

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

projekt o nazwie:

„Modernizacja scentralizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło obiektów w miejscowości Jezierzycy”

realizowanego przez ZGK Jezierzycy

Inwestor:



Zakład Gospodarki

Komunalnej Sp. z o.o.

ul. Kolejowa 5

76-200 Jezierzycy

www.zgkjezierzycy.pl

sekretariat@zgkjezierzycy.pl

tel.: 59 847 39 23

Opracowanie:



FOTON OZE sp. z o.o.

ul. Korfantego 4B/11

76-200 Słupsk

www.foton-oze.pl

biuro@foton-oze.pl

tel.: 883-000-261

OPRACOWANIE:

mgr inż. Aleksandra Szewczyk

inż. Natalia Semmerling-Jankowska

mgr inż. Karina Łąga

Słupsk, czerwiec 2024 r. WERSJA 3

Kody CPV:

45251200-3 Roboty budowlane w zakresie ciepłowni

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45111250-5 Badanie gruntu

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów

komunikacyjnych i linii energetycznych

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

45251250-8 Roboty budowlane w zakresie lokalnych zakładów grzewczych

45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

45262000-1 Specjalne roboty budowlane, inne niż dachowe

Przedsięwzięcie planowane jest do realizacji w ramach Programu Priorytetowego „Ciepłownictwo Powiatowe“ realizowanego ze środków krajowych NFOŚiGW. Wspieranie inwestycji dotyczących zmniejszenia negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw ciepłowniczych na środowisko w tym poprawa powietrza. Zadanie inwestycyjne będzie realizowane w formule „Zaprojektuj i wybuduj” i zakłada inwestycję obejmującą zaprojektowanie, dostawę i budowę kotłów na biomasę oraz kotła gazowego w ramach projektu „Modernizacja scentralizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło obiektów w miejscowości Jezierzycze”.

Spis treści

I Część opisowa	6
1.Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	6
1.1.Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.....	7
1.1.1 Podstawa opracowania opisu przedmiotu zamówienia:.....	7
1.1.2 Lokalizacja inwestycji.....	7
1.1.3. Zakres zamówienia	7
1.1.4 Prace projektowe.....	12
1.1.5 Dostawy oraz roboty budowlano-montażowe	15
1.1.6 Przeszkolenie personelu, uruchomienie i rozruch systemu, przejęcie robót od Wykonawcy.....	17
1.1.7 Gwarancja i serwis	23
1.2.Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	24
1.2.1 Opis stanu istniejącego	24
1.3 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	30
1.3.2.Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy	30
1.3.3.Wymagania dotyczące prac sanitarnych.....	31
1.3.4 Wymagania dotyczące technologii.....	31
1.3.5 Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu	38
1.3.6 Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót odpowiadające zawartości specyfikacji technicznych i odbioru robót budowlanych.....	38
Ogólne zasady wykonania robót.....	39
Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	39
1.3.7 Odbiór robót.....	41

1.3.8 Zakres robót budowlanych	43
II Cześć informacyjna	44
2.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	44
2.2 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	44
2.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	44
2.4 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.....	46
Załącznik 1 Zestawienie ciepłomierzy.....	47
Załącznik 2 Schemat technologiczny istniejącej Kotłowni ZGK w Jezierzycach.....	48

I Część opisowa

1.Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem niniejszego opracowania jest program funkcjonalno-użytkowy dotyczący inwestycji realizowanej przez **Zakład Gospodarki Komunalnej sp. z o.o. w Jezierzycach** na terenie kotłowni ZGK ul. Kolejowa 5 w Jezierzycach. W programie funkcjonalno-użytkowym określono w sposób ogólny wymagania i oczekiwania Zamawiającego dotyczące realizowanego zamówienia. Program stanowi podstawę do sporządzenia kalkulacji na kompleksową realizację opisanego w opracowaniu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia objętym niniejszym PFU jest modernizacja kotłowni polegająca na budowie kotłów o mocy nominalnej $1,2 \text{ MWt} \pm 5\%$ opalanych biomasą oraz budowy kotła gazowego o mocy $0,6 \text{ MW} \pm 5\%$, który będzie stanowić źródło awaryjne/szczytowe. Technologia nowych kotłów ma być zlokalizowana w istniejącym budynku kotłowni ZGK przy ul. Kolejowej 5 w Jezierzycach. W ramach inwestycji przewiduje się również modernizację systemu odczytu danych z sieci ciepłowniczej, wymianę istniejących ciepłomierzy, zastosowanie aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki w kotłowni, montaż nowego systemu podawania paliwa dla kotłów na biomasę, budowę instalacji zbiornikowej gazu płynnego. Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje prace projektowe, dostawy, roboty montażowe, uruchomienie wszystkich urządzeń i instalacji, rozruch oraz dopuszczenie do użytkowania kompletnego systemu wytwarzania ciepła z przeznaczeniem do produkcji energii cieplnej na potrzeby sieci ciepłowniczej.

W ramach realizacji zamówienia Wykonawca winien uzyskać wszelkie niezbędne dopuszczenia, opracować kompletną dokumentację powykonawczą, dokonać przeszkolenia pracowników Zamawiającego w zakresie nadzoru i eksploatacji systemu oraz zapewnić serwis gwarancyjny.

Wykonawca na etapie składania oferty musi określić PARAMETRY GWARANTOWANE pracy układu kotłów na biomasę i kotła gazowego w zabudowie kontenerowej łącznie z urządzeniami pomocniczymi.

1.1.Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

1.1.1 Podstawa opracowania opisu przedmiotu zamówienia:

1. Zlecenie Zamawiającego – Zakład Gospodarki Komunalnej sp. z o.o. w Jezierzycach;
2. Program Priorytetowy „Ciepłownictwo Powiatowe” realizowane ze środków NFOŚiGW;
3. 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.;
4. Inne przepisy oraz zasady wiedzy technicznej związane z przedmiotem zamówienia.

W ramach planowanego zadania przewidziano kompleksowe zaprojektowanie i wybudowanie kotłów zasilanych biomasą o mocy nominalnej 1,2 MW \pm 5% oraz budowy kotła gazowego o mocy 0,6 MW \pm 5%, który będzie stanowić źródło awaryjne, wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

POWIERZCHNIA PLANOWANYCH PRAC :

Powierzchnia kotłowni: 192,5 m²

Powierzchnia zbiornika: 25,4 m²

RAZEM : 217,9 m²

1.1.2 Lokalizacja inwestycji

Planowana inwestycja ma zostać zlokalizowana w województwie pomorskim, na terenie gminy Słupsk, przy ulicy Kolejowej 5 w Jezierzycach, na działce 10/111.

1.1.3. Zakres zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest realizacja zadania inwestycyjnego pn.: „Modernizacja scentralizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło obiektów w miejscowości Jezierzycy”,

składającej się z nowych kotłów wodnych o wydajności nominalnej $1,2 \text{ MW} \pm 5\%$ zlokalizowanych w istniejącej kotłowni oraz budowy kotła gazowego o mocy $0,6 \text{ MW} \pm 5\%$, zlokalizowanego w zabudowie kontenerowej. Modernizacji będą również podlegać systemy: podawania paliwa, odprowadzania produktów spalania i oczyszczania spalin, kominy oraz urządzenia pomocnicze i naziemny zbiornik na gaz ciekły (do 10 m^3). Przedsięwzięcie realizowane będzie w systemie „zaprojektuj i wybuduj”. Do Wykonawcy będzie należało uzyskanie wszelkich niezbędnych decyzji administracyjnych.

Zakres zamówienia obejmuje prace projektowe, prace budowlane oraz obsługę gwarancyjną wybudowanego w ramach zamówienia źródła zasilanego biomasą i gazem o wydajności nominalnej $1,8 \text{ MW} \pm 5\%$ w Jezierzycach.

Podstawową funkcją i przeznaczeniem planowanej kotłowni biomasowej, która stanowi przedmiot inwestycji będzie zapewnienie pokrycia zapotrzebowania na ciepło dla odbiorców Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Jezierzycach, przez co najmniej 6000 godzin w roku. Nowa kotłownia biomasowa powinna się charakteryzować wysokosprawną produkcją ciepła z zachowaniem standardów ochrony środowiska, określonych przez właściwe przepisy prawa. Technologię kotłowni biomasowej należy oprzeć na sprawdzonych najnowocześniejszych rozwiązaniach technicznych.

Zespół kotłowy biomasowy będący przedmiotem inwestycji powinien osiągać moc cieplną $1,2 \text{ MW} \pm 5\%$ i pozwolić na wytworzenie w okresie roku co najmniej $11\,045 \text{ GJ}$ ciepła. Zespół kotłowy biomasowy powinien pracować wraz z kotłem gazowym zasilanym z instalacji zbiornikowej. Kocioł gazowy ma działać jako źródło awaryjne lub szczytowe.

Wykonawca winien wykonać inwestycję opisaną założeniami technicznymi według przedmiotowego Programu Funkcjonalno - Użytkowego.

Zakres inwestycji obejmuje:

- montaż kotłów na biomasę wraz z nowym systemem podawania paliwa na terenie działki nr 10/111 przy ul. Kolejowej 5;
- montaż kotła gazowego w zabudowie kontenerowej i instalacji zbiornikowej na terenie działki nr 10/111 przy ul. Kolejowej 5;

- montaż systemu sterowania, monitoringu i wizualizacji obejmującego wszystkie elementy technologiczne kotłowni;
- montaż systemu zdalnego odczytu ciepła;
- montaż systemu monitoringu źródła ciepła i sieci ciepłowniczej;
- budowę kompletnej infrastruktury technicznej umożliwiającej pracę nowego systemu z istniejącym systemem ciepłowniczym;

Inwestycja zakłada dostawę i instalację kompletnej technologii kotłów zasilanych biomasą oraz kotła zasilanego gazem, składających się z:

- systemu paliwowego wraz z:
 - podawaniem do kotła paliwa w postaci biomasy (ładowarka kotłowa) ,
- zespołu kotłów wodnych na biomasę o wydajności nominalnej 1,2 MW \pm 5%, z całym kompletnym wyposażeniem,
 - wyposażenie uzupełniające: wymienniki ciepła, układ kondensacji spalin, kompresory, pompy, wentylatory, inne,
 - urządzenia oczyszczania spalin – układ oczyszczania zapewniający uzyskanie emisji zgodnie z obowiązującym prawem,
 - instalacji recyrkulacji spalin wraz z wentylatorem,
 - systemu oczyszczania spalin,
- kotła gazowego w zabudowie kontenerowej o wydajności nominalnej 0,6 MW \pm 5% wraz z kanałami spalin, z wentylatorem i kominem,
- budowa instalacji zbiornikowej gazu płynnego (1 zbiornik naziemny) z przyłączem gazu oraz instalacją wewnętrzną w kotłowni ZGK,
- modernizacja systemu odczytu danych z sieci ciepłowniczej,
- układów sterowania i automatyki nadrzędnej (szafa sterująca główna) zarządzających pracą systemu w dowolnej konfiguracji obciążenia,
- układów pomiarowych i automatyki niezbędnej dla prawidłowej pracy urządzeń, dla rozliczeń technologicznych,
- wykonanie wyprowadzenia produkowanej w kotle mocy cieplnej do kotłowni ZGK wraz z konieczną przebudową istniejącego układu hydraulicznego kotłowni ;
- wykonanie niezbędnej infrastruktury dodatkowej zapewniającej poprawną i zgodną z projektem pracę układu ;

- dostosowanie istniejącego systemu monitoringu, wizualizacji oraz zdalnego sterowania i nadzoru pracy kotłowni po modernizacji ;
- prac projektowych składających się m.in. na projekty budowlane, wykonawcze oraz powykonawcze.

W ramach zamówienia planuje się zakup urządzeń sprzętowo- programowych pozwalających na prowadzenie analizy produkcji oraz zużycia energii cieplnej. Urządzenia powinny zbierać dane z liczników a następnie prezentować je w prosty i czytelny sposób. Wizualizacji powinny podlegać parametry energetyczne, praca kotłów oraz zużycie ciepła.

System powinien umożliwiać:

- monitorowanie pracy kotłowni: sterownik kotłów na biomasę powinien posiadać port komunikacyjny oraz udostępnioną przez dostawcę kotła mapę rejestrów. Poprzez ten port wszystkie dane sterownika kotłów będą odczytywane i przekazywane do systemu monitoringu. System monitoringu powinien umożliwiać zdalne zadawanie parametrów pracy kotłów oraz obiegów grzewczych
- wizualizację automatyki obiegów grzewczych, takich jak temperatura zewnętrzna, temperatury na wyjściu i zasilaniu obiegów grzewczych, ciśnienia zasilania i powrotu, czujniki gazu, itp.. Do systemu powinny zostać wpięte liczniki mediów na kotłowni: ciepła, wody, energii elektrycznej
- transmisję danych z kotłowni oraz obiektów należy oprzeć o GPRS. Oferta powinna zawierać przedpłacony 5-letni abonament za transmisję GPRS i utrzymanie serwera systemu monitoringu wraz z możliwością wydłużenia czasu obowiązywania licencji.
- odczyt oraz zdalną zmianę nastaw regulatorów węzłów i odczyt ciepłomierzy
- zapis danych w bazach danych przez okres minimum 5 lat z okresem zapisu 15 minut,
- wizualizację synoptyczną kotłowni i węzłów
- przeglądarkę wykresów
- przeglądarkę tabel i eksport danych w formacie csv
- prezentację lokalizacji obiektów na mapie

- raporty odczytowe liczników wg. wymogów Zamawiającego, generowanych min. raz w tygodniu.
- alarmowanie stanów awaryjnych.

Sterowanie pracą kotłów, urządzeń podających paliwo oraz przenośników popiołu realizowane powinno być poprzez układ automatyki – dostarczony i uruchomiony razem z urządzeniami technologicznymi.

Zasilanie i sterowanie pracą poszczególnych kotłów na biomasę wraz ze współpracującymi urządzeniami należy zrealizować z odrębnych szaf kotłowych. Szafy kotłowe winne umożliwiać sterowanie poszczególnymi kotłami oraz wizualizację i sygnalizację stanów awaryjnych przy pomocy dotykowych paneli sterujących.

W układach podawania paliwa oraz w newralgicznych miejscach instalacji przewidzieć należy elektroniczne czujniki, wyłączniki krańcowe oraz wyłączniki bezpieczeństwa.

Układ automatyki i zasilania winien umożliwiać:

- pomiar i regulację temperatury wody w kotle,
- regulację ilości wprowadzanego paliwa do kotła,
- pomiar i regulację podciśnienia w kotle,
- pomiar zawartości tlenu w spalinach i regulację podmuchu,
- pomiar temperatury spalin,
- zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą w kotle,
- zabezpieczenie przed automatycznym wprowadzaniem paliwa do wygaszonego kotła
- zabezpieczenie napędów poszczególnych urządzeń przed przekroczeniem dopuszczalnego obciążenia
- zabezpieczenie central hydraulicznych przed suchobiegiem i przekroczeniem max. temperatury oleju.

Kotły powinny posiadać wymagane przez UDT zabezpieczenia – między innymi:

- przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia (zawór bezpieczeństwa),
- przegrzaniem – termostat bezpośredniego działania
- pracą kotła przy braku wody – sonda poziomu wody
- pracą kotła przy braku minimalnego ciśnienia – presostat minimalnego ciśnienia

- cofaniem się płomienia do transportera paliwa – układ ppoż. samoczynnego gaszenia.

1.1.4 Prace projektowe

Prace projektowe składają się z następujących części:

- a) prace przedprojektowe, wykonane w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia oraz umożliwiających uzyskanie pozwolenia na budowę lub zgłoszenia rozpoczęcia robót budowlanych, poprzez m.in.:
 1. sprawdzenie założeń techniczno-technologicznych zawartych w PFU oraz ogólnych założeń realizacji zadania, wszelkie założenia techniczno-technologiczne;
 2. wystąpienie o uzyskanie warunków technicznych, uzgodnień lub pozwoleń niezbędnych do realizacji danej inwestycji jeśli owe są wymagane;
 3. wykonanie w oparciu o zaktualizowane założenia rozwiązania projektowe i uzgodnienie ich z Zamawiającym.
- b) opracowanie dokumentacji budowlanej projektowej według założeń części przedprojektowej w języku polskim, wraz z ich uzgodnieniem z Zamawiającym i zatwierdzeniem przez Zamawiającego przy czym dokumentacja projektowa powinna spełniać wymagania określone w polskim prawie budowlanym. Wykonawca jest odpowiedzialny za zaprojektowanie robót odpowiadających pod każdym względem wymaganiom Zamawiającego zawartych w niniejszym PFU, zgodnych z najnowszą praktyką i wiedzą inżynierską. Projekty powinny uwzględniać wymogi obsługowe i remontowe poszczególnych urządzeń, przewidując - o ile to konieczne - odpowiednie otwory montażowe o wymiarach umożliwiających przeprowadzenie remontu głównego podzespołu.

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania posiadane 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 władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument nie spełnia wymagań Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Dokumentacja projektowa musi składać się z co najmniej następujących elementów:

1. Pełnobranżowego Projektu Budowlanego, wraz z projektem zagospodarowania terenu w zakresie przewidzianym do uzyskania pozwolenia na budowę, podzielony na następujące branże:
 - projektu budowlanego technologicznego układu kotłów wodnych wraz z urządzeniami pomocniczymi i dostosowaniem systemu do istniejącego układu kotłowni ZGK,
 - projektu budowlanego technologii przyłączenia instalacji ciepłej kotłów na biomasę do instalacji ciepłej kotłowni ZGK,
 - projektu budowlanego technologii przyłączenia instalacji ciepłej kotła na gaz ciekły do instalacji ciepłej kotłowni ZGK,
 - projektu budowlanego technologii instalacji zbiornikowej gazu płynnego z przyłączem gazu, wskazaniem miejsca montażu oraz instalacją wewnętrzną w kotłowni ZGK,
 - projektu budowlanego wewnętrznych instalacji elektrycznych,
 - projektu budowlanego wewnętrznych instalacji sanitarnych,
 - projektu budowlanego układu wentylacyjnego kotłowni,
 - projektu budowlanego automatyki kotłowni ZGK,
 - projektu budowlanego redukcji hałasu do wartości określonych odpowiednimi normami i przepisami na granicy działki Inwestora zgodnie z obowiązującymi przepisami,
2. przedmiaru robót budowlanych całości inwestycji;
3. kosztorysu inwestorskiego całości inwestycji;
4. projektów wykonawczych w.w. branż.

5. dokumentacji powykonawczej z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i połączeń międzyobektowych oraz m.in.:
 - Dokumentację Techniczno-Ruchową układu kotła na biomasę oraz pozostałych urządzeń,
 - Dokumentację Techniczno-Ruchową układu kotła na gaz ciekły oraz pozostałych urządzeń,
 - Instrukcje stanowiskowe oraz instrukcje BHP, p.poż.
 - Protokół z rozruchu, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie osiągnięcia przez niego warunków: wskaźników eksploatacyjnych, wskaźników emisji.
 - Dokumenty ze szkolenia personelu,
 - Protokoły sprawdzeń i badań,
 - Raport porealizacyjny opracowany przed odbiorem końcowym, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie: Wartości Gwarantowanych, wskaźników eksploatacyjnych,
 - Raportu spełnienia wszystkich parametrów, wskaźników i stężeń limitowanych określonych w innych opracowaniach związanych z realizacją inwestycji,
6. Instrukcji eksploatacji i obsługi urządzeń w języku polskim,
7. Opracowanie analizy i projektu kompleksowej współpracy nowoprojektowanej kotłowni na biomasę i kotła gazowego, a w szczególności analizy hydraulicznej, przepływów, układów pompowych (obiegowych, zimnego zmieszania, gorącego zmieszania) w różnych konfiguracjach i okresach pracy (okres letni, zimowy, przejściowy).

Dokumentację projektową należy dostarczyć Zamawiającemu w wersji papierowej w pięciu egzemplarzach papierowych oraz w wersji elektronicznej w formacie *.dwg i *.pdf na dwóch płytach CD.

Podczas wykonywania dokumentacji projektowej Wykonawca jest zobowiązany do informowania Zamawiającego o przebiegu prac projektowych i współpracy z Zamawiającym na każdym etapie projektów.

- c) uzyskanie w oparciu o zatwierdzone przez Zamawiającego dokumentacje projektowe, właściwych decyzji administracyjnych wynikających z przepisów prawa oraz dokumentów wymaganych zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym właściwych uzgodnień opinii, ekspertyz rzeczoznawców, gestorów sieci i jednostek administracji, materiałów geodezyjnych oraz dodatkowych analiz i opracowań pomocniczych w niezbędnym dla projektowanych prac zakresie.
- d) Uzyskanie w imieniu Inwestora pozwolenia na budowę.

1.1.5 Dostawy oraz roboty budowlano-montażowe

Należy wykonać instalacje i urządzenia niezbędne do wytwarzania ciepła w kotłowni. Przewiduje się, że w toku dostaw i robót montażowych zostaną zamontowane co najmniej następujące urządzenia oraz wykonane co najmniej następujące prace:

- a) Obiekty ogólnobudowlane m.in.:
- Budowa układu odprowadzenia spalin z kotła na biomasę zgodnie z dokumentacją projektową,
 - Budowa układu odprowadzenia spalin z kotła na gaz ciekły zgodnie z dokumentacją projektową,
 - Budowa infrastruktury towarzyszącej zgodnie z dokumentacją projektową.
- b) Obiekty technologiczne m.in.:
- Kompletna kotłownia na biomasę i gaz realizowana na układzie kotłów wodnych zgodnie z dokumentacją projektową,
 - Kompletna instalacja zbiornikowa na gaz płynny,
 - System wentylacji mechanicznej obiektów zgodnie z dokumentacją projektową,
 - Inne obiekty, wymagane przez technologię kotłowni zgodnie z dokumentacją projektową,
- c) Instalacje wewnętrzne i sieci (z koniecznym uzbrojeniem) m.in.:
- Przyłącze wodno-kanalizacyjne zgodnie z dokumentacją projektową,
 - Przyłącze i instalacja wewnętrzna gazu,
 - Instalacja nowych ciepłomierzy na węzłach cieplnych oraz czujników przepływów w zasuwach na sieci ciepłowniczej.

- Inne konieczne i wymagane przepisami instalacje zgodnie z dokumentacją projektową,

d) Instalacje elektryczne, energetyczne i AKPiA m.in.:

- Instalacja zasilania urządzeń technologicznych kotłowni z rozdzielnią zgodnie z dokumentacją projektową,
- Instalacja oświetleniowa i gniazdek ściennych w budynku kotłowni i inne instalacje elektryczne związane z budynkiem kotłowni zgodnie z dokumentacją projektową,
- Trasy kablowe pod projektowane instalacje zgodnie z dokumentacją projektową,
- Instalacja p.poż zgodnie z dokumentacją projektową,
- Instalacja AKPiA kotłowni wraz z sieciami transmisji zgodnie z dokumentacją projektową,
- Instalacja monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego obiektów kotłowni zgodnie z dokumentacją projektową,

e) Wszystkie inne niezbędne elementy infrastruktury technicznej podziemnej i nadziemnej zgodnie z dokumentacją projektową,

Zakres prac budowlanych obejmuje wykonanie kompletnego układu kotła na biomasę i kotła gazowego współpracującego z istniejącą infrastrukturą kotłowni ZGK wraz z budową instalacji zbiornikowej gazu i wymianą istniejących ciepłomierzy w sieci ciepłowniczej.

Podstawowym celem eksploatacji systemu ciepłowniczego jest:

- produkcja ciepła z możliwie najefektywniejszym wykorzystaniem energii chemicznej zawartej w biomasie i gazie,
- ograniczenie wpływu energetycznego spalania paliw w celu produkcji energii na środowisko naturalne,
- poprawa bezpieczeństwa ciągłości dostawy energii cieplnej do systemu ciepłowniczego w Jezierzycach,
- dostosowanie rozwiązań technicznych i funkcjonalnych budynku kotłowni do zmian w istniejącej instalacji i podłączenia kotłów biomasowych oraz kotła gazowego,

- dostosowanie technologii ciepłej, elektroenergetycznej oraz gospodarki ogólnej AKPiA do współpracy z nowo budowanymi kotłami,
- dostosowanie elementów uzbrojenia i zagospodarowania terenu związanego z obiektem kotłowni do projektowanej technologii oraz do obowiązujących przepisów prawa budowlanego.

Zmodernizowana kotłownia ma być dostosowana do współczesnych standardów i wybudowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa.

1.1.6 Przeszkolenie personelu, uruchomienie i rozruch systemu, przejęcie robót od Wykonawcy

Przeszkolenie personelu

W czasie 3 miesięcznego okresu testów Wykonawca przeszkoli praktycznie personel Zamawiającego w liczbie około 10 osób w zakresie eksploatacji i prowadzenia ruchu kotłowni.

Szkolenia muszą być przeprowadzone w języku polskim. Szkolenie będzie odbywało się na obiektach 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 urządzeń technologicznych zainstalowanych w kotłowni, certyfikat uprawniający do prowadzenia eksploatacji przekazanej instalacji.

Uruchomienie i rozruch systemu

Wykonawca przeprowadzi rozruch urządzeń, ruch próbny (co najmniej miesięczny okres testów i ruch kontrolny, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego), optymalizację pracy i ruch gwarancyjny zgodnie z ustalonymi zakresami przed rozpoczęciem sezonu grzewczego, w tym również:

- a) prace konieczne do przekazania obiektu do eksploatacji i użytkowania,
- b) prace konieczne do odbioru końcowego, a także wyposaży obiekt kotłowni 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. Wykonawca jest zobowiązany przygotować wszystkie rozruchy urządzeń wchodzących w skład inwestycji zgodnie z wymogami odpowiednich urzędów i organizacji technicznych m.in. UDT.

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 kotłowni. Prace rozruchowe wykonywane będą w obecności przedstawicieli Zamawiającego. W terminie trzydziestu dni przed planowanym terminem rozruchu całej kotłowni Wykonawca uzgodni z Zamawiającym szczegółowy harmonogram rozruchu instalacji i urządzeń. Harmonogram ten będzie również zawierał liczbę personelu pomocniczego Wykonawcy oraz personelu Zamawiającego. Wszelkie środki (np. wykonanie tymczasowych zasilań, wymiana zużytych wkładek bezpiecznikowych, żarówek itd.) potrzebne do przeprowadzenia rozruchu zapewni Wykonawca, a związane z tym koszty uwzględni w ofercie. W okresie trwania rozruchu kotłowni Wykonawca pokryje wszelkie koszty związane z wystąpieniem awarii urządzeń, które zostały uszkodzone w wyniku uruchomienia kotłowni.

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.

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, symulacja zaniku zasilania itp.). Okres testów musi być przeprowadzony przed sezonem grzewczym. W tym okresie Wykonawca nie zapewnia wartości gwarantowanych i pełnej dyspozycyjności kotłowni.

W czasie jego trwania Wykonawca przeszkoli w zakresie praktycznym wyznaczonych pracowników Zamawiającego w zakresie eksploatacji ciepłowni, przeprowadzi egzaminy i wystawi stosowne certyfikaty. Wykonawca na cały okres testów oddeleguje niezbędnych specjalistów, którzy będą nadzorować pracę kotłowni. Koszt okresu testów Wykonawca zawrze w cenie ofertowej inwestycji (nie w serwisowej).

Wymagania dla ruchu gwarancyjnego

Po zakończonym okresie testów całej kotłowni obejmującym wyregulowanie i dostrojenie instalacji do warunków zmiennego obciążenia nastąpi 72-godzinny ruch gwarancyjny. Ruch gwarancyjny nastąpi nie później niż w ciągu 1 miesiąca po ruchu próbnym.

W trakcie ruchu gwarancyjnego 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 kotłowni, zagrażały bezpieczeństwu lub wymagały istotnej ingerencji w układy automatycznej regulacji. W ramach tej 72-godzinnej pracy zaprezentowana zostanie jej zdolność funkcjonalna i eksploatacyjna.

Jeżeli 72-godzinna bezusterkowa praca kotłowni 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 i ruchem kontrolnym ponosi Wykonawca z wyjątkiem kosztu paliw, energii elektrycznej, wody, a wyprodukowana energia elektryczna i ciepła jest własnością Zamawiającego. Zamawiający zapewnia odbiór wyprodukowanej energii cieplnej.

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

Wymagania dla testów

Wykonawca umożliwi Zamawiającemu uczestnictwo w testach i odbiorach. W tym celu Wykonawca zobowiązany jest poinformować Zamawiającego o terminie wykonania fabrycznych prób urządzeń i materiałów wyszczególnionych w zakresie dostawy. Miejscem wykonywania testów w zakresie urządzeń i materiałów jest obszar inwestycji. Kontrole i próby mają być przeprowadzone w miejscu realizacji przedmiotu umowy tj. teren zakładu ZGK Jezierzycy Sp. z o.o.

W trakcie kontroli i prób zostaną Zamawiającemu udostępnione wszelkie niezbędne urządzenia i pomoc łącznie z dostępem do projektów, wycień 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 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.

Wymagania dla odbiorów

Wykonawca wykona na swój koszt następujące czynności:

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

Wykonawca zobowiązuje się do przedstawienia Zamawiającemu 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.

Wymagania dotyczące pomiarów parametrów gwarantowanych

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, 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.

1.1.7 Gwarancja i serwis

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

W ramach zamówienia przewiduje się wykonanie bezpłatnych przeglądów gwarancyjnych i bezpłatnych usług serwisowych wybudowanej w ramach zamówienia instalacji przez okres obowiązywania gwarancji.

Wykonawca zapewni serwis urządzeń technologicznych przez okres gwarancji.

Wymagania minimalne dla serwisu:

- Wykonawca powinien dysponować serwisem posiadającym autoryzację producenta kotłów i innych urządzeń współpracujących systemu, zdolnym do świadczenia usług serwisowych na terenie Polski,
- Wykonawca powinien dysponować całodobowym dyżurem pracowników serwisu obsługiwanych w języku polskim,
- Wymagany czas dojazdu serwisu do miejsca instalacji powinien wynieść nie więcej niż 16 (szesnaście) godzin od momentu powiadomienia przez upoważnionego pracownika Zamawiającego; wymaga się, aby serwis Wykonawcy był wyposażony w podstawowe części zamienne. Zamawiający wymaga również opisu organizacji służb serwisowych Wykonawcy i logistyki dostawy części zamiennych. Opis ten Wykonawca przedstawi przed podpisaniem umowy serwisowej,
- Wymagany czas usunięcia usterki niewymagającej wymiany części zamiennych powinien wynieść nie więcej niż 12 (dwanaście) godziny od powiadomienia przez upoważnionego pracownika Zamawiającego.

Koszty serwisu ponosić będzie Zamawiający zgodnie z ofertą i zawartą umową serwisową.

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.

Wykonawca zobowiązuje się do wykonania min. raz w sezonie grzewczym bezpłatnego przeglądu technicznego instalacji w okresie obowiązywania gwarancji. Przeglądy zostaną ustalone z Zamawiającym oraz zostaną potwierdzone odpowiednimi protokołami, które zostaną przekazane do Zamawiającego w ciągu 7 dni od wykonania przeglądu technicznego instalacji. Przegląd powinien zawierać sprawdzenie i weryfikację głównych parametrów pracy instalacji zgodnie z zaleceniami Wykonawcy oraz sugestiami Zamawiającego.

Wykonawca udzieli gwarancji na całość inwestycji na okres co najmniej 36 miesięcy od daty odbioru końcowego inwestycji.

1.2. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.2.1 Opis stanu istniejącego

Przedmiotem działalności Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. w Jezierzycach jest wytwarzanie, przesył i dystrybucja energii cieplnej.

Energia cieplna wytwarzana jest w 3 źródłach o łącznej mocy zainstalowanej 2,21 MW, następująco podzielonych:

- dwa kotły na biomasę zlokalizowane w Jezierzycach przy ul. Kolejowej 5 o łącznej mocy zainstalowanej 1,26 MW, pochodzącej z przetworzenia zrębków drzewnych w kotłach wodnych,
- kocioł olejowy zlokalizowany w Jezierzycach przy ul. Kolejowej 5, o mocy zainstalowanej 0,95 MW, pochodzącej z przetworzenia oleju opałowego w 1 kotle wodnym, pełniący funkcję źródła awaryjnego w przypadku uszkodzenia lub podczas czyszczenia kotłów na paliwo stałe.

Opis urządzeń i instalacji wchodzących w skład źródła przy ul. Kolejowej 5 w Jezierzycach

W skład instalacji technologicznej wchodzi następujące urządzenia:

- a. Kotłownia wraz z kotłami o łącznej mocy nominalnej ponad 2 MW, w skład której wchodzi: hydrauliczny ruszt ruchomy, wentylator powietrza pierwotnego i wtórnego, kocioł wodny rurowy, armatura kotła, przenośnik ślimakowy popiołu, zbiornik na olej
- b. Instalacja odpylająca spaliny- Multicyklon, wentylator wyciągowy spalin, komputerowa szafa sterownicza, regulacja temperatury komory spalania, tlenu, podciśnienia, mocy, spalin
- c. Instalacje pomocnicze na które składa się zgrzebłowy wygarniacz hydrauliczny (ruchoma podłoga), przenośnik łańcuchowy (redler), zbiornik pośredni z zasuwą ogniową, popychacz i agregat hydrauliczny.

Kotłownia ZGK pracuje od września do czerwca i produkuje energię cieplną dla potrzeb ZGK i części osiedla Jezierzycy z przeznaczeniem na ogrzewanie. Do celów produkcji energii cieplnej wykorzystywane są 2 kotły wodne z hydraulicznym rusztem ruchomym, opalane biomasą oraz kocioł olejowy.

Lp.	Typ kotła	Rok oddania do eksploatacji	Rodzaj paleniska	Rodzaj kotła	Moc nominalna cieplna w paliwie [MW]	Sprawność wg dokumentacji DTR kotła [%]	Wydajność cieplna nominalna (moc zainstalowana) [MW]
1.	WMC 630 nr K1	2008	Hydrauliczny ruszt ruchomy	Wodny	0,63	65	0,63
2.	WMC 630 nr K2	2008	Hydrauliczny ruszt ruchomy	Wodny	0,63	65	0,63
3.	G-605 nr K3	1997 (wymiana palnika 2008)	Palnik olejowy	Wodny	0,95	70	0,95
Razem					2,21		2,21

Kotłownia ZGK oddziałuje na środowisko poprzez:

- emisję substancji do powietrza: pyłu, dwutlenku siarki, tlenków azotu
- zużycie wody do celów technologicznych i socjalno – bytowych,
- odprowadzanie ścieków bytowych, przemysłowych, wód opadowych i roztopowych,
- wytwarzanie odpadów powstałych w procesie produkcyjnym ze spalania biomasy.

Szczegółowe dane techniczne kotłów WEISS WMC 630 na biomasę.

- a) wydajność cieplna nominalna (moc znamionowa): 630 kW
- b) maksymalna dopuszczalna temperatura pracy 110°C
- c) obliczeniowa temperatura zasilania 90°C
- d) obliczeniowa temperatura powrotu 70°C
- e) minimalna temperatura powrotu 70°C
- f) maksymalne ciśnienie pracy 3,0 bar
- g) obliczeniowa temperatura spalin 200°C
- h) ciężar suchego kotła 3770 kg
- i) ilość wody 3040 litrów
- j) sprawność kotła $\geq 85\%$

Szczegółowe dane techniczne rusztu ruchomego WEISS SR-TC I-0,8x2.25

- a) wielkość rusztu 1,8m²
- b) długość rusztu 2250mm
- c) szerokość rusztu 1000mm
- d) prędkość zmienna
- e) ciężar 9000kg

Obieg wody sieciowej

Pracą pomp obiegowych i zaworem mieszającym steruje odrębny regulator (sterownik swobodnie programowalny) współpracujący z falownikiem.

Układ stabilizująco-uzupełniający

Urządzenie stabilizująco-uzupełniające "HYDROCAL" posiada swój własny regulator realizujący następujące funkcje:

- utrzymanie ciśnienia w instalacji poprzez uruchamianie pompy ładującej lub otwieranie zaworu zrzutowego uzupełnianie wody w zbiornikach zgodnie z zadanyim cyklem czasowym
- ochrona pompy przed zbyt długotrwałą pracą poniżej i poniżej minimalnego poziomu wody

- sygnalizacja stanów awaryjnych w przypadku zbyt niskiego poziomu wody w zbiorniku, zadziałania wyłącznika termicznego i przekroczenia zadanych czasów uzupełniania lub pracy pompy

Układ sterujący systemem solarnym przygotowania c.w.u.

Regulator dedykowany do zastosowanego schematu technologicznego.

Opomiarowanie. termometry i manometry

Do pomiaru temperatury i ciśnienia zastosowano manometry $\varnothing 100$, o zakresach 0-0,1 MPa 0-0,6 MPa, 0-1,0 MPa, termomanometry $\varnothing 100$, 0-0,6 MPa, 0- 120°C oraz termometry $\varnothing 100$, 0-120°C. Zabudowa urządzeń zgodnie z BN-66/2215-06 i BN-71/8973-02. Pomiar ilości energii cieplnej wytwarzanej w kotłowni zapewnia ciepłomierz zamontowany na kolektorze powrotnym sieci ciepłowniczej oraz na zasilaniu podgrzewacza c.w.u. Pomiar ilości wyprodukowanej c.w.u. za pomocą wodomierza na przewodzie wody zimnej przed podgrzewaczami. Wielkość zużycia wody zimnej na potrzeby uzupełniania zładu mierzona jest wodomierzem skrzydełkowym umieszczonym za stacją uzdatniania wody.

Rurociągi

Rurociągi technologiczne wody grzewczej wykonane:

- do średnicy Dn 65 z rur stalowych czarnych, ze szwem, przewodowych wg PN-79/H-74244, łączonych przez spawanie, a przy armaturze na gwint
- powyżej średnicy Dn 65 z rur stalowych czarnych, bez szwu, przewodowych wg PN-79/H-742219, łączonych przez spawanie, a przy armaturze na kołnierze zgodnie z PN-70/H-74731.

Rozdzielacze wykonane:

- z rur stalowych czarnych, bez szwu, przewodowych wg PN-79/H-742219

Przewody wody zimnej wykonane:

- z rur stalowych ze szwem, średnich, gwintowanych, obustronnie ocynkowanych, wg PN-74/H-74200

Przewody wody ciepłej:

- z rur stalowych ocynkowanych wg tymczasowych warunków technicznych ECp TWT-2 i normy ZN-72/0640-01

Armatura

Zastosowano armaturę odcinającą kulową, regulacyjną, odwadniającą i odpowietrzającą.

Izolacja ciepłochronna przewodów

Jako izolację termiczną zastosowano otuliny izolacyjne dopuszczone do stosowania w budownictwie spełniające warunki normy PN-85/8-02421. Przewody grzewcze zaizolowano prefabrykowanymi kształtkami z pianki poliuretanowej.

Instalacja spalinowa

Każdy z kotłów posiada odrębny przewód spalinowy. Spaliny z kotła opalanego biomasą odprowadzane są poprzez multicyklon i czopuch DN250 do komina DN300. Kocioł olejowy posiada czopuch DN400 i komin Dn450. Kominy mocowane do konstrukcji wsporczej wyprowadzone na wysokość 14,0m ponad poziom $\pm 0,00$. Czopuch oraz komin wykonano w wersji dwuściennej izolowanej, wewnętrzny przewód spalinowy z blachy kwasoodpornej 1 mm, izolacja z wełny mineralnej 5cm, płaszcz z blachy nierdzewnej. Kominy wyposażono w wyczystki, podstawy ze skraplaczem i zakończenia ustnikowe. Włączenie czopucha do komina wykonano za pomocą trójkąta 45°. Elementy komina połączono ze sobą za pomocą opasek zaciskowych, a do konstrukcji wsporczej za pomocą obejm mocujących.

Instalacja paliwowa

Paliwem zasilającym kocioł rezerwowy jest lekki olej opałowy typu "EKOTERM PLUS" z Petrochemii Płockiej S.A. o następującej charakterystyce:

- wartość opałowa 42,6 MJ/kg
- lepkość kinematyczna przy 20° C 6 mm²/s
- gęstość przy 15° C max 0,86 g/ml
- temp. zapłonu > 56 °C
- temp. krzepnięcia < -20 °C
- zawartość siarki < 0,2%

Olej opałowy magazynowany jest w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu w polietylenowym zbiorniku firmy Schutz (V=2,0m³). Składowana ilość oleju stanowi zabezpieczenie ciągłej pracy kotła z pełną mocą przez 24 godziny. Przed wydostaniem się paliwa na zewnątrz w przypadku awarii zbiornika zabezpiecza murek o wysokości 40cm,

wygradzający powierzchnię magazynowania od otoczenia, zapewniający zatrzymanie objętości równej pojemności zbiornika paliwa. Wanna, w której usytuowany jest zbiornik jest szczelnie izolowana przy pomocy specjalnych farb na bazie żywic nie wchodzących w reakcje z olejami, lub przez wyłożenie glazurą z dodatkową warstwą izolacji z folii PE.

Bateria zbiorników wyposażona jest w niezbędny osprzęt:

- pakiet przyłączeniowy A z zaworem odcinającym
- czujnik max napełnienia z gniazdem wtykowym wyniesionym na zewnątrz budynku
- przewody zalewowe Dn 50 stalowe z korkiem zamykanym na kłódkę
- przewody odpowietrzająca-napowietrzające Dn 40 stalowe z czapczką
- przewody paliwowe miedziane

Zaprojektowano jedнопzewodowy system zasilania olejem umieszczając przed palnikiem dwa filtry z zaworem odcinającym i automatycznym odpowietrznikiem.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej zapewnia odprowadzenie ścieków z umywalki z płukania stacji uzdatniania wody oraz z miejsc zrzutu wody technologicznej (odwodnienie liniowe, kratki ściekowe). Ścieki odprowadzane są do studzienki schładzającej o wymiarach 60x60cm i głębokości 1,20m. Główne poziome przewody odpływowe ułożono ze spadkiem wg PN-9218-01707, tj. nie mniej niż $i=1,5\%$ (DN160) oraz $i= 2\%$ (DN110). W studziencie zamontowano pompkę odwadniającą z pływakiem. Przewód tłoczny wyprowadzono do studzienki zabudowanej na zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej.

1.3 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Program funkcjonalno-użytkowy jest podstawą do kalkulacji oferty Wykonawcy na realizację przedmiotu zamówienia składającego się z:

1. dokumentacji projektowej oraz wszelkich wymaganych prawem uzgodnień w zakresie niezbędnym do pozyskania odpowiednich decyzji administracyjnych;
2. prac budowlano-wykonawczych zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową stworzoną przez Wykonawcę;
3. pomiarów najważniejszych parametrów wykonanych układów;
4. szkolenia przedstawicieli Zamawiającego z obsługi i eksploatacji wykonanej instalacji;
5. obsługi gwarancyjnej instalacji.

Wykonawca na każdym etapie realizacji zamówienia powinien uwzględniać, że system musi spełniać wymagania w ramach programu priorytetowego „Ciepłownictwo Powiatowe”, którego celem jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw ciepłowniczych na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych.

Podczas wykonywania prac budowlanych Wykonawca powinien stosować materiały, które zostały dopuszczone do powszechnego zastosowania w budownictwie w odpowiednim standardzie oraz zgodnie z wszelkimi obowiązującymi normami. Wszystkie elementy instalacji powinny być fabrycznie nowe, wolne od wad. Zainstalowane urządzenia muszą być wyprodukowane w okresie 60 miesięcy przed dniem wytworzenia po raz pierwszy energii w układzie. Powinny posiadać odpowiednie atesty, deklaracje zgodności lub certyfikaty (jeśli są wymagane) oraz powinny spełniać wszystkie obowiązujące normy.

1.3.2.Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

Podczas trwania realizacji inwestycji na danym obiekcie budowlanym teren budowy powinien być odpowiednio przygotowany i zabezpieczony przez Wykonawcę. Wykonawca pokrywa wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy. W miejscach, które będą wymagać szczególnej ostrożności podczas prowadzenia prac budowlanych np. przylegających do dróg otwartych dla ruchu Wykonawca ogrodzi i

odpowiednio oznaczy teren budowy, w sposób określony przez osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

1.3.3.Wymagania dotyczące prac sanitarnych

Przed rozpoczęciem realizacji inwestycji jest szczegółowe uzgodnienie z Zamawiającym wszystkich rozwiązań projektowych. Po pozytywnym zatwierdzeniu założeń przedprojektowych Wykonawca zobowiązany jest opracować dokumentację projektową stanowiącą podstawę do wykonywania prac sanitarnych. Dokumentację sporządza osoba posiadająca uprawnienia sanitarne w przedmiotowym zakresie. Na etapie projektowania należy wykonać wszelkie niezbędne uzgodnienia, opinie oraz ekspertyzy.

1.3.4 Wymagania dotyczące technologii

Do oferty Wykonawcy należy załączyć oświadczenie producenta kotła potwierdzające parametry techniczne podawane w karcie katalogowej.

Parametry techniczne podano w Tabeli 1.

Tabela 1. Podstawowe parametry techniczne kotłowni na biomasę.

<i>Liczba kotłów</i>	2 kpl.
<i>Planowana moc cieplna</i>	1,2 MWt +/-5%
<i>Sprawność kotła</i>	≥ 89 %
<i>Współczynnik wykorzystania mocy źródła</i>	≥6 000 h/rok
<i>Wartość opałowa paliwa</i>	min. 15,60 MJ/kg
<i>Zakres obciążenia kotła</i>	30 - 100%
<i>Rodzaj kotła</i>	palenisko + zespół wymiennikowy
<i>Paliwo</i>	biomasa
<i>Wyprowadzenie ciepła</i>	woda sieciowa
<i>Odprowadzenie spalin</i>	kominy
<i>Roczny czas pracy kotłowni na biomasę i kotła gazowego</i>	≥6 000 h

Elementy zespołu kotłowego	<ul style="list-style-type: none"> • palenisko na biomasę z kotłem wodnym • wentylatory powietrza • wentylator spalin • filtry • pompy obiegowe i inne
Główne elementy układu paliwowego kotłowni	<ul style="list-style-type: none"> • magazyn biomasy • układ transportu biomasy (podłoga ruchoma, przenośniki biomasy) • zintegrowany z kotłem układ bezpośredniego podawania paliwa do kotła
Pomocnicze układy kotłowni	<ul style="list-style-type: none"> • układ sprężonego powietrza • układ sterująco-pomiarowy • układ odprowadzania i magazynowania popiołu

Podstawowe parametry techniczne kotła gazowego podano w Tabeli 2 natomiast w tabeli 2A została przedstawiona charakterystyka paliwa gazowego.

Tabela 2. Podstawowe parametry techniczne kotła gazowego

Liczba kotłów	1 kpl.
Planowana moc cieplna	0,6 MWt +/-5%
Sprawność kotła	≥ 94 %
Współczynnik wykorzystania mocy źródła	≥ 6 000 h/rok
Zakres obciążenia kotła	30 - 100%
Rodzaj kotła	palenisko + zespół wymiennikowy
Paliwo	gaz ciekły
Wyprowadzenie ciepła	woda sieciowa
Odprowadzenie spalin	komin
Roczny czas pracy kotłowni na biomasę i kotła gazowego	≥ 6 000 h
Główne elementy zespołu kotłowego	<ul style="list-style-type: none"> • palenisko na gaz ciekły z kotłem gazowym • wentylatory powietrza • wentylatory spalin

Główne elementy układu paliwowego kotłowni	<ul style="list-style-type: none"> • zbiornik na gaz ciekły • układ transportu gazu
Pomocnicze układy kotłowni	<ul style="list-style-type: none"> • układ sprężonego powietrza • układ sterująco-pomiarowy

Tabela 2A. Przykładowa charakterystyka paliwa gazowego¹

Skład gazu	zawartość metanu 98 mol% zawartość etanu 1-5 mol% zawartość propanu 0,1-1,5 mol% zawartość butanu 0-0,3 mol% zawartość pentanu 0-0,04 mol% zawartość azotu 0-4,0mol%
Ciepło spalania Q_s	38,0 MJ/m ³
Wartość opałowa Q_i	min. 43,0 MJ/m ³
Gęstość cieczy (-169,5C)	450,36 kg/m ³
Gęstość względna d_v	0,6 g/cm ³
Liczba Wobbego	dolna W_i 51,5 MJ/m ³ górna W_s 46,4 MJ/m ³
Temperatura punktu rosy wody dla 5,5 MPa od 1 kwietnia do 30 września	$\leq +3,7$ °C
Temperatura punktu rosy wody dla 5,5 MPa od 1 października do 31 marca	$\leq -5,0$ °C
Temperatura punktu rosy węglowodorów	0 °C
Granice stężeniowe wybuchu	DGW – 1,7 % obj.; GGW – 10,8 % obj.
Zapotrzebowanie powietrza (teoretyczne) do spalania	9,52 m ³ /m ³
Liczba oktanowa	min. 89

W związku z wymaganymi parametrami inwestycji ustala się w ramach niniejszej umowy wykaz Parametrów Gwarantowanych, które bezwzględnie muszą być spełnione. W tabeli 3 podano Parametry Gwarantowane.

¹ Wszystkie wielkości w tabeli poza temperaturami punktu rosy wody podane są dla warunków normalnych czyli:

- ciśnienie równe ciśnieniu atmosferycznemu – 101,325 kPa

- temperatura – 273,15 K (0°C)

Dane na podstawie danych z GAZ-SYSTEM S.A.

Tabela 3. Parametry Gwarantowane

Moc nominalna kotła na biomasę i kotła gazowego	Biomasa 1,2 MW +/- 5% Gaz 0,6 MW +/- 5%
Sprawność kotła	Kocioł na biomasę min. 89% Kocioł gazowy min. 94 %
Roczny czas pracy kotłów	min. 6 000 h
Planowana roczna produkcja energii cieplnej	min. 3070 MWh

Układy pobierania i podawania paliwa- kotły na biomasę

Zrębki i trociny z drewna będą składowane w sąsiadującym z pomieszczeniem kotłów magazynie paliwa i okresowo ładowane na zamontowany wygarniacz hydrauliczny („ruchomą podłogę”). Dla kotłów należy przewidzieć jeden wspólny (istniejący) komplet żerdzi wygarniacza. Następnie wspólnym transporterem łańcuchowym typu (typu redler) podawane będzie paliwo na transporterem rozdzielający pomiędzy kotłami.

Zintegrowane z kotłami układy bezpośredniego podawania paliwa mają być wyposażone w popychacz hydrauliczny sprzężony naprzemiennie z nim pracującą służącą nożową o napędzie pneumatycznym, zabezpieczającą przed cofaniem się płomienia. Podawanie paliwa powinno odbywać się w sposób płynny z zastosowaniem przetwornicy częstotliwości. Gardziel wprowadzająca paliwo do paleniska kotła ma być chłodzona wodą. Jako dodatkowe zabezpieczenie przewidzieć układ ppoż.- samoczynnego gaszenia. Instalacja podawania paliwa winna dostarczyć wymaganą ilość paliwa dla prawidłowej pracy kotłów.

Magazynowanie paliwa

Planowane jest wykorzystanie istniejącej ruchomej podłogi.

Podmuchy powietrza i recyrkulacja spalin

Paleniska wyposażać należy w instalację powietrza pierwotnego i wtórnego o wydajności wymaganej dla prowadzenia prawidłowego procesu spalania. Doprowadzenie powietrza w strefy nadmuchowe zrealizować należy za pośrednictwem kanałów. Regulacja ilości

powietrza winna być realizowana przy użyciu falowników oraz przepustnic z napędem elektrycznym w funkcji obciążenia kotła i zawartości tlenu w spalinach.

Kotły wyposażać należy w instalację umożliwiającą recyrkulację spalin. Regulację ilości spalin recyrkulacyjnych realizować należy falownikiem oraz przepustnicami z napędem elektrycznym.

Układ usuwania i oczyszczania spalin

Spaliny powstałe w kotłach są oczyszczane w wysokosprawnych odpylaczach multicyklonowych. Dla zapewnienia wymaganego przez producentów kotłów podciśnienia w palenisku zastosowano specjalnej konstrukcji wentylatory wyciągowe spalin. Powinny być zaprojektowane układy odprowadzania spalin dla każdego z kotłów, które włączone będą do istniejącego komina.

SYSTEM ZARZĄDZANIA ENERGIĄ Z LOKALNĄ PREZENTACJĄ DANYCH

W ramach modernizacji planuje się zakup urządzeń sprzętowo- programowych pozwalających na prowadzenie analizy produkcji oraz zużycia energii cieplnej. Urządzenia powinny zbierać dane z liczników a następnie prezentować je w prosty i czytelny sposób. Wizualizacji powinny podlegać parametry energetyczne, praca kotłów oraz zużycie ciepła. Planuje się również montaż zdalnego odczytu zużycia energii z sieciery, które także wymagają wymiany. System powinien umożliwiać:

- monitorowanie pracy kotłowni: sterownik kotłów na biomasę powinien posiadać port komunikacyjny MODBUS RTU oraz udostępnioną przez dostawcę kotła mapę rejestrów. Poprzez ten port wszystkie dane sterownika kotłów będą odczytywane i przekazywane do systemu monitoringu. System monitoringu powinien umożliwiać zdalne zadawanie parametrów pracy kotłów oraz obiegów grzewczych
- wizualizację automatyki obiegów grzewczych, takich jak temperatura zewnętrzna, temperatury na wyjściu i zasilaniu obiegów grzewczych, ciśnienia zasilania i powrotu, czujniki gazu, itp.. Do systemu powinny zostać wpięte liczniki mediów na kotłowni: ciepła, wody, energii elektrycznej
- transmisję danych z kotłowni oraz obiektów należy oprzeć o GPRS. Oferta powinna zawierać przedpłacony 5-letni abonament za transmisję GPRS i utrzymanie serwera systemu monitoringu
- odczyt oraz zdalną zmianę nastaw regulatorów węzłów i odczyt ciepłomierzy
- zapis danych w bazach danych przez okres 5 lat z okresem zapisu 15 minut
- wizualizację synoptyczną kotłowni i węzłów
- przeglądarkę wykresów
- przeglądarkę tabel i eksport danych w formacie csv
- prezentację lokalizacji obiektów na mapie
- raporty odczytowe liczników
- alarmowanie stanów awaryjnych.

Sterowanie pracą kotłów, urządzeń podających paliwo oraz przenośników popiołu realizowane powinno być poprzez układ automatyki – dostarczony i uruchomiony razem z urządzeniami technologicznymi.

Zasilanie i sterowanie pracą poszczególnych kotłów na biomasę wraz ze współpracującymi urządzeniami należy zrealizować z odrębnych szaf kotłowych. Szafy kotłowe winne umożliwiać sterowanie poszczególnymi kotłami oraz wizualizację i sygnalizację stanów awaryjnych przy pomocy dotykowych paneli sterujących.

W układach podawania paliwa oraz w newralgicznych miejscach instalacji przewidzieć należy elektroniczne czujniki, wyłączniki krańcowe oraz wyłączniki bezpieczeństwa.

Układ automatyki i zasilania winien umożliwiać:

- pomiar i regulację temperatury wody w kotle
- regulację ilości wprowadzanego paliwa do kotła
- pomiar i regulację podciśnienia w kotle
- pomiar zawartości tlenu w spalinach i regulację podmuchu
- pomiar temperatury spalin
- zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą w kotle
- zabezpieczenie przed automatycznym wprowadzaniem paliwa do wygaszonego kotła
- zabezpieczenie napędów poszczególnych urządzeń przed przekroczeniem dopuszczalnego obciążenia
- zabezpieczenie central hydraulicznych przed suchobiegiem i przekroczeniem max. temperatury oleju

Kotły powinny posiadać wymagane przez UDT zabezpieczenia – między innymi:

- przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia (zawór bezpieczeństwa)
- przegrzaniem – termostat bezpośredniego działania
- pracą kotła przy braku wody – sonda poziomu wody
- pracą kotła przy braku minimalnego ciśnienia – presostat minimalnego ciśnienia
- cofaniem się płomienia do transportera paliwa – układ ppoż. samoczynnego gaszenia.

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

Wykonawca zapewni należyłą opiekę nad instalacją od chwili dostarczenia urządzeń na plac budowy do momentu przejęcia przez Zamawiającego. W szczególności

Wykonawca zadba o dostarczenie plandek chroniących urządzenia przed wniknięciem kurzu i zabrudzeniem podczas równoległe prowadzonych prac budowlanych i wykończeniowych.

1.3.5 Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

Po zakończeniu wszystkich prac budowlanych należy teren, który był objęty inwestycją oczyścić z pozostałości powykonawczych. Wszelkie szkody powstałe w trakcie realizacji przedsięwzięcia usunąć a także dokonać wywozu i zgodnej z przepisami prawa utylizacji wszystkich odpadów budowlanych.

1.3.6 Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót odpowiadające zawartości specyfikacji technicznych i odbioru robót budowlanych

Roboty będą realizowane w oparciu o:

- właściwe decyzje administracyjne wynikające z przepisów prawa,
- projekty budowlane,
- zgodnie z obowiązującymi przepisami m.in.:

a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623);

b) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie dot. bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003r. Nr 47 poz. 401),

c) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa ochrony zdrowia (Dz. U. 2003r. Nr 120 poz. 1126),

d) przepisami techniczno – budowlanymi,

e) obowiązującymi normami,

f) zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną,

Wykonawca odpowiada za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót. Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i atesty potwierdzające zgodność z Polskimi Normami i obowiązującymi przepisami.

Ogólne zasady wykonania robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową. Wszystkie elementy zastosowane w instalacji muszą być fabrycznie nowe.

Decyzje Zamawiającego lub jego przedstawiciela dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Zamawiającego lub jego przedstawiciela 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.

Roboty muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszych wymaganiach Zamawiającego jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wartość wszystkich parametrów technicznych systemu należy zweryfikować i zaktualizować na etapie przedprojektowym i projektowym. Wszelkie zmiany dotyczące instalacji należy konsultować z Zamawiającym.

System będzie przeznaczony do pokrycia potrzeb systemu ciepłowniczego Jezierzyc przez min. 6000 h w ciągu roku. Dyspozycyjność systemu określa się na 8000h w roku.

Układ bezwzględnie musi być fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed datą dostawy do Zamawiającego.

Wykonawca powiadomi Zamawiającego o mającej nastąpić przerwie w pracy Kotłowni ZGK z 14 - to dniowym wyprzedzeniem. Zamawiający musi zatwierdzić na piśmie termin planowanego postoju.

Realizacja całości inwestycji musi zapewnić:

- spełnienie wymogów dotyczących hałasu wg obowiązujących przepisów,
- spełnienie wymogów dotyczących emisji wg obowiązujących przepisów,
- przyłączenie kotłowni i do istniejącego układu technologicznego Kotłowni ZGK,
- powiązanie systemu sterowania i wizualizacji AKPiA z systemem sterowania Kotłowni ZGK,
- włączenie systemów wodociągowego i kanalizacji deszczowej do istniejącego systemu kanalizacji.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów Zamawiający przewiduje ustanowienie INŻYNIERA KONTRAKTU do zarządzania realizacją umowy.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni co najmniej:

- środki pierwszej pomocy,
- osoby przeszkolone w zapewnieniu pierwszej pomocy,
- odpowiednie środki komunikacji i transportu na okoliczność wypadku,
- sprzęt p.poż,
- łączność ze strażą pożarną, pogotowiem i policją.

Wyposażenie powinno być regularnie kontrolowane i utrzymywane w sprawności.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca:

- będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej,
- będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy,
- zamontuje gaśnice, które spełniać będą wszystkie wymagania zawarte w obowiązujących przepisach.

Pomiary geodezyjne

Wykonawca wytyczy w terenie trasy przebiegu sieci zewnętrznych i dokona na swój koszt ich inwentaryzacji, jeśli będzie to wymagane do prawidłowego wykonania inwestycji.

Zaplecze budowy

Przy wykonywaniu zaplecza budowlanego Wykonawca powinien zapewnić estetyczny wygląd i czystość pomieszczeń przeznaczonych do pracy i wypoczynku w czasie przerw. Pomieszczenia do przebywania ludzi muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane. Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć plac manewrowy wokół budynku, by ze strony południowej był swobodny dostęp do parkingu, zaś od strony północnej dojazd do obiektu PSZOK.

Zasilanie elektryczne

Wykonawca ma zapewnić we własnym zakresie dopływ prądu elektrycznego koniecznego do prowadzenia robót związanych z kontraktem.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za powzięcie wszelkich środków bezpieczeństwa wobec pracowników korzystających z energii elektrycznej.

1.3.7 Odbiór robót

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od odpowiednich ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale wykonawcy:

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje przedstawiciel Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wykonania robót zanikających. Jakość i ilości robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, programem funkcjonalno-użytkowym i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym. Przy odbiorze częściowym mają obowiązek uczestniczyć wszystkie strony procesu inwestycyjnego, w tym dostawcy i podwykonawcy.

Odbiór końcowy

Zasady odbioru końcowego

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i programem funkcjonalno- użytkowym. W toku końcowego odbioru robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót

poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót są wyniki pomiarów parametrów systemu oraz dokumentacja powykonawcza.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na dwa miesiące przed końcem terminu gwarancji na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

1.3.8 Zakres robót budowlanych

Ogólny zakres robót budowlanych został opisany w poprzednich częściach opracowania.

II Część informacyjna

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

Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów (jeśli są wymagane).

2.2 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością.

2.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Całość robót powinna być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie.

Przepisy prawne:

- a) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa I Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2013.10.03 z późn. zm.)
- b) 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 (Dz.U.2013.1129 z późn. zm.)
- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury I Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2015.376 z późn. zm.)

- d) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.2019.1186 z późn. zm.)
- e) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2019.1396 z późn. zm.)
- f) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839)
- g) Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2020.283 z późn. zm.)
- h) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019.1065 z późn. zm.)
- i) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 lipca 2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych
- j) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401 z późn. zm.)
- k) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126 z późn. zm.)
- l) Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2019 poz. 831)
- m) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968)
- n) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112 z późn. zm.)

2.4 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie pozyskać wszystkie dane, informacje i dokumenty niezbędne do poprawnego zaprojektowania i przeprowadzenia prac budowlanych instalacji kotła na biomasę omówionych w opracowaniu.

Opracowała:

mgr inż. Aleksandra Szewczyk

ZAŁĄCZNIK 1 Zestawienie ciepłomierzy

ADRES / RODZAJ BUDYNKU		Moc zamówiona [MW]	Ilość ciepłomierzy [szt]	
1	Budynki socjalne- projektowane	budynek mieszkalny	0,08000	1
2	Budynki socjalne- projektowane	budynek mieszkalny	0,08000	1
3	Główna 10	budynek mieszkalny	0,01600	1
4	Główna 10	budynek mieszkalny	0,02400	1
5	Główna 11	budynek mieszkalny	0,02000	1
6	Główna 12	budynek mieszkalny	0,06000	2
7	Główna 13	budynek mieszkalny	0,01900	1
8	Główna 2	budynek mieszkalny	0,01300	1
9	Główna 3	budynek mieszkalny	0,02100	1
10	Główna 6	budynek mieszkalny	0,01000	1
11	Główna 8	budynek mieszkalny	0,02500	1
12	Główna 9	budynek mieszkalny	0,02600	1
13	Hala Sportowo-Widowiskowa		0,06000	1
14	Klonowa 1	budynek mieszkalny	0,01500	1
15	Klonowa 2	budynek mieszkalny	0,01500	1
16	Kolejowa 10	budynek mieszkalny	0,01334	1
17	Kolejowa 11	budynek mieszkalny	0,01334	1
18	Kolejowa 12	budynek mieszkalny	0,02367	1
19	Kolejowa 13	budynek mieszkalny	0,01334	1
20	Kolejowa 5 ZGK Jezierzycy		0,03500	1
21	Kolejowa 5a ZGK Jezierzycy		0,01230	1
22	Kolejowa 8	budynek mieszkalny	0,01330	1
23	Kolejowa 9	budynek mieszkalny	0,02200	1
24	Ogrodowa 1	budynek mieszkalny	0,01500	1
25	Ogrodowa 2	budynek mieszkalny	0,06000	1
26	Ogrodowa 3	budynek mieszkalny	0,01100	1
27	Ogrodowa 5	budynek mieszkalny	0,01100	1
28	Ogrodowa 7	budynek mieszkalny	0,01500	2
29	Parkowa 1	budynek mieszkalny	0,09130	2
30	Parkowa 3	budynek mieszkalny	0,06500	1
31	Przedszkole Gminne BAJKA		0,03300	1
32	Sklep Spożywczo-Przemysłowy		0,01200	1
33	szatnia TKKF STAL Jezierzycy		0,01420	1
34	Szkolna 1	budynek mieszkalny	0,00600	1
35	Szkolna 2	budynek mieszkalny	0,07700	2
36	Szkolna 3	budynek mieszkalny	0,00480	1
37	Szkoła Podstawowa Jezierzycy		0,15000	1
RAZEM		1,04559	41	

Załącznik 2 Schemat technologiczny istniejącej Kotłowni ZGK w Jezierzycach



