizacji AKPiA z systemem sterowania kotłowni KR-Zachód,
 - f) włączenie systemów wodociągowego i kanalizacji do istniejącego systemu kanalizacji KR-Zachód (wraz z konieczną przebudową),
 - g) powiązanie zasilania w energię dla potrzeb własnych elektrociepłowni z systemem elektroenergetycznym kotłowni KR Zachód,
 - h) powiązanie układu komunikacji drogowej z systemem komunikacji KR Zachód.

1.6.3. Instalacje elektryczne

- Przyłączy SN do sieci 15 kV Enea Operator
- Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii przesyłanej/zakupione do/z sieci energetycznej 15 kV Enea Operator wraz z transmisją danych do operatora systemu i możliwością handlu energią elektryczną na wolnym rynku,
- Układy pomiarowe energii elektrycznej wytwarzanej na zaciskach generatorów (dla rozliczenia ilości produkowanej energii elektrycznej w kogeneracji) powinny spełnić wymagania URE dotyczące układów pomiarowo-rozliczeniowych oraz, opis i schemat zainstalowania urządzeń,
- Pomiar energii elektrycznej na potrzeby własne elektrociepłowni i KR-Zachód,
- W rozdzielniach elektrycznych oraz na obwodzie głównym do ENEA powinny być zamontowane liczniki energii elektrycznej z transmisją danych do systemu SCADA,
- Akumulatory stosowane do podtrzymywania napięcia w obwodach sterowniczych i pomiarowych powinny mieć sygnalizację alarmową o wyczerpaniu się baterii sugerującą wymianę akumulatora,
- Rozdzielnia 15 kV.

- Układ automatycznej synchronizacji generatora.
- Instalacja uziemienia i odgromowa.
- Wewnętrzna instalacja elektryczna i oświetleniowa.

Synchronizacja układu kogeneracyjnego będzie automatyczna, o ile przedsiębiorstwo energetyczne ENEA Operator nie zdecyduje inaczej.

1.6.4. Wymogi dla systemu zobrazowania procesu, monitorowania i archiwizacji

Zamawiający oczekuje zainstalowania aplikacji, która w formie graficznej ma za zadanie prezentować operatorowi aktualne informacje o przebiegu monitorowanego procesu, przyjmuje i przekazuje jego polecenia do i z urządzeń sterujących procesem. System musi rejestrować dane z produkcji.

Wymagana jest możliwość monitorowania i sterowania pracy układu na wielu stacjach z uwzględnieniem odpowiednich poziomów uprawnień w ramach systemu musi działać właściwy mechanizm umożliwiający archiwizację i backup.

System pomiarowy i archiwizacja danych musi pozwolić na rozliczenie energii elektrycznej i cieplnej produkowanej w kogeneracji.

Szczegółowe wymagania dla systemu zobrazowania procesu, monitorowania i archiwizacji opisano pkt. 1.2 „Szczegółowe parametry zamówienia”.

2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane były wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie *szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego* (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 1129 z późn. zm.).

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

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

Dojazd drogowy do tego terenu, przeznaczonego na zaplecze Placu Budowy, jest zapewniony od ul. Krzywej.

Nieprzydatne materiały i nadmiar ziemi Wykonawca zutylizuje na własny koszt, zgodnie z odpowiednimi przepisami w tym zakresie.

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

Energia elektryczna na potrzeby budowy elektrociepłowni może być pobierana z wyznaczonego opomiarowanego przyłącza elektrycznego KR-Zachód.

Woda potrzebna do budowy elektrociepłowni może być pobierana z wyznaczonego, opomiarowanego zaworu czerpalnego na terenie KR-Zachód.

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

- organizacji i wykonywania robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,

- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy,
- bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu budowy,
- ochrony mienia związanego z budową.

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

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

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

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych.

Kontroli Zamawiającego będą poddane w szczególności:

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

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów Zamawiający przewiduje ustanowienie INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO.

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

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów w zakresach ujętych Harmonogramem Rzeczowo - Terminowym wykonania elementów budowy elektrociepłowni stanowiącym załącznik nr 2 do umowy:

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

Sprawdzaniu i kontroli będą podlegały:

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

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

wyrządzonych podczas realizacji robót. Zamawiający nie będzie osobno opłacał robót tymczasowych takich jak: obiekty zaplecza budowy, urządzenia do transportu poziomego czy pionowego, zabezpieczenia przed opadami, transport, drogi tymczasowe itp.

Dla agregatów kogeneracyjnych całość wyposażenia, urządzenia oraz aparatura kontrolno-pomiarowa pełniąca te same funkcje powinna być jednego typu i marki oraz w pełni zamienna między sobą.

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

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

Po zakończeniu całości robót, Wykonawca dokona rozruchu zgodnie z zapisami PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO.

Wykonawca zapewni okres gwarancji zgodny z zapisami zawartymi w Części 1 SIWZ – Instrukcja dla Wykonawców (IDW).

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

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

2.2. Wymagania w odniesieniu do przygotowania terenu (robót).

W ramach zamówienia Wykonawca zrealizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu. Droga wjazdowa do elektrociepłowni, drogi wewnętrzne, place utwardzone i ich systemy odwodnieniowe – w zakresie dotyczącym budowy elektrociepłowni – powinny być wykonane zgodnie z planami opracowanymi przez Wykonawcę i zatwierdzonymi przez Zamawiającego.

Nawierzchnia nowych dróg i placów wewnętrznych powinna być wykonana z kostki brukowej betonowej zgodnej z zatwierdzoną dokumentacją projektową. Wszystkie place, obrzeża i krawężniki muszą być wykonane z materiałów mrozoodpornych.

Szczegółowe usytuowanie obiektów tymczasowego zaplecza Placu Budowy oraz sposób zabezpieczenia terenu, w tym wygrodenia i zabudowania stref bezpieczeństwa powinno wynikać z projektu organizacji robót (uwzględniając konieczność zachowania ciągłości pracy ciepłowni KR-Zachód).

2.3. Wymagania dla instalacji i automatyki

Wymagania dotyczące instalacji i automatyki, przedstawiono w pkt. 1.2.

2.4. Wymagania ogólne w odniesieniu do przekazania do eksploatacji

Należy spełnić następujące warunki:

- instalacje zostaną przekazane do eksploatacji i użytkowania przez Wykonawcę w terminie ustalonym z Zamawiającym, po spełnieniu wszystkich wymogów formalnych wynikających z umowy, programu funkcjonalno-użytkowego, dokumentacji technicznej i obowiązującego prawa,
- zgłoszenie uwag przez kompetentne organy administracyjne w trybie przekazania

objektu do użytkowania będzie jednoznaczne z przejęciem przez Wykonawcę odpowiedzialności za usunięcie wad i nieprawidłowości zgłoszonych w tych uwagach oraz ich usunięcie w ramach umowy.

W zakresie pomiarów:

- Wykonawca jest zobowiązany wykonać pomiary i przedstawić wyniki badań odbiorczych.

Zakres badań obejmuje:

- a) Wykonanie na koszt Wykonawcy wszelkich wymaganych badań w trybie przekazywania elektrociepłowni do eksploatacji i użytkowania. Wykonawca przedstawi wyniki badań i pomiarów w formie wymaganej tym trybem
- b) Wykonanie Raportu porealizacyjnego opracowanego przez Wykonawcę, który będzie zawierał wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie wskaźników eksploatacyjnych, parametrów gwarantowanych oraz wskaźników i stężeń limitowanych.

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

Uwaga.

Wykonawca zapewni całą obsadę osobową elektrociepłowni w czasie trwania rozruchu, testów oraz ruchu gwarancyjnego.

2.5. Wymagania dla rozruchu

Po zakończeniu całości inwestycji, nastąpi rozruch instalacji zgodnie z ustalonym harmonogramem rozruchu. Wykonawca zapewni na swój koszt udział specjalistycznej grupy rozruchowej w zakresie realizowanych przez niego prac. Grupa ta wykonywała będzie swoje czynności współpracując z zespołem dokonującym rozruchu urządzeń technologicznych elektrociepłowni. Prace rozruchowe wykonywane będą w obecności przedstawicieli Zamawiającego. W terminie 30-tu dni przed planowanym terminem rozruchu całej elektrociepłowni Wykonawca uzgodni z Zamawiającym szczegółowy harmonogram rozruchu instalacji i urządzeń elektrycznych. Harmonogram ten będzie również zawierał liczbę personelu pomocniczego Wykonawcy oraz personelu Zamawiającego. Wszelkie środki (np. wykonanie tymczasowych zasilających, wymiana zużytych wkładek bezpiecznikowych, żarówek itd.) potrzebne do przeprowadzenia rozruchu zapewni Wykonawca, a związane z tym koszty uwzględni w ofercie. Wykonawca pokryje również wszelkie koszty związane z wystąpieniem ewentualnych awarii urządzeń powiązanych z pracą elektrociepłowni.

Koszt paliwa rozruchowego pokryje Zamawiający.

Wszystkie urządzenia wirujące takie jak pompy i silniki oraz urządzenia pomocnicze powinny zostać wypróbowane pod obciążeniem ze sterowaniem ręcznym i automatycznym w warunkach ruchowych z mediami w instalacjach.

Cała aparatura i wszystkie elementy sterownicze powinny być wypróbowane w zakresie funkcji kontrolnych, alarmowych w warunkach ruchowych z mediami technologicznymi w instalacjach. Oprócz prób funkcjonalnych poszczególnych elementów i układów elektrycznych Wykonawca dokona prób pierwotnych działania zabezpieczeń.

2.6. Miesięczny okres testów (ruch próbny – optymalizacja)

Po pomyślnym rozruchu nastąpi miesięczny okres testów instalacji w różnych warunkach pracy (np. testy automatycznego włączania, symulacje różnych stanów awaryjnych, współpraca z kotłami węglowymi, symulacja zaniku zasilania itp.). W tym okresie Wykonawca nie zapewnia wartości gwarantowanych i pełnej dyspozycyjności elektrociepłowni.

W czasie jego trwania Wykonawca przeszkoli w zakresie praktycznym wyznaczonych

pracowników Zamawiającego w zakresie eksploatacji elektrociepłowni, przeprowadzi egzaminy i wystawi stosowne certyfikaty. Wykonawca na cały okres testów oddeleguje niezbędnych specjalistów, którzy będą nadzorować pracę elektrociepłowni. Koszt okresu testów Wykonawca zawrze w cenie ofertowej inwestycji.

2.7. Wymagania dla ruchu gwarancyjnego

Po zakończonym okresie testów całej elektrociepłowni obejmującym wyregulowanie i dostrojenie instalacji do warunków zmiennego obciążenia nastąpi 72-godzinny ruch gwarancyjny. Ruch gwarancyjny nastąpi nie później niż w ciągu 3 miesięcy po ruchu próbnym.

W trakcie ruchu gwarancyjny nastąpi pomiar wartości gwarantowanych.

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

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

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

Po pomyślnym zakończeniu ruchu gwarancyjnego, osiągnięciu wartości gwarantowanych (z wyłączeniem dyspozycyjności elektrociepłowni) oraz uprawomocnieniu się pozwolenia na użytkowanie nastąpi podpisanie odbioru końcowego elektrociepłowni.

2.8. Wymagania dla testów

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

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

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

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

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

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

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

Zamawiający może zrezygnować z udziału w próbie lub kontroli. W takim przypadku Wykonawca może przystąpić do próby lub kontroli bez udziału przedstawicieli Zamawiającego, a po jej przeprowadzeniu jest zobowiązany dostarczyć raport z wyników próby.

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

2.9. Wymagania dla odbiorów

Wykonawca wykona na swój koszt następujące czynności:

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

Wykonawca w terminie 7-dni dni roboczych przed odbiorem końcowym dostarczy Zamawiającemu:

- dokumenty, instrukcje, schematy, protokoły pomiarów, wykazy w formie: papierowej (3 egzemplarze) i elektronicznej (w wersji PDF oraz edytowalne w formacie Word, Excel, dwg),
- dokumentację techniczną wraz z programem SCADA w wersji instalacyjnej oraz kodem źródłowym i kopiami zapasowymi na nośniku zewnętrznym (płyta CD, pamięć zewnętrzna).

Wykonawca zobowiązuje się do przedstawienia Zamawiającemu planu prób i odbiorów (do zatwierdzenia) na 30 dni przed ich rozpoczęciem.

O terminie prób Zamawiający będzie powiadomiony nie później niż 10 dni przed planowaną datą tej próby, a Zamawiający powiadomi Wykonawcę o zamiarze uczestnictwa w niej nie później niż 3 dni przed tym terminem.

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

W przypadku stwierdzenia istotnego naruszenia wymagań technicznych podczas wykonywania próby zostanie ona w całości powtórzona w najbliższym dogodnym czasie.

2.10. Wymagania dotyczące pomiarów parametrów gwarantowanych oraz napraw gwarancyjnych

Zamawiający zatwierdzi przedstawiony przez Wykonawcę harmonogram pomiarów parametrów gwarantowanych po upewnieniu się, że będą się one odbywały w warunkach pozwalających na wyznaczenie rzeczywistych parametrów instalacji. Celem

tych prób jest udowodnienie, że Wykonawca wypełnił wszystkie swoje zobowiązania umowne w zakresie zdolności eksploatacyjnych instalacji oraz spełniania przez nią zadanych parametrów technicznych.

Pomiary parametrów gwarantowanych odbywać się będą w trakcie ruchu gwarancyjnego układu kogeneracyjnego, po skończeniu się okresu gwarancji jakości oraz po przeglądzie kapitalnym.

Pomiary parametrów gwarantowanych będą wykonywane przez specjalistyczną firmę uzgodnioną przez strony. Jeżeli w ciągu 3 dni Zamawiający i Wykonawca nie dojdą do porozumienia w tej sprawie, pomiary zostaną wykonane przez firmę wskazaną przez Zamawiającego.

W przypadku zaistnienia konieczności wykonania dodatkowych punktów pomiarowych lub przyłączy do istniejących punktów pomiarowych, wszelkie dostawy i prace z tym związane zostaną zrealizowane przez Wykonawcę w ramach zakresu przedmiotu umowy.

Jeżeli pomiary parametrów gwarantowanych wykażą, że nie zostały one osiągnięte, Wykonawca jest zobowiązany na własny koszt usunąć wszelkie przyczyny powodujące nie osiągnięcie tych parametrów.

Zamawiający poniesie koszt paliwa i energii tylko pierwszego pomiaru parametrów gwarantowanych; każdy następny pomiar będzie obciążał Wykonawcę.

Wykonawca i Zamawiający będą zgodnie i w pełni współpracować w trakcie przeprowadzania pomiarów parametrów gwarantowanych.

Wykonawca będzie reagował na wezwania do usuwania awarii niezwłocznie. Maksymalny czas przyjazdu serwisu od zgłoszenia awarii wynosi 16 godzin. Maksymalny czas usunięcia awarii nie wymagających wymiany części nie przekroczy 24 godzin.

Zamawiający w razie stwierdzenia ewentualnych wad przedmiotu umowy (podczas jego eksploatacji) w czasie gwarancji jakości, obowiązany jest do przedłożenia stosownej reklamacji najpóźniej w ciągu 30 dni od daty ujawnienia się wady.

W ramach rękojmi i gwarancji jakości Wykonawca zobowiązuje się do przystąpienia do usunięcia wady w terminie 3 (słownie: trzech) dni roboczych od daty zgłoszenia wady. Wykonawca zobowiązany jest usunąć wady i usterki bezzwłocznie, jeżeli będzie to możliwe technicznie lub w innym, uzgodnionym protokolarnie przez strony, terminie.

2.11. Wymagania dotyczące szkolenia załogi Zamawiającego

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

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

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

2.12. Wymagania dotyczące planu szkoleń dla pracowników obsługi

1. W zakresie przepisów bhp i p.poż:
 - na terenie Elektrociepłowni Gazowej.
2. W zakresie organizacji i przepisów dotyczących Ochrony Środowiska.
3. W zakresie przepisów bhp ze szczególnym uwzględnieniem rejonu urządzeń elektrycznych i gazowych.

4. W zakresie wymaganych uprawnień
 - elektrycznych,
 - ciepłych,
 - gazowych.

Szkolenie p.4 musi zakończyć się egzaminem i wydaniem wymaganych „Prawem Energetycznym” Świadectw Kwalifikacyjnych.

5. Szkolenie dotyczące szczegółowego zapoznania pracowników z technologią produkcji energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu:
 - budowa silników gazowych,
 - budowa generatorów i instalacji elektrycznych,
 - wytwarzanie i przesył energii elektrycznej, kompensacja mocy biernej,
 - sprężarki powietrza, instalacje sprężonego powietrza,
 - instalacje odbioru ciepła, układy kogeneracyjne, chłodnice awaryjne,
 - trasy kablowe, instalacje elektryczne, zabezpieczenia, sytuacje awaryjne,
 - instalacja uzupełniania oleju i płynu chłodniczego,
 - budowa, obsługa i eksploatacja pozostałych urządzeń technologicznych,
 - programy komputerowe i zainstalowane aplikacje,
 - świadectwa/certyfikaty energii elektrycznej wyprodukowanej w skojarzeniu,
 - współpraca układów EC z miejską siecią ciepłowniczą.
6. Ogólne zapoznanie pracowników z zakresem obowiązków, czynności, częstotliwość kontroli stanu technicznego, raportowania i utrzymaniem majątku.
7. Szkolenie z zakresu funkcjonowania serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego.

Uwaga:

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia szczegółowego planu szkoleń, przeprowadzonych na obiekcie. Koszty związane z przeprowadzeniem szkoleń pokrywa Wykonawca.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Informacje ogólne

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

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.), rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

2. Posiadane informacje i dokumenty pomocnicze (informacyjne) do zaprojektowania robót budowlanych

Zamawiający posiada i udostępni w ramach Załącznika nr 11 do IDW następujące dokumenty:

Tabela 4: Wykaz dokumentów w ramach zał. nr 11 IDW

L.p.	Tytuł załącznika
1.	Decyzja o umorzeniu postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach
2.	Decyzja pozwolenie na budowę
3.	Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator
4.	Warunki techniczne przyłączenia do sieci ciepłowniczej MEC Piła
5.	Tabela regulacyjna dla sieci ciepłowniczej MEC Piła
6.	Warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej PSG
7.	Projekt budowlany - Architektura (Tom II) + Konstrukcja (Tom III) wraz z rysunkami
8.	Projekt budowlany - Architektura – Projekt Zagospodarowania Terenu (Tom I) wraz z rysunkami
9.	Wyniki badań geotechnicznych gruntu w obrębie planowanej lokalizacji budynku nowobudowanej elektrociepłowni
10.	Projekt budowlany – Branża drogowa (Tom VI) wraz z rysunkami
11.	Projekt budowlany – Branża elektryczna (Tom V) wraz z rysunkami
12.	Projekt budowlany – Branża sanitarna (Tom IV) wraz z rysunkami