

Eco Raven Sp. z o.o
ul. Fabryczna 1
66-470 Kostrzyn nad Odrą

PROGRAM FUNKCJONALNO UZYTKOWY

Załącznik nr 1

do Zapytania ofertowego nr 2/2016

1. NAZWA ZAMÓWIENIA

W związku z realizacją projektu: „Zakład Produkcji Nośników Energetycznych i Odzysku Energii w Kostrzynie nad Odrą”. Zgodnie z Umową NR539/2015/Wn04/OA-MO-KU/P z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zamawiający zleca: „Opracowanie projektów, budowę i wyposażenie oraz rozruch Instalacji Technologicznej Wytwarzania pary ze spalania biomasy drzewnej wraz z infrastrukturą technologiczną dla Zakładu Produkcji Nośników Energetycznych i Odzysku Energii w Kostrzynie nad Odrą, w stanie gotowym do eksploatacji (realizowane w trybie: zaprojektuj i wybuduj)”.

1.1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA OBEJMUJE W SZCZEGÓLNOŚCI

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie projektów oraz wybudowanie wraz z niezbędnymi wszystkimi dostawami, a także rozruch Instalacji Technologicznej spalania biomasy drzewnej z niezbędną instalacją towarzyszącą, w tym: instalacją przygotowania biomasy do spalania, instalacją uzdatniania wody kotłowej, instalacją kotła wraz, instalacji pary technologicznej, instalacji skraplania kondensatu i wszystkimi innymi instalacjami potrzebnymi do prawidłowego funkcjonowania Elektrociepłowni. Z Przedmiotu Zamówienia wyłączone jest jedynie dostarczenie Turbogeneratora o mocy nominalnej/ nie mniejszej niż 5MWe z instalacjami towarzyszącymi. Do Wykonawcy Przedmiotu Zamówienia należy podłączenie turbogeneratora ze wszystkimi instalacjami technologicznymi umożliwiającymi jego poprawną pracę.

W ramach Przedmiotu Zamówienia zostaną wykonane w szczególności następujące czynności:

- 1.1.1. Wykonanie dokumentacji projektowej
- 1.1.2. Wykonanie prac ogólnobudowlanych oraz elektrycznych
- 1.1.3. Wykonanie prac elektroenergetycznych obejmujących wykonanie w procedurze „zaprojektuj i wybuduj” przyłącza do zawodowej sieci elektroenergetycznej umożliwiającego włączenie elektrociepłowni do sieci publicznej
- 1.1.4. Dostawa i montaż urządzeń Technologicznych
- 1.1.5. Dostawa sprzętu i wyposażenia oraz oprogramowania zapewniającego automatyczną obsługę Elektrociepłowni oraz służącego do monitorowania parametrów pracy biogazowni,
- 1.1.6. Dokonanie Rozruchu technologicznego Elektrociepłowni
- 1.1.7. Przeprowadzenie szkolenia w zakresie odpowiednich funkcji personelu obsługującego
- 1.1.8. Wykonanie Dokumentacji Wykonawczej a w razie potrzeby projektu zamiennego budowlanego lub innego projektu ze wszystkimi niezbędnymi uzgodnieniami, decyzjami i pozwoleniami,
- 1.1.9. Wykonanie Dokumentacji Powykonawczej oraz uzyskanie pozwolenia na użytkowanie wraz ze środowiskową analizą porealizacyjną,
- 1.1.10. Wykonanie dokumentacji techniczno - ruchowej oraz dokumentacji technicznej dla celów serwisowych oraz eksploatacyjnych,

1.1.11. Wykonanie dokumentacji wymaganej przez Urząd Dozoru Technicznego oraz inne Instytucje w myśl obowiązującego prawa

Cały proces inwestycyjny realizowany będzie w oparciu o przedstawiony przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Zamawiającego harmonogram realizacji prac, w którym wyróżnione zostaną poszczególne etapy.

Inwestycja zakłada budowę instalacji elektrociepłowni opalanej biomasą drzewną.

W skład Elektrociepłowni opalanej biomasą w szczególności wchodzi:

ILOŚĆ	ELEMENTY ELEKTROCIEPŁOWNI
1	WIATA MAGAZYNOWA – BUDYNEK 15
1	HAŁA WRAZ Z ZAPLECZEM SOCJALNYM – BUDYNEK 16-17-18-19-20
1	INSTALACJA PRZYGOTOWANIA BIOMASY DO SPALANIA
1	INSTALACJA SPALANIA BIOMASY POŁĄCZONA Z WYTWARZANIEM PARY TECHNOLOGICZNEJ
1	TURBOGENERATOR PAROWY WRAZ Z INSTALACAMI TOWARZYSZĄCYMI
1	INSTALACJA PRZYGOTOWANIA WODY KOTŁOWEJ
1	INSTALACJA DYSTRYBUCJI PARY TECHNICZNEJ
1	INSTALACJA WYMIENNIKÓW CIEPLNYCH
1	INSTALACJA PRZYGOTOWANIA I DYSTRYBUCJI KONDENSATU
1	KOMIN
1	TRAFOSTACJA
1	WAGA SAMOCHODOWA
1	AGREGAT PRADOTÓWRCZY

Elementy powyższe są uzupełnione zewnętrznymi sieciami branżowymi i technologicznymi oraz drogami wewnętrznymi.

Opis przedmiotu zamówienia-Określenie zgodnie ze słownikiem cpv

Grupa 45.20.00.00-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Grupa 45.30.00.00-0 Roboty instalacyjne w budynkach

Grupa 45.40.00.00-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Grupa 71.20.00.00-0 Usługi architektoniczne i podobne

Grupa 71.30.00.00-1 Usługi inżynierskie

Grupa 71.40.00.00-2 Usługi architektoniczne dotyczące planowania przestrzennego i zagospodarowania terenu

Grupa 71.50.00.00-3 Usługi związane z budownictwem

Grupa 51.10.00.00-3 Usługi instalowania urządzeń elektrycznych i mechanicznych

Grupa 51.50.00.00-7 Usługi instalowania maszyn i urządzeń

Grupa 51.90.00.00-1 Usługi instalowania systemów sterowania i kontroli

Grupa 38.80.00.00- Urządzenia sterujące procesem przemysłowym i urządzenia do zdalnego sterowania

Grupa 42.40.00.00-0 Urządzenia podnośnikowe i przeładunkowe oraz ich części

Grupa 42.50.00.00-1 Urządzenia chłodzące i wentylacyjne

Grupa 42.90.00.00-5 Różne maszyny ogólnego i specjalnego przeznaczenia

Grupa 80.50.00.00-9 Usługi szkoleniowe

Grupa 48.10.00.00-9 Przemysłowe specyficzne pakiety oprogramowania

Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych

Zamawiający dopuszcza składanie ofert wariantowych

Zamawiający nie przewiduje zamówień uzupełniających

1.2.Przedmiot zamówienia obejmuje w szczególności

- 1.2.1. Wykonanie prac ogólnobudowlanych oraz elektrycznych
- 1.2.2. Dostawę i montaż oraz wyposażenie urządzeń elektrociepłowni opalanej na biomasie
- 1.2.3. Dostawę i konfigurację sprzętu i oprogramowania wizualizacyjnego
- 1.2.4. Rozruch technologiczny elektrociepłowni
- 1.2.5. Przyłącze do sieci energetycznej w uzgodnieniu z operatorem sieci
- 1.2.6. Przeprowadzenie szkoleń osób wskazanych przez zamawiającego
- 1.2.7. Wykonanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem wszystkich niezbędnych uzgodnień, decyzji i pozwoleń

1.2.8. Wykonanie dokumentacji powykonawczej oraz uzyskanie pozwolenia na użytkowanie wraz ze środowiskową analizą porealizacyjną

1.2.9. Wykonanie innej dokumentacji przewidzianej prawem

1.2.10. Udzielenie gwarancji oraz zapewnienie serwisu gwarancyjnego w okresie gwarancji.

Z uwagi na fakt, że prowadzone przez Zamawiającego postępowanie przetargowe jest postępowaniem w trybie „zaprojektuj i wybuduj”. Zamawiający oświadcza, że przedmiotem zamówienia nie jest wykonanie robót i dostaw w oparciu o wymienione wyżej dokumenty, w tym projekt budowlany. Wykorzystanie wymienionych wyżej dokumentów przez wykonawcę przy realizacji przedmiotu zamówienia nie jest obligatoryjne. Wszystkie ryzyka związane z wykorzystaniem przez Wykonawcę któregośkolwiek ze wskazanych dokumentów spoczywa wyłącznie na Wykonawcy. Zgodnie z USTAWĄ szczególnie zakres prac, który zobowiązany będzie wykonać Wykonawca wynikać będzie wyłącznie z opisu przedmiotu zamówienia zawartego w programie funkcjonalno-użytkowym oraz z Umowy na: „Opracowanie projektów, budowę i wyposażenie oraz rozruch Instalacji Technologicznej Wytwarzania pary ze spalania biomasy drzewnej wraz z infrastrukturą technologiczną dla Zakładu Produkcji Nośników Energetycznych i Odzysku Energii w Kostrzynie nad Odrą, w stanie gotowym do eksploatacji (realizowana w trybie: zaprojektuj i wybuduj).

W przypadku wykorzystania, któregośkolwiek z wymienionych wyżej dokumentów, Zamawiający dopuszcza niezbędne modyfikacje. W tym przypadku wszystkie ryzyka spoczywać będą również na Wykonawcy.

Ileć w dokumentacji przetargowej oraz treści programu funkcjonalno – użytkowego użyte są znaki towarowe, patenty lub pochodzenie czy też normy, w każdym takim przypadku w/w wskazania traktować należy, jako podane przykładowo. Ponadto należy przyjąć, że wskazaniom takim zawsze towarzyszą wyrazy „lub równoważne” tj. spełniające taką samą funkcję użytkową oraz minimalne wymagania techniczne o parametrach nie gorszych niż wskazane w programie funkcjonalno użytkowym. Użyte znaki towarowe, patenty lub pochodzenie czy też normy uzasadnione są specyfikacją przedmiotu zamówienia i mają jedynie na celu wskazanie jakości przedmiotu dostawy. W związku z powyższym Wykonawca może zaproponować równoważne rozwiązania spełniające wszystkie parametry funkcjonalne oraz użytkowe opisane w programie funkcjonalno – użytkowym.

3. WSTĘPNE ZAŁOŻENIA

3.1. WYDAJNOŚĆ PALIWA

Dla projektowanej Instalacji technologicznej należy uwzględnić jakie frakcje i rodzaje paliwa będą spalane.

- a. Zrębki drewna naturalnego – Zrębki drewna i kory powstałe w przypadku wstępnej obróbki drzewa.
- b. Trociny drzewne – trociny powstałe w przypadku obróbki drzewa w zakładach przetwórczych.

Roczne zużycie biomasy drzewnej nie może przekroczyć 101 000 Ton przy czym. Godzinowe zużycie biomasy ma zapewniać produkcję pary technologicznej w ilości minimum 37 Ton/godzinę o parametrach 63 Bara i temperaturze 480 st. Celcjusza.

W związku z różnorodnością biomasy należy przyjąć wartości projektowe zgodne z poniższą tabelą:

Zawartość wody w biomacie [%]	Ciepło spalania [MJ/kg]
30	13260
35	12130
40	11000
45	9890
48	9220
50	8770
55	7640

W tabeli ujęto zmianę wartości ciepła spalania w zależności od wilgotności biomasy drzewnej.

3.2. EMISJA GAZÓW SPALINOWYCH

Instalacja ma być tak wykonana aby emisja gazów spalinowych nie przekraczała wartości wg tabeli:

Rodzaj	Wartość [mg/m ³]
Pył	Poniżej 50
CO	Poniżej 250
SO _x	Poniżej 50
NO _x	Poniżej 400

Podane wartości dotyczą stanu przy zawartości tlenu 6% w gazach wylotowych. Wartości te muszą być dodatkowo spełnione dla zawartości pierwiastków w biomacie:

N - azot	Maksymalnie 1% wagowo w Suchej Masie
S-siarka	Maksymalnie 0,1% wagowo w Suchej Masie
Cl-chlor	Maksymalnie 0,05% wagowo w Suchej Masie

3.3. POZOSTAŁOŚCI PODCZAS SPALANIA BIOMASY DRZEWNEJ

Podczas spalania biomasy powstawać będzie popiół kotłowy oraz popiół lotny. Instalacja powinna być zaprojektowana na możliwość odbioru i składowania popiołów z założeniem, że będzie powstawał minimum:

Popiół kotłowy – osadzający się na ścianach instalacji wytwarzania pary technologicznej (kocioł wraz z rekuperacją i ciągami gazów spalinowych) – w ilości 400kg/h

Popiół lotny – wytwarzany w instalacji odpylającej oraz kominie – 150kg/h

Wartości te są wartościami dla popiołów suchych.

3.4. ZUŻYCIE PARY PODCZAS CZYSZCZENIA

Zamawiający zakłada użycie systemu czyszczenia kotła/ów poprzez użycie pary wytworzonej podczas spalania biomasy w związku z tym układ ten powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby zużycie pary nie przekraczało 4 000 kg na cykl czyszczenia. Sam cykl nie powinien trwać dłużej niż 30 min. Oraz kocioł (kotły) powinien(ny) być tak zaprojektowany/e aby ilość cykli podczas pracy kotła/ów nie przekraczała 3cykli/dobę przy pracy kotła/ów z mocą nominalną.

3.5. DYSPOZYCYJNOŚĆ INSTALACJI

Dyspozycyjność roczna instalacji musi być większa niż 8000 godzin/rok. Cała Instalacja Technologiczna musi być tak zaprojektowana, aby okresy jakichkolwiek inspekcji i/lub przerw serwisowych mieściły się w pozostałym okresie roku.

4. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przy realizacji Przedmiotu Zamówienia Wykonawca może skorzystać z posiadanego przez Zamawiającego projektu budowlanego. Z uwagi na fakt, że zadanie realizowane jest w trybie „zaprojektuj i wybuduj” Wykonawca na własne ryzyko i koszt może dokonywać zmian w przedłożonym przez Zamawiającego projekcie budowlanym, jak i też może zaproponować projekt budowlany własnego autorstwa. W każdym przypadku uzyskanie prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę należy do obowiązków Wykonawcy. Fakt wykorzystania, bądź też nie, projektu budowlanego dostarczonego przez Zamawiającego, powinien być uwzględniony w terminie realizacji zadania zaproponowanego przez Wykonawcę. Projekt Budowlany zostanie udostępniony w siedzibie Zamawiającego.

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia wydana została decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Jeśli przy zaproponowanej technologii i jednoczesnym osiągnięciu warunków brzegowych dla Instalacji Technologicznej okaże się niezbędne dokonanie zmian w przedmiotowej decyzji, Zamawiający po uzgodnieniu z Wykonawcą zakresu niezbędnych zmian, wyrazi zgodę na przeprowadzenie stosownych zmian. Całkowite ryzyko, w tym niezbędny czas oraz koszty ponosi wykonawca realizując przedmiot zamówienia uwzględni informacje oraz inne dokumenty będące w dyspozycji Zamawiającego a dotyczące przedmiotowej inwestycji. Spis dokumentów zawarty jest w części informacyjnej programu funkcjonalno-użytkowego. Z dokumentami można zapoznać się w siedzibie Zamawiającego.

W celu rzetelnego oszacowania kosztów oraz ryzyka przy realizacji zamówienia jak i uzyskania wszelkich niezbędnych informacji mających wpływ na cenę oferty i termin realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do wizyty w miejscu realizacji robót, zapoznania się z jego otoczeniem oraz analizy i rozpoznania dróg, którymi będzie przebiegał transport elementów Instalacji Technologicznej. Wykonawca ponosi wszelkie koszty wynikające z całości procesu inwestycyjnego a Zamawiający uprawniony będzie do uznania, że warunki terenu budowy są Wykonawcy znane i nie wnosi do nich zastrzeżeń.

5. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania Instalacji Technologicznej w systemie „zaprojektuj i wybuduj”, zdolnej do osiągnięcia wskaźników produktu i rezultatu:

a. Wskaźnikami produktu dla: „Zakładu Produkcji Nośników Energetycznych i Odzysku Energii w Kostrzynie nad Odrą” zgodnie z umową na dofinansowanie są:

- nominalna moc elektryczna turbogeneratora 5MWe
- minimalna wydajność kotła parowego 27 t/h

b. Wskaźnik rezultatu zgodnie z umową stanowi:

- całkowita produkcja energii elektrycznej: 40 000 MWh/rok;
- całkowita produkcja energii cieplnej: 415 263 GJ/rok;

Elektrociepłownia wykonana będzie zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów prawa oraz uzyskanymi decyzjami administracyjnymi, a w szczególności zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Zamawiający dopuszcza możliwość modyfikacji dokumentacji, dostosowania elementów i urządzeń Elektrociepłowni do indywidualnych wymogów technologii z jednoczesnym zachowaniem technologii Chiptec lub równoważnej w zakresie obejmującym zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, którą zaoferuje Wykonawca. Na roboty budowlane oraz Rozruch techniczny Instalacji Wytwarzania pary technologicznej ze spalania biomasy drzewnej, Wykonawca jest zobowiązany uzyskać pozwolenie na użytkowanie i przyjęcie bez zastrzeżeń środowiskowej analizy po realizacyjnej.

5.1. DOSTAWA BIOMASY

W oparciu o wcześniej podpisane umowy. Zamawiający będzie otrzymywał od dostawców zewnętrznych biomasę drzewną. Transport z biomasą drzewną przed rozładunkiem musi zostać zważony w celu udokumentowania wagi przywiezionej biomasy. Po zważeniu transportu zostanie on przekierowany do Hali Magazynowej gdzie nastąpi jego rozładunek. Miejsce rozładunku wskazywane powinno być przez operatora Elektrociepłowni w celu uniknięcia mieszania się różnych typów biomasy drzewnej. Samochód po rozładunku kieruje się do wyjazdu gdzie następuje jego drugie ważenie bez biomasy drzewnej. Ważenie odbywać się musi automatycznie z użyciem komputerowego systemu ważenia. Wszystkie ważenia podlegać muszą archiwizacji komputerowej.

5.2. MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT PALIWA

Zamawiający przewiduje zastosowanie minimum 2 zasobników niezależnych dla 1 komory paleniskowej, w których magazynowane będą różne rodzaje biomasy. Łączna objętość zasobników ma mieć możliwość magazynowania biomasy w wielkości minimum 1200 m³. Biomasa przed trafieniem do komory spalania musi przejść przez separator elementów żelaznych oraz separator wielkościowy dla biomasy. Układ transportu i separacji powinien zapewniać możliwość jego rozbudowy. Jeżeli w układzie zastosowane będzie więcej niż jedna komora paleniskowa to układ powinien zostać zaprojektowany w sposób zapewniający stałe niezależne zasilanie więcej niż 1 komory paleniskowej. Nadmiar biomasy, która zostanie przyjęta do Elektrociepłowni a nie trafi do zasobników zostanie rozładowana w Magazynie przyjęciowym gdzie spoczywać będzie na posadzce.

5.3. SYSTEM SPALANIA

5.3.1. System Rusztowy

Zaprojektowany, jako układ rusztu posuwisto-zwrotnego chłodzonego powietrzem, w tym system dozowania paliwa na ruszcie, posiadający popychacze dozujące, Ruszt powinien być zaprojektowany z podziałem na: główny ruszt spalania i ruszt dopalania. Układ spalania powinien posiadać zasobnik popiołu i żużla oraz system odpopielania. Ruszt powinien posiadać indywidualne strefy powietrzne. System odpopielania składać się powinien z przenośnika mokrego żużla. Wszystkie układy powinny być zaprojektowane, jako automatyczne z własnymi napędami. Komora spalania powinna być zaprojektowana na biomasę o wilgotności do 60% przy pełnym obciążeniu kotła. Komora spalania wyłożona powinna być materiałami ogniotrwałymi o odpowiednich cechach dla optymalnego transferu ciepła do chłodzonych ścian kotła.

Powierzchnia rusztu powinna być tak zaprojektowana aby obciążenie termiczne wynosiło maksymalnie do 0,9 MW na metr kwadratowy powierzchni rusztu, na którym następuje spalanie biomasy drzewnej.

LUB

5.3.2. System fluidalny

Komora spalania ma być zaprojektowana w taki sposób, żeby móc spalać biomasę o wilgotności mniejszej niż 30%. Układ powinien być zaopatrzony w system przygotowania biomasy o wilgotności do 60% tak żeby można ją było spalać w Komorze. Biomasa przed podaniem do komory spalania powinna zostać rozdrobniona do poziomu nie przekraczającego 5mm. W komorze proces spalania powinien być prowadzony z użyciem automatyki z podziałem na proces podawania biomasy do spalania jak i wentylacji. System odpopielania składać się powinien z przenośnika popiołu. Wszystkie układy powinny być zaprojektowane, jako automatyczne z własnymi napędami.

5.4. SYSTEM POWIETRZA DO SPALANIA

System spalania powinien być zaprojektowany, jako spalanie dwuetapowe. W celu regulacji temperatury gazy spalinowe z za wentylatora wyciągowego są zawracane do komory spalania. Dla projektowanych stref powietrza powinna być możliwość regulacji i pomiaru wartości wdmuchiwanego powietrza. Cały system powinien posiadać izolację w odpowiednich strefach poprawiający efektywność termiczną procesu spalania. Oprócz dostarczania powietrza do spalania, system wlotu powietrza powinien zapewniać wentylację kotłowni i ochronę kotłowni przed mrozem. Aby spełnić te zadania system wyposażony powinien być w otwory wentylacyjne umieszczone na dachu, oraz w dolnej części kotłowni, otwór wlotu powietrza z zewnątrz oraz otwór wlotu powietrza wewnątrz kotłowni. Kłapa umożliwi dopływ powietrza z zewnątrz lub wewnątrz, lub mieszanie obu tych strumieni powietrza.

5.5. GENERATOR PARY

Generator lub generatory pary zaprojektowane powinny być jako kotły o naturalnym obiegu, pionowe. Ściany kotła wykonywane są jako szczelne spawane ściany membranowe z kolektorem na dole i na górze. Jeżeli kocioł posiadać będzie walczak parowy to powinien znajdować się poza strumieniem gazu spalinowego w górnej części ściany opadowej, która powinna być wykonana jako ściana membranowa. Walczak posiadać powinien cyklony i odmgławiacz celem zapewnienia niezawodnego rozdzielania wody i pary wodnej. Kocioł powinien posiadać niezawodne badanie poziomu wody w bębnie. Walczak połączony powinien być z zaworem bezpieczeństwa za przegrzewaczem. Przegrzewacz, który składa się z wiązek rur znajdować się powinien w ciągu kotła. Nasycona para wodna pochodząca z walczaka kierowana jest do przegrzewacza pary. Przegrzewacz należy zaprojektować tak, aby:

- temperatura gazów spalinowych na wlocie końcowego przegrzewacza była mniejsza niż 700 stC,
- prędkość gazów spalinowych na brzegu przegrzewacza była mniejsza niż 9m/s,
- Zamontowanie minimum jednego schładzacza celem regulacji temperatury powietrza między przegrzewaczami

Dla regulacji temperatury pary przegrzanej oraz dla uniknięcia zbyt wysokich temperatur w rurach przegrzewaczy, zamontowany powinien być co najmniej jeden schładzacz między przegrzewaczami.

Ekonomizer wykonywany powinien być w systemie modułowym składającym się z modułów. Woda zasilająca o temp. około 120°C doprowadzona powinna być do ekonomizera za pomocą pompy. Ilość wody zasilającej powinna być mierzona i regulowana za pomocą zaworu sterującego poziomem wody walczaka.

W celu zapewnienia wysokiej temperatury pary dla turbiny i niskiej temperatury spalin na wyjściu z kotła, obszar powierzchni przegrzewacza i ekonomizera wyposażony powinien być w system zdmuchiwania sadzy.

Kocioł powinien posiadać zainstalowany układ odbioru popiołu lotnego z zaworem obrotowym celem odprowadzania gromadzącego się popiołu i jego recyrkulacji do komory spalania. Popiół gromadzący się w leju ekonomizera powinien być zawracany do komory spalania.

Kocioł posiadać powinien wszystkie niezbędne rury i mocowania, aby zapewnić niezawodne działanie, w tym zbiornik zrzutowy i zbiornik kondensatu. Kocioł powinien być zaopatrzony we włązy rewizyjne. Dokoła kotła zainstalowane są platformy i schody dla dostępu w razie potrzeby.

Zamawiający dopuszcza stosowanie jednego lub wielu kotłów, przy czym założenia jakie system generowania pary powinien spełniać ujęte są w tabeli:

Parametr	Wartość	Uwagi
Ciśnienie	63 Bara	Nominalna wartość ciśnienia pary. Ciśnienie podawane jest w wartościach ciśnienia absolutnego. Ciśnienie to mierzone będzie na króćcu przyłączeniowym turbiny parowej
wydajność	37 T/h	System powinien wytwarzać 37 Ton/godzinę pary mierzone na króćcu przyłączeniowym turbiny parowej.
Temperatura	480 stC	Jest to temperatura jaka mierzona na króćcu przyłączeniowym turbiny parowej
Sprawność η	Min.85%	Sprawność referencyjna dla rozdzielonego wytwarzania energii

Sprawność η : Referencyjną wartość sprawności dla rozdzielonego wytwarzania ciepła przyjęto wg zharmonizowanych referencyjnych wartości sprawności zamieszczonych w załączniku do Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 lipca 2011 r. w sprawie sposobu obliczania danych podanych we wniosku o wydanie świadectwa pochodzenia z kogeneracji, dla:

-kotła opalanego drewnem opalowym oraz odpadami drzewnymi.

5.6. ELEKTROFILTR

Dla ograniczenia emisji spalin należy zainstalować elektrofiltr. Elektrofiltr gwarantuje niezawodne działanie ekonomizera. Popioły zbierane powinny być w leju zsypowym pyłu poniżej elektrofiltru i odprowadzane za pomocą ślimaka do zbiorników popiołu klienta.

Za układem elektrofiltru umieszczony powinien być wentylator wyciągowy i tłumik gazów spalinowych, dalej gazy spalinowe trafiają do ekonomizera i do komina, skąd są odprowadzane do atmosfery. Komin wyposażony powinien być platformę do pomiaru emisji.

5.7. KOMIN

System kominowy powinien spełniać wymogi decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Wartości podane w tejże mówią o:

- H- minimalna wysokość emitera 20m (komina)
- D – minimalna średnica wewnętrzna emitera (komina)1,8 m

Przy czym w projektowanym układzie należy tak zaprojektować komin aby naturalny ciąg kominowy zapewniał prawidłową pracę kotła. Nie dopuszcza się zwiększenia mocy wentylatora spalin w celu zwiększenia wartości podciśnienia wyciągowego spalin.

5.8. RUROCIĄGI PAROWE

W Instalacji Technicznej występować będą rurociągi parowe pracujące na różnych wartościach ciśnień i temperatury. Szczegółowe wartości podane zostaną przez dostawcę turbiny parowej natomiast nie przekroczą wartości podanych dla poszczególnych sekcji instalacji.

5.8.1. Podłączenie kotła z generatorem parowym.

Minimalne wymogi układu wynoszą:

- ciśnienie pracy generatora **63 bar abs.** (ciśnienie absolutne)
- przepływ pary w rurociągu **37 T/godz.**
- temperatura pary technicznej na wejściu do generatora **480 stC.**

5.8.2. Upust regulowany

- ciśnienie pary wychodzącej z generatora maksymalnie **20 bar abs.** (ciśnienie absolutne)
- wartość wypływu pary z generatora maksymalnie **7,4 T/godz.**
- temperatura pary technicznej na wyjściu z upustu generatora maksymalnie **360 stC.**

Para w tym układzie będzie transportowana do odbiorcy zewnętrznego. W związku z tym do Wykonawcy należy zaprojektować układ dystrybucji pary do granicy działki wraz z układem „wstrzyknięcia” wody w celu regulacji parametrów pary w zakresie para przegrzana – para nasycona.

5.8.3. Upust nieregulowany

Zadaniem tego upustu jest podgrzewanie wody w okresie letnim i/lub zimowym dla odbiorców zewnętrznych. Para opuszczając upust regulowany ma za zadanie podgrzewanie wody do temperatury odgazowania wody wchodzącej do kotła oraz podgrzewania wody obiegu cieplnego. Obieg cieplny zasilać będzie odbiorców zewnętrznych.

W związku z tym instalacja ta pracować będzie na następujących parametrach:

- ciśnienie pary wylotowej z upustu – maksymalnie 3,3 bara
- temperatura maksymalna pary – 165 stC
- przepływ pary z upustu nieregulowanego – 16 T/godz.

5.8.4. Wylot pary z turbiny

Pozostała para z turbiny wydostaje się do układu kondensacji z tzw. Zubożoną próżnią. Parametry pary wchodzącej do wymiennika kondensacyjnego wynoszą:

- ciśnienie pary wylotowej z turbiny 0,6 bar abs.
- temperatura pary wylotowej – 80 st C
- przepływ pary na wylocie – maksymalnie 24 T/godz.

5.9. INSTALACJA KONDENSATU

Instalacja kondensatu ma za zadanie „zbierać” cały kondensat w instalacji i przekierowanie go do ponownego wykorzystania w instalacji parowej. Zamawiający wykonać powinien z rurociągiem parowym dla upustu regulowanego rurociąg kondensatu powrotnego, który będzie powracał od odbiorcy zewnętrznego.

5.10. WYMIENNIKI CIEPŁA

W układzie będzie następował transfer ciepła do różnych układów. Po za instalacją kotła/ów w szczególności należy wyróżnić:

- ekonomizer – wymiennik pracujący w układzie z wodą wchodzącą do kotła i wychodzącymi spalinami z kotła. Zaprojektowany powinien być w ten sposób aby spełniać warunki uzyskania parametru z **pkt 5.5.**
- wymiennik wody grzewczej – zadaniem tego układu jest odbiór ciepła z turbiny i oddanie go do układu wody grzewczej. Układ będzie sprzedawał całą wodę grzewczą do odbiorców zewnętrznych. Minimalna wartość ciepła na jaką powinien zaprojektowany być układ grzewczy to możliwość transferu minimum 18 MWt. Należy przy tym zaprojektować tak układ aby odbiór ten następował w sposób automatyczny z trzech miejsc wylotu pary z zespołu turbiny: upustu regulowanego, upustu nieregulowanego i kondensatora. Układ ten powinien dodatkowo móc reagować na zmienne warunki zewnętrznego odbioru ciepła.
- wymiennik odgazowywacza – kondensat spływający do zbiornika odgazowywacza poddany jest grzaniu w wyniku czego temperatura w nim wzrośnie do około 105 stC. Temperatura kondensatu przyjmować będzie różne wartości i dodatkowo mieszana będzie ze „świeżą” wodą zasilającą. Temperatura kondensatu nie będzie mniejsza niż 50 stC.

- wymiennik kondensacyjny na wyjściu z turbiny – Zadaniem tego wymiennika jest kondensacja pary wychodzącej z turbiny przy warunkach podciśnienia. Wymiennik ten będzie pracował z wodą, która następnie będzie służyła do zasilania obiegu grzewczego dla odbiorców zewnętrznych i/lub z awaryjnym wymiennikiem chłodzącym.

- wymiennik awaryjny – przy braku odbioru ciepła przez układ wody grzewczej dla odbiorców zewnętrznych należy odebrać ciepło z układu poprzez układ awaryjnego „zrzutu” ciepła. Zamawiający zakłada stosowanie dowolnego układu pozwalającego na odbiór ciepła po turbinie.

Dla wymiennika awaryjnego i wymiennika kondensacyjnego po stronie pary parametry określa tabela poniżej. Przy czym parametry te określają najbardziej niekorzystną wartość obiegu, przy którym ma nastąpić odbiór ciepła przez wymiennik dla instalacji wody grzewczej i/lub wymiennik awaryjny.

CIŚNIENIE	0,6	Bar abs
TEMPERATURA	80	St. C
ILOŚĆ PARY	27,6 t/h	

Wartości projektowe zostaną doprecyzowane wraz z wskazaniem tabeli producenta turbiny:

5.10.1. Parametry pracy turbiny

Dla celów poglądowych w tabeli poniżej przedstawiono trzy możliwe parametry pracy turbiny:

Parametr	Jedn.	Zima	Lato	Minimum
Wlot pary				
Ciśnienie	Bar abs.	62	62	62
Temperatura	St. C	480	480	480
Przepływ	T/godz.	36,7	35,1	30
Entalpia	kJ/kg	3373	3373	3373
Upust regulowany				
Ciśnienie	Bar abs.	19	19	0
Temperatura	St. C	337	341	0
Przepływ	T/godz.	7,06	7,06	0
Entalpia	kJ/kg	3112	3121	0
Upust nieregulowany				
Ciśnienie	Bar abs.	2,0	3,2	2,1
Temperatura	St. C	123	162,7	137,7
Przepływ	T/godz.	15,4	5,4	15,4

Entalpia	kJ/kg	2714	2786	2743
Wylot				
Ciśnienie	Bar abs.	0,65	0,65	0,65
Temperatura	St. C	88	88	88
Przepływ	T/godz.	14,3	22,7	14,6
Entalpia	kJ/kg	2560	2554	2580

Wartości te służą jedynie pogładowemu założeniu jak pracować będzie układ przy pewnych założeniach. Do celów projektowych należy stosować te parametry, jako pogładowe i niestanowiące ścisłego kryterium doboru. Jedynie parametry podane we wcześniejszych punktach wskazują wartości, które należy utrzymać przy projektowaniu układu.

5.11. UKŁAD POMPOWY DLA GENERATORA PARY

Pompy powinny zostać dobrane, jako zdublowane zespoły podawania wody do Generatora Pary. Przy czym występują w układzie dwa zespoły pompowe:

- niskiego ciśnienia – przed odgazowywaczem w celu podania kondensatu do układu odgazowania
- wysokiego ciśnienia – zadaniem ich jest podanie wody przy ciśnieniu panującym w generatorze pary wody do układu

5.12. UKŁAD WODY GRZEWCZEJ

Zadaniem układu jest odbiór ciepła z układu wytwarzania energii elektrycznej i dostarczenie do odbiorców zewnętrznych. Należy założyć że maksymalna temperatura jak ma być osiągnięta w układzie wody grzewczej nie może przekroczyć **110 stC** a wartość temperatury powrotnej nie będzie wynosić mniej niż **50 stC**. Układ ma być zaprojektowany, jako układ zamknięty. Granicą wykonania rurociągu jest granica działki, na której znajduje się Elektrociepłownia.

5.13. STEROWANIE

Wszystkie zadania kontrolne oraz sterowanie procesem technologicznym będzie wykonywane automatycznie i w sposób scentralizowany poprzez zaprogramowany sterownik.

Na bieżąco są kontrolowane między innymi następujące parametry:

- ilość biomasy wprowadzonej do komory spalania
- temperatury procesu spalania
- Temperatury i ciśnienia procesu wytwarzania pary technologicznej we wszystkich punktach podanych w PFU (programie funkcjonalno-użytkowym)
- ilość i skład spalin wylotowych z komina

- temperatury i ciśnienia we wszystkich instalacjach wodnych

Dodatkowo

- punkty otwarcia zaworów i zasuw

- kontrola wydatków powietrza podawanego do spalania z podziałem na wrażliwe kanały

System powinien także umożliwiać lokalny, zdalny i ciągły odczyt wytwarzanej energii elektrycznej, cieplnej i wszystkich innych koniecznych parametrów oraz archiwizację danych do plików pozwalających otworzyć i obrabiać je za pomocą programu Excel. Rejestracja i archiwizacja powinna być tak zaprojektowana, aby otrzymane wyniki pozwalały na udokumentowanie sprzedaży Energii Elektrycznej, ciepła oraz innych koniecznych parametrów ze spalania biomasy drzewnej w układzie wysokosprawnej kogeneracji zgodnie z: **Ustawą Prawo Energetyczne (dz. U. z 2012r. poz. 1059, ze zmianami) i z Ustawą o Odnawialnych źródłach energii (dz. U. z 2015r. poz. 478).**

Wyposażenie sterownicze, regulacyjne i pomiarowe składać się będzie z następujących elementów:

- stanowiska sterowniczego w budynku technicznym (w sterowni).

- kabli i przewodów zasilających i sygnałowych wraz z materiałami pomocniczymi

- oprogramowania sterującego procesem

- urządzeń automatyki

- instalacji rozdzielczej niskiego napięcia

- techniki pomiarowej

- zasilania awaryjnego typu UPS z szafką rozdzielczą

Pomieszczenie kontrolne z zainstalowanym systemem do monitorowania typu SCADA lub równoważny znajdzie się w budynku technicznym. Zainstalowana aplikacja ma za zadanie prezentować w formie graficznej operatorowi aktualne informacje o przebiegu monitorowanego procesu, przyjmować i przekazywać jego polecenia do i z urządzeń sterujących procesem. Wymagana jest możliwość monitorowania i sterowania pracy układu na wielu stacjach z uwzględnieniem odpowiednich poziomów uprawnień (operator, kierownik itp.). W ramach systemu monitorowania typu SCADA lub równoważny musi działać właściwy mechanizm umożliwiający archiwizację oraz zdalny odczyt z możliwością przesyłania danych i alarmów przy wykorzystaniu sieci GSM.

Wraz z oprogramowaniem należy dostarczyć licencję oraz klucz dostępu do oprogramowania SCADA.

5.14. TRAFOSTACJA

Zaprojektowana trafostacja może być zamontowana wewnątrz budynku lub na zewnątrz jako typowa stacja transformatorowa. Stacja musi spełniać wymogi warunków przyłączeniowych oraz umowy o przyłączenie do sieci. Stacja zainstalowana jest na miejscu, jako kompletnie

wyposażona. Wymaga jedynie podłączenia kabli SN i NN, instalacji uziemiającej oraz wstawienia i podłączenia transformatorów.

5.15. AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY

Agregat prądotwórczy ma za zadanie zasilać zakład w celu prawidłowego uruchomienia instalacji Elektrociepłowni. Agregat należy dobrać na moc, jaka jest potrzebna do prawidłowego uruchomienia wytwarzania energii elektrycznej w Elektrociepłowni przy braku zasilania zewnętrznego. Agregat będzie pracował, jako automatyczna jednostka, która uruchamia się wraz z odcięciem zasilania zewnętrznego. Agregat może być zasilany dowolnym paliwem ciekłym.

5.16. WAGA

W celu określenia ilości dowożonych substratów należy dostarczyć wagę samochodową wraz z bezobsługową stacją ważenia o następujących parametrach technicznych:

- III klasa handlowa (legalizowana)
- długość pomostu min. 18 m
- szerokość pomostu – 3m
- konstrukcja prefabrykowana żelbetowa
- nośność – nie mniejsza niż 50 T
- prędkość przejazdowa 1-5 km/godz.
- działka pomiarowa legalizowana 20kg
- kompensacja temperaturowa od -10 do +40 stC
- temperatura pracy od -40 do +80 stC

6. PRACE BUDOWLANO – INSTALACYJNE I MONTAŻOWE

Prace wykonane powinny być w oparciu o projekt budowlany dostarczony przez Zamawiającego lub zmodyfikowany i wykonany przez Wykonawcę i projekty wykonawcze opracowane przez Wykonawcę wraz z wszystkimi dokumentami powiązаныmi. W szczególności będzie to:

- przygotowanie i zabezpieczenie terenu prac Wykonawcy na placu budowy oraz zagospodarowanie wszystkich wytworzonych odpadów przy realizacji Przedmiotu Zamówienia
- ubezpieczenie i ochrona placu budowy w części objętej Przedmiotem Zamówienia,
- sprawowanie funkcji kierownika montażu i kierowników poszczególnych branż wchodzących w skład Przedmiotu Zamówienia,
- sprawowanie nadzoru geologicznego,
- wykopy pod urządzenia podziemne lub częściowo zagłębione,
- montaż wagi samochodowej,
- budowa i montaż Instalacji Technologicznej,
- montaż urządzeń technologicznych,
- wyprowadzenie instalacji SN do granicy działki,
- budowa sieci technologicznych w zakresie biomasy i popiołów,
- budowa sieci grzewczych,
- budowa sieci elektrycznej dla Przedmiotu Zamówienia i energetycznej dla zakładu.

6. PRACE ROZRUCHOWE

Wykonawca zapewni na swój koszt udział specjalistycznej grupy rozruchowej w zakresie realizowanych przez niego prac. Prace rozruchowe wykonane będą w obecności przedstawicieli Zamawiającego. W terminie 45 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 szkolonego przez Wykonawcę. Wszelkie środki potrzebne do przeprowadzenia rozruchu, zapewni Wykonawca, a związane z tym koszty uwzględni przy kalkulacji ceny wskazanej w ofercie. Wszystkie urządzenia wirujące powinny zostać wypróbowane w zakresie funkcji kontrolnych i alarmowych w warunkach ruchowych z czynnikami technologicznymi w instalacjach. Oprócz prób funkcjonalnych poszczególnych elementów i układów elektrycznych Wykonawca dokona prób pierwotnych działania zabezpieczeń oraz prób pełnej mocy Generatorsa pary. Po pomyślnie zakończonym rozruchu całej Elektrociepłowni, obejmującego również wyregulowanie i dostrojenie instalacji do znamionowej wydajności, nastąpi 21 dniowy okres ruchu próbnego. Wszelkie koszty związane z ruchem próbnym ponosi również Wykonawca. Zamawiający jedynie dostarczy biomasę drzewną do wykorzystania jej w instalacji spalania. Wyprodukowana w trakcie rozruchu energia elektryczna i ciepła stanowiąc będzie własność Zamawiającego. Pozytywne zakończenie ruchu próbnego potwierdzone zostanie w protokołach przekazania Przedmiotu Zamówienia. Wykonawca zapewni Zamawiającemu dostęp do wszelkich urządzeń i projektów, wyliczeń i danych produkcyjnych, bez jakichkolwiek kosztów Zamawiającego.

7. DZIAŁANIA FORMALNO – PRAWNE

Wykonawca w ramach przedmiotu umowy winien opracować i przygotować kompletną dokumentację odbiorową umożliwiającą uzyskanie pozwolenia na użytkowanie, zgodnie z obowiązującym prawem oraz środowiskową dokumentację po realizacyjną wymaganą decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Dokumentacja odbiorowa opracowana przez Wykonawcę będzie dodatkowo zawierała:

- wykaz gwarancji (zawierający zestawienie wszystkich gwarancji dotyczących Przedmiotu Zamówienia oraz poszczególnych urządzeń i wyposażenia Elektrociepłowni)
- wyniki pomiarów wskaźników eksploatacyjnych,
- Wyniki pomiarów wskaźników energetycznych

Wykonawca przygotować powinien w szczególności dokumentację wymaganą przez Urząd Dozoru Technicznego, Państwową Inspekcję Sanitarną, państwową Inspekcję Pracy, Państwową Straż Pożarną i inne instytucje, od których zależy uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.

Ponadto Wykonawca wykona wszystkie niezbędne badania i ekspertyzy na miejscu instalacji, w tym w szczególności:

- próby ciśnieniowe
- sprawdzenie ustawień wyposażenia
- sprawdzenie stanu izolacji silników elektrycznych
- pomiary stanu izolacji przewodów, kabli i urządzeń elektrycznych
- sprawdzenie układów sterowania i pomiarów
- próby napięciowe kabli energetycznych i urządzeń rozdzielczych
- pomiary ochronne instalacji
- próby funkcjonalne urządzeń Elektrociepłowni
- próby pierwotne zabezpieczeń
- próby działania blokad
- regulacja zaworów bezpieczeństwa
- test wydajności instalacji i jej poszczególnych elementów
- hałas i wibracja
- zabezpieczenia antykorozyjne
- inne przewidziane prawem próby i testy

Wykonawca uzyska pozwolenie na użytkowanie oraz wszelkie inne zezwolenia i uzgodnienia niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

8. PRACE SERWISOWE W RAMACH UDZIELONEJ GWARANCJI

Wykonawca przez okres gwarancji będzie zobowiązany do zbierania dostępnych informacji o pracy instalacji i w tym czasie wprowadzi wszelkie poprawki i ustawienia niezbędne do właściwej pracy urządzeń. W okresie udzielonej gwarancji Wykonawca będzie świadczył usługi serwisowe wszystkich dostarczonych oraz wybudowanych elementów Elektrociepłowni. Wykonawca przestrzeże planu konserwacji oraz przeglądu urządzeń Elektrociepłowni zgodnie z dostarczoną przez producenta dokumentacją techniczną zawierającą szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz szczegółowy harmonogram czasowy tych prac. Wykonawca przeprowadzi wszystkie prace serwisowe zgodnie z zaleceniami producenta lub dostawcy urządzeń w taki sposób, aby warunki udzielonej przez producenta lub dostawcę gwarancji nie zostały naruszone a przyrządzone właściwości produktu dochowane. Wszystkie wymagane prace serwisowe muszą być wykonane terminowo i tylko przez odpowiednio przeszkolone w tym celu osoby. Przedziały czasowe prac serwisowych stanowią wartości maksymalne, osiągnęte przy należytej prowadzonej eksploatacji i należytej wykonanej konserwacji. Niedopuszczalne jest wydłużenie cykli serwisowych np. w celu uniknięcia nieprzewidzianych postojów Elektrociepłowni. Wszystkie koszty związane z usługami serwisu gwarancyjnego, w tym dostawy wszystkich materiałów eksploatacyjnych ponosi Wykonawca.

9. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

9.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z opisem Przedmiotu Zamówienia, wymaganymi specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowane przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy.

Decyzję upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia, materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji upoważniony przedstawiciel Zamawiającego uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie uzgodnionym przez Wykonawcę i Zamawiającego, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca zawiadomi upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania. Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

9.2. DOKUMENTY BUDOWY

Podstawowe dokumenty budowy to: dziennik budowy, pozwolenie na realizację inwestycji, harmonogram, protokoły przekazania placu budowy, dokumenty zatwierdzenia wykonania robót, uzgodnienia administracyjne zawarte z osobami trzecimi wraz z innymi uzgodnieniami prawnymi, protokoły ze spotkania na terenie budowy oraz polecenia upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, korespondencja powstała w trakcie realizacji przedmiotu umowy, umowa na realizację robót.

Wpisy do dziennika budowy będą dokonywane regularnie i powinny rejestrować postęp robót, ochronę osób, własności, a także kwestie techniczne i aspekty związane z zarządzaniem budową. Zapytania, uwagi lub propozycje Wykonawcy wpisane do dziennika budowy zostaną przedłożone upoważnionemu przedstawicielowi Zamawiającego i inspektorowi nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się.

Dokumenty budowy powinny być przechowywane w miejscu bezpiecznym i dostępnym dla Wykonawcy i Zamawiającego. Każdy zagubiony dokument będzie niezwłocznie zastąpiony zgodnie z właściwymi wymogami.

9.3. ODBIÓR ROBÓT

Prowadzone roboty podlegają, następującym etapom odbioru, dokonywanym przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu;
- odbiorowi częściowemu (zgodnie z harmonogramem realizacji przedmiotu zamówienia)
- odbiorowi końcowemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje upoważniony przedstawiciel Zamawiającego i Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia upoważniony przedstawiciel Zamawiającego i Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami. Nie odebranie robót we wskazanym terminie nie wstrzymuje postępu prac, a roboty zanikające oraz ulegające zakryciu uznaje się za wykonane prawidłowo.

Odbiór częściowy robót będzie przeprowadzony w oparciu o zaakceptowany przez Zamawiającego i przedłożony przez Wykonawcę harmonogram.

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 wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontrolnych, licząc od dnia potwierdzenia przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną. W

toku odbioru końcowego robót Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „odbiór końcowy robót”.

toku odbioru końcowego robót Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „odbiór końcowy robót”.

PREZES ZARZĄDU

Krzysztof Wojciechowski

07.03.2016

ECO RAVEN Sp. z o.o.
ul. Fabryczna 1 (1)
66-470 Kostrzyn nad Odrą
tel. 957524117, fax: 957522026
NIP 599-316-50-21, Regon 081101790