# Załącznik nr 1 – OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

## ZAKRES USŁUG INŻYNIERA KONTRAKTU (IK)

I. ZAKRES PRAC DLA IK DLA ZADANIA INWESTYCYJNEGO „ROZWÓJ WYSOKOSPRAWNEJ KOGENERACJI POPRZEZ BUDOWĘ BIOMASOWEJ JEDNOSTKI KOTŁOWEJ W ELEKTROCIEPŁOWNI ŁĄKOWA W GRUDZIĄDZU”:

1) Postanowienia ogólne:

1. IK jako Przedstawiciel Zamawiającego, działa w jego imieniu i na jego rzecz, odpowiada za kompleksową i terminową realizację zadania inwestycyjnego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, w szczególności:

* Prawa Budowlanego,
* Prawa Zamówień Publicznych,
* Warunkami określonymi w Kontrakcie,
* Kodeksu Cywilnego.

2) Fazy i Etapy realizacji Inwestycji:

**Faza I** - Przygotowanie przy współudziale Zamawiającego: Specyfikacji Warunków Zamówienia, Programu Funkcjonalno – Użytkowego (PFU), projektu Kontraktu, innych niezbędnych dokumentów do zgodnego z przepisami przygotowania Postępowania przetargowego oraz udział w wyborze Wykonawcy. Faza I obejmuje Etapy I – II, zakończone w terminach:

**Etap I** – Sporządzenie Programu Funkcjonalno – Użytkowego (PFU) do 31 maja 2021 r.

- Przygotowanie przy współudziale Zamawiającego: Specyfikacji Warunków Zamówienia, projektu Kontraktu, innych niezbędnych dokumentów do zgodnego z przepisami przygotowania Postępowania przetargowego do 30.06.2021

**Etap II** - Realizacja postępowania przetargowego, wybór Wykonawcy, zawarcie Umowy z Wykonawcą Inwestycji do dnia 31 października 2021 r.

**Faza II** - Weryfikacja i ocena dokumentacji projektowej i wykonawczej we wszystkich branżach. Termin zakończenia Fazy II do 31 maja 2022 r.

**Faza III** - Dla każdego Etapu kontraktu kontrola dostaw urządzeń i materiałów, kontrola realizacji robót budowlano-montażowych, weryfikacja wyników badań i pomiarów parametrów gwarantowanych oraz udział w odbiorach częściowych, udział w rozruchach, ruchach regulacyjnych, ruchach próbnych, odbiorach końcowych Etapów Inwestycji i przekazaniach do użytkowania. Faza III obejmuje Etapy I – VIII, zakończone w terminach:

**Etap I** - Roboty demontażowe do 31 maja 2022 r.

**Etap II** - Przebudowa budynku Ciepłowni Łąkowa I, remont komina, budowa stacji oddziałowej niskiego napięcia do 31 sierpnia 2022 r.

**Etap III** – Budowa magazynu biomasy, budowa łącznika pomiędzy magazynem biomasy a Ciepłownią Łąkowa I do 31 grudnia 2022 r.

**Etap IV** – Budowa ekranów akustycznych do 30 listopada 2022 r.

**Etap V** – Dostawa i montaż kotła, systemu podawania paliwa i instalacji odprowadzania spalin do 31 maja 2023 r.

**Etap VI** – Izolacje termiczne, instalacje elektryczne i AKPiA, rozruch instalacji zawierający ruch na zimno, ruch na gorąco, próby funkcjonalne, 72 - godzinny ruch regulacyjny, pomiary parametrów gwarantowanych w trakcie 720 – godzinnego ruchu próbnego do 31 października 2023 r.

**Etap VII** – Budowa wymiennikowni do 31 sierpnia 2023 r.

**Etap VIII** – Przekazanie do eksploatacji, odbiór końcowy do 31 października 2023 r.

3) Prawa i obowiązki IK

**Faza I – Przygotowanie przy współudziale Zamawiającego: Specyfikacji Warunków Zamówienia, Programu Funkcjonalno – Użytkowego (PFU), projektu Kontraktu, innych niezbędnych dokumentów do zgodnego z przepisami przygotowania Postępowania przetargowego oraz udział w wyborze Wykonawcy.**

Do obowiązków IK będzie należało:

1. Przygotowanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego (dalej: PFU) przy współudziale Zamawiającego, w terminie 30 dni od dnia podpisania Umowy.

2. Współudział IK w przygotowaniu i przeprowadzeniu przez Grudziądzki Park Przemysłowy postępowania o udzielenie zamówienia na opracowanie dokumentacji projektowej i wykonanie Robót Budowlanych wraz z wyborem najkorzystniejszej oferty, w tym w szczególności:

a) sporządzenie dokumentacji przetargowej przy współudziale Zamawiającego, dotyczącej wyboru Wykonawcy (Specyfikacja Warunków Zamówienia (SWZ), Projekt Kontraktu , inne niezbędne dokumenty do zgodnego z przepisami przygotowania Postępowania przetargowego oraz udział w wyborze Wykonawcy.), zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Zamówień Publicznych. IK zobowiązany jest sporządzić powyższą dokumentację przetargową w terminie 60 dni od dnia podpisania Umowy z Zamawiającym

b) udzielanie odpowiedzi na pytania oferentów w toku przeprowadzanego postępowania udział w organizowanych spotkaniach z oferentami, w razie potrzeby przygotowywanie ewentualnych zmian treści SWZ, konsultując się na bieżąco z Zamawiającym,

c) przedkładanie na żądanie Zamawiającego wszelkich opinii technicznych i prawnych dotyczących postępowania,

d) przygotowanie dokumentacji dotyczącej ewentualnego udzielenia zamówienia dodatkowego oraz ustalenia ceny zamówienia

e) reprezentacja zamawiającego w postępowaniach odwoławczych i postępowaniach skargowych uregulowanych w Dziale IX Ustawy PZP (w szczególności sporządzanie pism procesowych, udział w rozprawach) .

3. Sporządzenie dokumentacji przetargowej przy współudziale Zamawiającego, w sposób najpełniej zabezpieczający interesy Zamawiającego, dbając aby zawarte w niej zostały wszystkie wymagane prawem uregulowania, a także z uwzględnieniem w niej zapisów dotyczących w szczególności:

a) opisu przedmiotu zamówienia w sposób zapewniający kompleksową realizację Inwestycji,

b) opis warunków udziału w postępowaniu dokonany w sposób gwarantujący wybór Wykonawcy dokumentacji projektowej i robót budowlanych, którego zdolność do wykonania zamówienia zostanie zweryfikowana ze względu na dysponowanie odpowiednim potencjałem technicznym, osobami zdolnymi do wykonania zamówienia, a także ze względu na sytuację ekonomiczną i finansową.

4. Projekt Kontraktu, o którym mowa w pkt 2 lit. a powyżej, powinien zawierać postanowienia przewidziane przepisami prawa powszechnie obowiązującego, w szczególności przepisami Kodeksu Cywilnego i Prawa Zamówień Publicznych, a także najpełniej zabezpieczać interesy Zamawiającego, w tym, w szczególności zawierać postanowienia dotyczące:

a) szczegółowego uregulowania obowiązków Wykonawcy, w sposób zapewniający kompleksową realizację Inwestycji,

b) możliwości zmiany Kontraktu, w szczególności w zakresie zmiany terminu zakończenia Inwestycji.

5. Inżynier Kontraktu, nie później niż 40 dni od podpisania Umowy, obowiązany jest przedłożyć dokumenty przetargowe (w edytowalnej wersji elektronicznej) do zatwierdzenia Zamawiającemu.

6. W razie zaistnienia takiej potrzeby, Inżynier Kontraktu zobowiązany jest do udzielania w ciągu 3 Dni Roboczych na prośbę Zamawiającego wszelkich niezbędnych wyjaśnień dotyczących sporządzonej dokumentacji w formie pisemnej papierowej lub elektronicznej.

7. Zamawiający w terminie nie dłuższym niż 7 dni od daty przedłożenia mu dokumentów przetargowych zatwierdzi je lub wniesie Inżynierowi Kontraktu uwagi.

8. Z zastrzeżeniem postanowień pkt 10 poniżej, Inżynier Kontraktu zobowiązany jest zastosować się do uwag i wytycznych Zamawiającego, o których mowa w pkt 7 powyżej, w terminie nie dłuższym niż 3 Dni Robocze od dnia wniesienia tych uwag.

9. Jeżeli Inżynier Kontraktu uzna, że zastosowanie się do uwag i wytycznych Zamawiającego skutkowałoby naruszeniem przepisów obowiązującego prawa i/lub narażałoby Zamawiającego na poniesienie znacznej szkody, może odmówić zastosowania się do uwag i wytycznych, przekazując Zamawiającemu pisemne uzasadnienie swojego stanowiska.

10. Zastosowanie się do uwag i wytycznych Zamawiającego w żaden sposób nie zwalnia Inżyniera Kontraktu z odpowiedzialności za wykonanie Umowy.

11. Po ogłoszeniu zamówienia, Inżynier Kontraktu obowiązany jest przekazywać Zamawiającemu treść wyjaśnień dotyczących SWZ, PFU i Projektu Kontraktu udzielanych oferentom w odpowiedzi na kierowane przez nich pytania, nie później niż na 2 Dni Robocze po ich zgłoszeniu do IK.

12. W przypadku, gdy z przyczyn leżących po stronie Inżyniera Kontraktu zajdzie konieczność zmiany treści dokumentów przetargowych po ich ogłoszeniu, Inżynier Kontraktu zobowiązany jest do dokonania niezbędnych zmian w ramach wynagrodzenia określonego w Umowie.

13. Inżynier Kontraktu zobowiązany jest do dokonania oceny założeń technologiczno-eksploatacyjnych (w tym kosztów eksploatacyjnych, remontowych, diagnostycznych itp.) proponowanych przez oferentów rozwiązań w złożonych ofertach.

14. Inżynier Kontraktu dokonuje analizy i opiniuje złożone oferty (opiniuje zaproponowane rozwiązania techniczne, technologiczne i infrastrukturalne, dokonuje analizy poprawności instalacji i jej parametrów wraz z dobranymi urządzeniami, weryfikuje kwalifikacje pracowników Wykonawcy i podwykonawców biorących udział w Inwestycji) pod kątem spełnienia wymagań postępowania przetargowego.

15. Postępowanie przetargowe mające na celu wyłonienie Wykonawcy i podpisanie z nim Kontraktu powinno zakończyć się w terminie 30 miesięcy od dnia zawarcia umowy.

**Faza II – Weryfikacja i ocena dokumentacji projektowej i wykonawczej we wszystkich branżach:**

Do obowiązków IK będzie należało:

1. Doradztwo we wszelkich sprawach związanych z dokumentacją projektową, w szeroko pojętych sprawach dotyczących oceny wypełniania warunków przez Wykonawcę, określonych w Kontrakcie.

2. Uzyskanie od projektanta wyjaśnień odnośnie wątpliwości dotyczących dokumentacji projektowej i zawartych w niej rozwiązań.

3. Weryfikacja i opiniowanie projektu budowlanego w terminie do 10 dni od dnia przekazania projektu przez Wykonawcę.

4. Weryfikacja i opracowanie opinii na temat projektów wykonawczych we wszystkich branżach (wskazanie elementów wymagających korekty, proponowanie rozwiązań) w terminie do 10 dni od dnia przekazania poszczególnych projektów przez Wykonawcę, między innymi w następujących aspektach:

a) spójności ogólnej koncepcji funkcjonalnej obiektu,

b) zgodności instalacji i urządzeń z wymaganiami zawartymi w Kontrakcie, obowiązujących przepisach i przedmiotowych normach,

c) kompletności urządzeń i materiałów,

d) poprawności rozwiązań konstrukcyjnych, technologicznych,

e) poprawności doboru urządzeń, materiałów i aparatury, w tym ilość urządzeń rezerwowych (redundantnych),

f) struktur AKPiA w tym algorytmów sterowania procesami zawartych w PLC,

g) oceny właściwych warunków technicznych do prowadzenia remontów po wybudowaniu kotła.

Dokonana weryfikacja dokumentacji powinna zapewnić wykrycie i usunięcie ewentualnych błędów oraz pozwolić na ocenę kompletności dokumentacji, co umożliwi skuteczny nadzór nad montażem i przekazaniem obiektu do eksploatacji.

5. Bieżące monitorowanie, opiniowanie i nadzór nad dokumentacją techniczną, warsztatową, jakościową, budowlaną itp. Weryfikacja i rekomendacja Zamawiającemu do zatwierdzenia wykonywanych przez Wykonawcę projektów pod kątem zgodności z obowiązującymi przepisami prawa i zasadami specjalistycznej wiedzy inżynierskiej, w terminie nie dłuższym niż 10 dni.

6. Sporządzenie dla Zamawiającego raportu końcowego z nadzoru i weryfikacji projektów wykonawczych, w terminie 5 Dni Roboczych przed ich odbiorem końcowym.

**Faza III – Dla każdego Etapu od I do VIII: kontrola dostaw urządzeń i materiałów, kontrola realizacji robót budowlano-montażowych, weryfikacja wyników badań i udział w odbiorach częściowych, udział w rozruchach, ruchach regulacyjnych, ruchach próbnych, odbiorach końcowych Etapów Inwestycji i przekazaniach do użytkowania.**

1. IK realizuje zadania wynikające z nadzoru inwestorskiego w porozumieniu z Zamawiającym we wszystkich branżach objętych Inwestycją. Inspektorzy nadzoru działający z ramienia IK, w uzgodnieniu z Zamawiającym, wydają polecenia, decyzje, opinie, zgody, akceptacje i wnioski dla Wykonawcy – wyłącznie na piśmie. Inspektorzy nadzoru działający z ramienia IK są odpowiedzialni w zakresie swoich uprawnień zgodnie z obowiązkami i uprawnieniami inspektorów nadzoru określonymi w art. 25 i 26 ustawy Prawo Budowlane.

2. Pełnienie nadzoru inwestorskiego obejmuje w szczególności:

a) współpracę z podmiotem pełniącym funkcję nadzoru autorskiego nad realizowanym przedsięwzięciem

b) koordynowanie prac inspektorów i weryfikatorów branżowych oraz sprawowanie nad nimi nadzoru, koordynacja robót w poszczególnych branżach,

c) udział w odbiorach: częściowych, technicznych i końcowych związanych z realizacją Robót Budowlanych,

d) sprawdzanie dokumentacji pod kątem jej kompletności,

e) informowanie Zamawiającego na piśmie w ciągu 3 dni od zaistnienia ku temu podstaw o konieczności zlecenia robót dodatkowych lub zamiennych w ramach realizacji Inwestycji,

f) egzekwowanie obowiązków spoczywających na Wykonawcy na mocy przepisów prawa oraz na mocy wiążącego go z Zamawiającym Kontraktu,

g) rozwiązywanie z nadzorem autorskim problemów technicznych, w tym wskazywanie możliwości zastosowania rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie; wprowadzenie zmian może nastąpić po uzgodnieniu z Zamawiającym,

h) każdorazowe uzyskanie zgody Zamawiającego, po uprzednim udzieleniu rekomendacji, na wykonanie robót dodatkowych budowlano-montażowych oraz przedłożenie i uzyskanie zatwierdzenia protokołu konieczności z kosztorysem tych robót.

3. IK podejmuje decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót budowlanych, oceną jakości materiałów, oceną postępu prac (zgodność z Harmonogramem, PFU, projektem budowlanym i projektami wykonawczymi, ilościowy i kosztowy nadzór nad pracami) oraz jakością postępu usług dotyczących realizacji Kontraktu, a ponadto w sprawach związanych z dokumentacją projektową, informując na bieżąco Zamawiającego.

4. IK kontroluje jakość materiałów:

a) weryfikuje i zatwierdza z Wykonawcą wszelkie źródła pozyskiwania wszystkich materiałów wbudowywanych w obiekty instalacji na podstawie dostarczonych przez Wykonawcę niezbędnych prób i testów,

b) decyduje o dopuszczeniu do stosowania lub odrzuceniu materiałów, prefabrykatów, mieszanek betonowych do wszystkich elementów przewidzianych w realizacji budowy w oparciu o zapisy w dokumentacji projektowej, SIWZ, Programie Funkcjonalno-Użytkowym, aktualne wymagania prawne, przepisy, normy i wymagania sformułowane w Kontrakcie,

c) prowadzi kontrolę bieżącą wytwórni materiałów, prefabrykatów, mas bitumicznych i mieszanek betonowych w celu sprawdzenia zgodności i akceptacji stosowanych metod ich wytwarzania, kontroluje sposób składowania i przechowywania tych materiałów oraz uporządkowanie miejsc składowania tych materiałów po zakończeniu robót związanych z ich wytworzeniem.

d) IK ma obowiązek podjąć decyzję w sprawie zatwierdzeń jakości materiałów w okresie nie dłuższym niż 3 Dni Robocze licząc od dnia ich dostawy na Plac Budowy.

e) IK odpowiedzialny jest za zatwierdzanie dostaw urządzeń i materiałów na Plac Budowy ze szczególnym uwzględnieniem ich kompletności, sposobu i czasu magazynowania oraz zgodności z dokumentacją projektową i/lub warunkami Kontraktu.

6. Jakość sprzętu i narzędzi Wykonawcy

IK sprawdza jakość sprzętu Wykonawcy i decyduje o dopuszczeniu do pracy sprzętu, urządzeń i narzędzi Wykonawcy przewidzianych do realizacji Kontraktu - w oparciu o przepisy, normy techniczne i inne wymagania sformułowane w warunkach Kontraktu, dokumentacji projektowej i SWZ, a także w przepisach BHP i p.poż.

7. Jakość wykonywanych robót

IK w sposób ciągły kontroluje i dba o należytą jakość wykonywanych robót przez Wykonawcę i jego podwykonawców w okresach realizacji poszczególnych Etapów, w zakresie zgodności m.in. z Prawem Budowlanym, projektami budowlanymi i wykonawczymi oraz specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, pozwoleniem na budowę, Harmonogramem. IK powiadamia Wykonawcę o wszelkich stwierdzonych wadach, usterkach i uchybieniach w trakcie realizacji budowy i wzywa Wykonawcę do usunięcia tych nieprawidłowości. IK zobowiązany jest do:

a) kontroli obsługi geodezyjnej w trakcie realizacji Kontraktu,

b) zlecenia usunięcia lub poprawienia elementów Kontraktu niewłaściwych i wykonanych niezgodnie z dokumentacją lub wymaganymi normami,

c) kontrolowania wykonania robót i usług realizowanych przez Wykonawcę w zakresie zgodności z Kontraktem,

d) przeprowadzania wszelkich bieżących kontrolnych badań jakości wykonywania robót budowlanych i usług niezbędnych do realizacji Kontraktu,

e) dokonywania odbioru robót i elementów ulegających zakryciu oraz zakończonych Etapów, przedstawiając Zamawiającemu podpisany protokół,

f) zlecenia odsłonięcia ukończonych robót, nie zgłoszonych do odbioru przez Wykonawcę przed zakryciem lub zabudowaniem, i/lub usunięcia i zastąpienia właściwymi materiałami, lub poprawienia jakości wykonanych robót,

g) dokonywania ocen geologicznych w sytuacjach tego wymagających,

h) w sytuacjach budzących wątpliwości odnośnie wyników badań Wykonawcy w celu zapewnienia należytej kontroli wykonywanych prac, IK dokonuje badań kontrolnych.

8. IK kontroluje wypełnianie zobowiązań Wykonawcy i jego podwykonawców z uwzględnieniem następujących zadań szczegółowych:

a) weryfikacja planu jakości dla dostawy i montażu instalacji biomasowej jednostki kotłowej opracowanego przez Wykonawcę,

b) weryfikacja i opiniowanie dokumentacji podstawowej dla zakupów,

c) kontrola harmonogramów i realizacji dostaw,

d) prowadzenie inspekcji u Wykonawcy i podwykonawców, uczestnictwo w ocenie jakościowej głównych podzespołów w trakcie ich produkcji,

e) nadzorowanie prób i odbiorów fabrycznych oraz odbiorów prefabrykowanych na Placu Budowy, a w szczególności:

* weryfikacja kompletności zestawu formularzy prób i odbiorów, świadectw, certyfikatów itp.,
* nadzór i monitoring zmian podczas budowy w uzgodnieniu z projektantem i zatwierdzonych przez Zamawiającego.

9. Podwykonawcy

IK opiniuje umowy zawarte pomiędzy Wykonawcą a podwykonawcami. IK weryfikuje, czy podwykonawcy zatrudnieni przez Wykonawcę wykonują rzeczywiście takie prace, które Wykonawca w swojej ofercie dla Zamawiającego deklarował jako prace planowane przez niego do podzlecenia. W przypadkach podzlecania przez Wykonawcę innych prac dla podwykonawstwa, IK weryfikuje zdolności wykonawcze podwykonawcy wskazanego przez Wykonawcę i wnioskuje do Zamawiającego o wyrażenie zgody na zatrudnienie lub odrzucenie takiego podwykonawcy.

10. Harmonogram Kontraktu i jego ewentualne, w szczególnych przypadkach uzasadnione, aktualizacje.

IK odpowiedzialny jest za uzgodnienie z Wykonawcą Harmonogramu, przy współudziale Zamawiającego.

W trakcie trwania Kontraktu IK nadzoruje jego realizację zgodnie z Harmonogramem oraz dba o jego ewentualne uaktualnienia.

IK ma prawo wstrzymać płatności faktur, o ile Wykonawca nie przedstawi uaktualnionego Harmonogramu w czasie określonym w warunkach Kontraktu.

Terminy zakończenia Etapów i całego zadania inwestycyjnego:

a) IK analizuje wszystkie zaistniałe fakty i przedstawia Zamawiającemu uzasadnienie do przesunięcia terminu zakończenia realizacji Etapów Inwestycji wynikających z Harmonogramu w szczególnie uzasadnionych przypadkach; każda zmiana terminu zakończenia realizacji Etapów wymaga zatwierdzenia Zamawiającego,

b) IK akceptuje proponowane przez Wykonawcę przyspieszenie robót w celu dotrzymania lub wyprzedzenia terminów Harmonogramu, bez uszczerbku dla jakości robót, po uzgodnieniu z Zamawiającym,

c) IK może nakazać Wykonawcy, w uzasadnionych i udokumentowanych przypadkach, opóźnienie rozpoczęcia lub postępu prac, po uzgodnieniu z Zamawiającym,

d) IK z odpowiednim wyprzedzeniem informuje Zamawiającego o wszelkich zagrożeniach występujących podczas realizacji robót, które mogą mieć wpływ na dotrzymanie terminu realizacji Inwestycji. W przypadku zagrożenia terminów IK podejmuje działania z Wykonawcą w celu dotrzymania terminów Harmonogramu.

13. Inne Kontrole

IK ma obowiązek uczestniczenia w kontrolach przeprowadzanych przez organ nadzoru budowlanego i inne organy uprawnione do kontroli oraz dopilnowuje realizacji ustaleń i decyzji podjętych podczas tych kontroli.

14. Rejestr robót budowlanych .

IK jest odpowiedzialny za nadzór nad wykonywaniem:

a) badań i pomiarów robót zanikających, zanim zostaną zakryte,

b) badań i pomiarów ukończonych robót (Etapów, elementów),

c) odpowiedniego rejestru wszelkich pomierzonych robót.

15. Dziennik budowy

IK kontroluje prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym oraz dokonuje wpisów w zakresie prowadzonego nadzoru inwestorskiego.

IK w toku realizacji Inwestycji będzie odpowiedzialny za wydawanie kierownikowi budowy lub kierownikowi robót poleceń, poświadczanych wpisem do dziennika budowy, a dotyczących:

a) usunięcia nieprawidłowości lub zagrożeń,

b) wykonania prób lub badań, odkrycia robót lub elementów zakrytych,

c) przedstawienia ekspertyz dotyczących prowadzonych robót budowlanych,

d) przedstawienia dowodów dopuszczenia do stosowania w budownictwie wyrobów budowlanych oraz urządzeń technicznych,

e) żądania od kierownika budowy lub kierownika robót dokonania poprawek, bądź ponownego wykonania wadliwie wykonanych robót budowlanych, a także wstrzymania dalszych robót budowlanych, gdyby ich kontynuacja mogła wywołać zagrożenie, bądź spowodować niedopuszczalną niezgodność z projektem lub pozwoleniem na budowę.

16. Bezpieczeństwo

a) IK winien upewnić się przed rozpoczęciem prac, że spełnione zostały wymagania dotyczące bezpieczeństwa (obejmujące też poruszanie się po terenie budowy uwzględniające zapisy planu BIOZ) i zatwierdza plan robót lub rysunki przygotowane przez Wykonawcę, lecz dopiero po spełnieniu wszystkich wymagań dotyczących bezpieczeństwa na budowie, jak również jej objazdach i dojazdach do niej.

b) IK udziela Wykonawcy wytycznych w sprawach dotyczących bezpieczeństwa personelu na Placu Budowy i bezpieczeństwa prac.

c) IK wydaje polecenia Wykonawcy do wykonania wszelkich takich prac lub podjęcia takich niezbędnych przedsięwzięć, jakie mogą być konieczne, aby uniknąć lub zmniejszyć ryzyko w przypadku jakiejkolwiek awarii, mającej wpływ na bezpieczeństwo życia ludzi lub majątku oraz niezwłocznie powiadamia o tym Zamawiającego.

17. Narady

W czasie trwania robót budowlano-montażowych IK organizuje narady budowy, co najmniej jeden raz w miesiącu, na których dokonuje oceny postępu prac w zgodności z Harmonogramem, określa zagrożenia i proponuje zastosowanie odpowiednich środków zapobiegawczych, z udziałem Wykonawcy i przedstawicieli Zamawiającego, sporządza z nich Raporty miesięczne i przekazuje je uczestniczącym stronom w terminie do 5 dni po naradzie. Narady mogą odbywać się częściej niż 1 raz w miesiącu, na wniosek Zamawiającego lub IK.

18. Raport miesięczny z narad budowy powinien zawierać:

a) opis postępu robót w stosunku do przyjętego Harmonogramu,

b) nakłady finansowe poniesione na roboty w powiązaniu z przyjętym Harmonogramem,

c) plan robót i finansowanie na kolejne miesiące,

d) opis powstałych problemów i zagrożeń oraz działań podjętych w celu ich usunięcia,

e) fotografie dokumentujące postęp robót, w szczególności robót i urządzeń ulegających zakryciu lub zabudowaniu przed ich zakończeniem,

f) wykaz zmian w dokumentacji projektowej zatwierdzonych przez projektanta i Zamawiającego,

g) wykaz wystąpień Inżyniera Kontraktu i sposób ich rozpatrzenia.

19. Usuwanie wad

W sytuacji zaistnienia wad IK poleca Wykonawcy ich usunięcie w terminie określonym w Kontrakcie i poświadcza obustronnie podpisanym protokołem usunięcie przez Wykonawcę tych wad.

20. Prowadzenie robót

IK organizuje prace związane z nadzorem w zakresie określonym w Umowie tak, aby z tego tytułu nie było zbędnych przerw w realizacji robót przez Wykonawcę.

IK ma prawo do wstrzymania robót w przypadku stwierdzenia zagrożenia i realizacji niezgodnie z Kontraktem.

21. IK zapewnia obecność osób przewidzianych do bezpośredniego nadzorowania robót budowlanych i usług niezbędnych do realizacji Kontraktu w czasie odpowiadającym wykonaniu i rozliczeniu poszczególnych elementów Inwestycji przez Wykonawcę i jego podwykonawców, zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego Harmonogramem, a także na każde żądanie Zamawiającego, jeżeli zajdą okoliczności, które będą tego wymagały. Obecność na terenie budowy IK będzie potwierdzana wpisem do rejestru obecności prowadzonego przez IK.

22. Zamawiający udostępnia IK na czas budowy nieodpłatnie pomieszczenie biurowe i dostęp do pomieszczeń socjalnych. Pomieszczenie biurowe znajduje się w Budynku wielofunkcyjnym elektrociepłowni. IK wyposaża we własnym zakresie pomieszczenie biurowe w sprzęt niezbędny do realizowania przedmiotu Umowy.

23. Wszystkie informacje i decyzje niezbędne do realizacji Kontraktu przekazywane między IK a Wykonawcą wymagają formy pisemnej, aby można uznać je za wiążące. Wszystkie pisma IK do Wykonawcy winny być w kopii przekazywane do wiadomości Zamawiającemu.

24. Kontakt z Zamawiającym

IK zawiadamia osoby wyznaczone do kontaktu przez Zamawiającego w Umowie i uzgadnia stanowisko we wszelkich sprawach odnoszących się do wykonania umów, w tym również ustaleń dotyczących roszczeń Wykonawcy.

25. Odbiory robót

IK uczestniczy we wszystkich odbiorach robót zgodnie z Harmonogramem, w tym w odbiorach końcowych Etapów Inwestycji i przygotowuje protokoły z tych odbiorów na formularzach Zamawiającego.

26. Weryfikacja wyceny wykonanego zakresu robót przy wypowiedzeniu lub odstąpieniu od Kontraktu Wykonawcy

IK przygotowuje potwierdzenie wykonania rzeczowego zakresu robót wykonanych do czasu wypowiedzenia lub odstąpienia Wykonawcy od realizacji Kontraktu i uzgadnia z Zamawiającym wartość tych robót.

27. Respektowanie decyzji i uzgodnień administracyjnych

IK nadzoruje i kontroluje realizację warunków ustalonych w decyzjach o pozwoleniu na budowę i w innych decyzjach administracyjnych i uzgodnieniach opiniujących realizację Kontraktu.

28. Kontakty z władzą terenową i ze stronami trzecimi.

a) IK prowadzi całość spraw dotyczących osób trzecich w uzgodnieniu z Zamawiającym i z władzami terenowymi,

b) IK współpracuje z administracją dróg w zakresie prawidłowego utrzymania dróg w rejonie budowy, dróg przyległych do placu budowy jak również dróg objazdowych tymczasowej organizacji ruchu, jeżeli zaistnieje taka konieczność.

29. Współpraca

Następujące sprawy będą wymagały akceptacji Zamawiającego, po wcześniejszym przedstawieniu i zajęciu stanowiska przez IK:

a) wszelkie zmiany w robotach i dokumentacji projektowej, wnioskowane przez Wykonawcę, w uzgodnieniu z projektantem,

b) postanowienie o ewentualnym przedłużeniu poszczególnych Etapów Kontraktu pod warunkiem, że termin zakończenia Kontraktu nie ulegnie przedłużeniu,

c) usunięcie kierownika budowy z Placu Budowy,

d) potwierdzenie zakończenia Etapów robót przez Wykonawcę,

e) zlecanie usunięcia wad stronie trzeciej w przypadku gdy Wykonawca nie usunie ich w wyznaczonym terminie,

f) przeprowadzanie niezbędnych badań i pomiarów lub ekspertyz przez niezależnego rzeczoznawcę w uzasadnionych przypadkach.

30. IK ma prawo do samodzielnych decyzji i odpowiada za ich wydanie:

a) usuwa z Placu Budowy osoby niekompetentne zatrudnione przez Wykonawcę,

b) nadzoruje zapewnienie zabezpieczenia i ochrony budowy przez Wykonawcę zgodnie z Kontraktem,

c) wstrzymuje roboty w przypadku prowadzenia ich niezgodnie z przepisami energetycznymi, BHP, ppoż., o ruchu drogowym oraz innymi regulującymi prace przy realizacji Inwestycji, w tym przepisami wewnętrznymi Zamawiającego,

d) uzyskuje od projektanta wyjaśnienia wątpliwości dotyczących dokumentacji projektu i zawartych w nim rozwiązań.

IK o powyższych decyzjach niezwłocznie powiadamia Zamawiającego.

31. Zagrożenia specjalne - siła wyższa powodująca przerwę w realizacji Kontraktu lub zaniechanie realizacji Kontraktu.

IK określa zakres robót i weryfikuje wartość tych robót określoną przez Wykonawcę, do momentu wystąpienia siły wyższej.

32. Korespondencja

W sprawach dotyczących Inwestycji IK prowadzi korespondencję z Wykonawcą i z Zamawiającym oraz z osobami trzecimi.

33. IK wydaje decyzje mające konsekwencje rzeczowe, finansowe i terminowe dla realizacji Kontraktu wyłącznie w uzgodnieniu z Zamawiającym.

34. IK weryfikuje, prowadzi i archiwizuje wszelką dokumentację inwestycyjną, której zestawienie udostępnia Zamawiającemu na żądanie.

35. IK ma obowiązek realizować wszystkie polecenia i zarządzenia Zamawiającego, nie wymienione powyżej, które będą niezbędne dla prawidłowej realizacji Kontraktu i służyły zabezpieczeniu interesów Zamawiającego.

36. Na każdym Etapie realizacji Inwestycji IK zapewni Zamawiającemu:

a) wszelką niezbędną pomoc w zakresie zarządzania Kontraktem,

b) obsługa prawna Kontraktu w zakresie wszelkich kwestiach niezbędnych do zapewnienia prawidłowej i terminowej realizacji Kontraktu, w szczególności do przygotowywania opinii prawnych, zapewnieniu bieżącego doradztwa prawnego, rozumianego jako praktyczne wskazanie jak należy postąpić zgodnie z prawem w danych stanie praktycznym, sporządzenie projektów zmian do Kontraktu oraz oświadczeń zamawiającego związanych z jego realizacją oraz realizacją umowy o dofinansowanie,

37. Zakończenie poszczególnych Etapów Inwestycji

IK po zgłoszeniu przez Wykonawcę zakończenia prac każdego Etapu Inwestycji:

a) potwierdza w formie pisemnej faktycznie wykonane roboty,

b) przeprowadza odbiór wewnętrzny prac, sporządza listę wad i wyznacza czas do ich usunięcia przez Wykonawcę; nadzoruje prawidłowość i jakość usunięcia/naprawienia wad przez Wykonawcę oraz sprawdza ich faktyczne usunięcie/naprawienie wraz ze spisaniem protokołu z usunięcia/naprawienia wad (przy uwzględnieniu zapisów Kontraktu). W przypadku nieterminowego usunięcia wad przez Wykonawcę, przygotowuje dla Zamawiającego dane niezbędne do naliczenia kar umownych z tytułu tego opóźnienia.

c) wspólnie z Wykonawcą kompletuje 3 egzemplarze archiwalnej dokumentacji powykonawczej dla każdego Etapu, w tym jeden egzemplarz w wersji oryginalnej.

d) weryfikuje faktury wystawiane przez Wykonawcę ze szczególnym uwzględnieniem rzetelności i kompletności oświadczeń podwykonawców, iż wszelkie zobowiązania finansowe w odniesieniu do każdego z podwykonawców zostały uregulowane (dotyczy tych podwykonawców, których roboty są objęte konkretną fakturą, które to oświadczenie ma potwierdzać uprzednie uregulowanie należności za wykonane przez podwykonawców prace objęte daną fakturą),

e) sprawdza ostateczną kwotę należną Wykonawcy za realizację każdego Etapu, ustala ewentualne korekty wyliczeń (zgodnie z Kontraktem, np. kary za niedotrzymanie terminu wykonania danego Etapu) Wykonawcy i przedstawia Zamawiającemu w celu podjęcia decyzji o ostatecznej wysokości kwoty (w ciągu 5 Dni Roboczych od otrzymania rozliczenia Wykonawcy),

f) ustala z Wykonawcą terminy odbiorów częściowych, jeżeli wystąpią w ramach poszczególnych Etapów Inwestycji oraz termin odbioru końcowego robót każdego Etapu Inwestycji i powiadamia o tym wszystkie zainteresowane Strony.

g) IK jest odpowiedzialny za organizację i nadzór nad odbiorami częściowymi, odbiorem końcowym Inwestycji, przeprowadzeniem rozruchów i ruchów próbnych, a także wykonanie na własny koszt pomiarów parametrów gwarantowanych przez niezależne laboratorium akredytowane.

38. Rozliczenie poszczególnych Etapów Inwestycji

IK potwierdza zakończenie robót, przygotowuje Raport końcowy nadzoru z okresu realizacji budowy i powiadamia Zamawiającego o terminie odbioru końcowego robót każdego Etapu Kontraktu.

39. Raport końcowy nadzoru z okresu realizacji budowy

Po zakończeniu realizacji ostatniego Etapu Inwestycji, przed odbiorem technicznym, IK wypełniający obowiązki nadzoru przedłoży Zamawiającemu Raport (w 2 egzemplarzach) obejmujący opis przebiegu realizacji zadania inwestycyjnego łącznie z końcowym rozliczeniem ilości wykonanych robót. Raport końcowy nadzoru z okresu realizacji budowy powinien w szczególności zawierać:

a) końcowe rozliczenie ilości wykonanych robót i obliczenia końcowej kwoty umownej zgodnie z Kontraktem,

b) rozliczenie finansowe Inwestycji,

c) protokoły odbiorów końcowych i przekazania obiektów do użytkowania,

d) opis przebiegu wykonania inwestycji i sprawozdanie z działalności IK,

e) całą powykonawczą dokumentację odbiorową Inwestycji, zawierającą takie dokumenty jak: sprawozdanie techniczne końcowe, protokoły z narad budowy, inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, mapę powykonawczą, wystąpienia Wykonawcy, ewidencję wprowadzonych zmian, wnioski Wykonawcy, obmiary, aprobaty techniczne, atesty i deklaracje zgodności, receptury, świadectwa jakości, programy zapewnienia jakości, wyniki badań, projekt budowlany powykonawczy, DTR urządzeń, instrukcje obsługi, informacje niezbędne do sporządzenia dokumentów OT, książki obiektu itp.

40. W trakcie uruchomienia i odbioru Inwestycji IK będzie obowiązany do:

a) nadzoru nad prowadzeniem tzw. zimnych testów,

b) oceny wyników testów funkcjonowania urządzeń i układów technologicznych zgodnie z wymaganiami opisanymi w Kontrakcie,

c) nadzoru nad rozruchem (72 godzinny ruch regulacyjny oraz 720 godzinny ruch próbny dla kotła i instalacji pomocniczych), który po zakończeniu prac budowlano-montażowych przeprowadzi Wykonawca,

d) udziału w przekazaniu obiektów do użytkowania po pomyślnie zakończonym ruchu próbnym, a także sporządzenia z tych czynności protokołu i przekazania go do podpisania przez Zamawiającego i Wykonawcę oraz wyegzekwowania od Wykonawcy niezbędnej dokumentacji powykonawczej,

e) weryfikacji dokumentacji powykonawczej,

f) nadzoru nad szkoleniem personelu,

g) przeglądu i weryfikacji instrukcji obsługi,

h) opracowania diagnostycznych planów eksploatacyjnych,

i) dostarczenia Zamawiającemu wszelkich raportów, akt, certyfikatów przygotowanych przez Wykonawcę po zakończeniu każdego Etapu Inwestycji.

41. Do obowiązków IK należy sporządzenie na dzień odbioru końcowego każdego Etapu Inwestycji, harmonogramu obowiązkowych przeglądów gwarancyjnych.

42. IK zobowiązuje się koordynować kompletowanie przez Wykonawcę dokumentacji i oświadczeń wymaganych przez odpowiednie uregulowania oraz współpracować z Zamawiającym w otrzymaniu pozwolenia na użytkowanie instalacji będącej przedmiotem inwestycji.

43. IK dokona przeglądu, oceny kompletności oraz zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem istniejącym oraz dostarczy ją do Zamawiającego wraz z dokumentacją dotyczącą nadzorowanych robót.

44. IK opracuje przy współudziale Zamawiającego instrukcje eksploatacji oraz instrukcję BHP dla zabudowanych urządzeń w ramach Inwestycji.

45. Warunkiem dokonania przez Zamawiającego odbioru wykonanych Usług IK, w tym Etapów I – VIII (Odbiory Częściowe), jest obustronne podpisanie protokołów odbioru, przedłożonych przez IK, zawierających raport obowiązujący za dany Etap, oraz końcowego z realizacji Inwestycji (przy odbiorze Etapu VIII). Protokół odbioru końcowego Etapu VIII jest jednocześnie protokołem Odbioru Końcowego Usług.

46. Stwierdzenie przez Zamawiającego podczas któregokolwiek Odbioru Częściowego lub Odbioru Końcowego Usług niewywiązywania się przez IK z obowiązków wynikających z Umowy (niewykonywania czynności będących w zakresie obowiązków IK) albo stwierdzenie wykonywania Usług przez IK w sposób nienależyty, pomimo wcześniejszego wezwania na piśmie Zamawiającego do należytego wykonania Umowy, uzasadnia odmowę odbioru Usług objętych danym odbiorem przez Zamawiającego. W takim przypadku strony uzgodnią termin, w jakim IK zobowiązany jest do usunięcia stwierdzonych nieprawidłowości oraz wyznaczą nowy termin Odbioru Częściowego lub Odbioru Końcowego Usług.

47. Przed planowaną datą Odbioru Końcowego Usług (Etap VIII) IK jest zobowiązany przekazać Zamawiającemu całą zgromadzoną korespondencję, dokumentację powykonawczą, odbiorową oraz wykonać sprawozdanie (raport końcowy) z realizacji Kontraktu. Korespondencja oraz dokumentacja powinna zostać przekazana w sposób uporządkowany wraz z wykazem.

48. Na 14 dni przed planowanym Odbiorem Końcowym Usług (Etap VIII) IK zobowiązuje się przekazać Zamawiającemu sprawozdanie z realizacji Kontraktu na wykonanie Inwestycji:

- w 3 egzemplarzach w wersji papierowej,

- w 1 egzemplarzu na nośniku w formie elektronicznej.

Zamawiający zobowiązuje się do sprawdzenia przekazanego mu przez IK sprawozdania w ciągu 14 dni od dnia jego otrzymania i powiadomienia IK o dostrzeżonych jego brakach lub wadach.

49. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego braków lub wad w sprawozdaniu, IK jest zobowiązany do ich usunięcia w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, bez prawa do żądania od Zamawiającego z tego tytułu odrębnego wynagrodzenia. Zamawiający ma prawo jednokrotnego zgłoszenia braków lub wad sprawozdania, chyba że wady lub braki nadal dotyczą wcześniejszych zastrzeżeń Zamawiającego.

50. Po sprawdzeniu sprawozdania przez Zamawiającego i ewentualnym usunięciu przez IK jego wad oraz pod warunkiem należytego zakończenia wykonywania wszystkich pozostałych zobowiązań IK, Strony sporządzą protokół Odbioru Końcowego Usług.

51. Zgłoszenia i powiadomienia określone w punktach poprzedzających, przekazywane są drugiej Stronie w formie pisemnej.

52. W ramach uprawnień wynikających z gwarancji, Zamawiający może w każdym momencie okresu gwarancji wystąpić do IK o naprawienie wykrytych wad Usług. W takim przypadku Zamawiający, w terminie 14 dni od wykrycia wady, powiadomi IK o tym fakcie. IK ma obowiązek usunąć zgłoszone mu wady Usług w terminie 14 dni od daty otrzymania pisemnego powiadomienia od Zamawiającego o danych wadach, chyba, że IK wykaże, iż usunięcie wad byłoby niemożliwe lub niezasadne. Zamawiający może wykonywać uprawnienia wynikające z rękojmi niezależnie od uprawnień wynikających z gwarancji.

53. IK zobowiązany jest do sporządzania raportów miesięcznych, o których mowa w punktach 17 i 18 Fazy III, technicznego, o którym mowa w punkcie 54 Fazy III poniżej oraz końcowego, o którym mowa w punktach 38 i 39 Fazy III, zwane w treści Raportami.

54. Raport techniczny nadzoru inwestorskiego przygotowany będzie w przypadku wystąpienia poważnych problemów technicznych, skutkujących zmianami w dokumentacji projektowej, wymagającymi zmian w decyzji o pozwoleniu na budowę.

55. Zamawiający, w terminie 10 dni od otrzymania każdego z Raportów, powiadomi pisemnie IK o przyjęciu Raportu lub o jego odrzuceniu w przypadku stwierdzenia błędów lub niedokładności wraz z uzasadnieniem przyczyn odrzucenia (wskazaniem uwag, zastrzeżeń, zaleceń). Jeżeli Zamawiający nie odniesie się w terminie 10 dni to uważa się, że przyjął Raport bez uwag.

56. IK ma obowiązek doręczenia Zamawiającemu poprawionego Raportu w terminie nie dłuższym niż 7 dni od dnia doręczenia mu przez Zamawiającego powiadomienia o jego odrzuceniu wraz z uzasadnieniem. Do dalszego postępowania stosuje się punkt 57 poniżej.

57. Zamawiający przed zatwierdzeniem Raportu może w każdym czasie żądać od IK przedstawienia dokumentów lub udzielenia informacji potwierdzających wykonanie działań opisanych w Raporcie. Termin 10 dni przewidziany na przyjęcie lub odrzucenie Raportu ulega zawieszeniu na okres od dnia wystąpienia do dnia otrzymania przez Zamawiającego żądanych dokumentów lub udzielenia informacji.

II. OBOWIĄZKI ZAMAWIAJĄCEGO:

Zamawiający zobowiązuje się:

1) zapewnić IK wsparcie w zagadnieniach technicznych tj. w przypadkach, gdy uczestnictwo Zamawiającego jest wymagane przez prawo,

2) udzielić IK stosownych pełnomocnictw, w przypadkach, gdy zgodnie z obowiązującym prawem i postanowieniami Umowy Zamawiający ma być reprezentowany przez IK,

3) przekazać IK dokumenty niezbędne do prawidłowego wykonania Umowy, o które zwróci się IK,

4) terminowo regulować wynagrodzenie IK na warunkach określonych w Umowie,

5) opiniować i zatwierdzać bez zbędnej zwłoki dokumenty w sprawach zastrzeżonych dla Zamawiającego związanych z realizacją Umowy, dla których taka opinia lub zatwierdzenie będę wymagane.

## SKRÓCONY OPIS TECHNICZNY PRZEDSIĘWZIĘCIA

**POD NAZWĄ**

**„Rozwój wysokosprawnej kogeneracji poprzez budowę biomasowej jednostki kotłowej w Elektrociepłowni Łąkowa w Grudziądzu”**

1. **Dane ogólne nowego źródła:**

Niniejsze przedsięwzięcie pn. „Rozwój wysokosprawnej kogeneracji poprzez budowę biomasowej jednostki kotłowej w Elektrociepłowni Łąkowa w Grudziądzu” polega na budowie biomasowej jednostki kogeneracyjnej, obejmującej swoim zakresem budowę wysoce wydajnego kotła parowego w technologii rusztowej o mocy w paliwie <15 MW, zasilającego w parę wyspę turbinową Elektrociepłowni Łąkowa. W podstawowym trybie pracy, w ilości 8 000 godzin rocznie, średnia moc kotła wyniesie 12,5 MWt, natomiast moc elektryczna uzyskana na generatorach wyniesie 2,2 MWe.

Planowane przedsięwzięcie obejmować będzie poniższe działania:

• budowa nowego kotła parowego w Ciepłownia Łąkowa I (w miejsce zlikwidowanego kotła węglowego K9) oraz niezbędnych urządzeń pomocniczych wraz z ich podłączeniem do istniejących w elektrociepłowni instalacji technologicznych, elektroenergetycznych, AKPiA oraz informatycznych,

• podłączenie kotła do wyspy turbinowej Elektrociepłowni Łąkowa,

• przebudowa istniejącej konstrukcji budynku kotłowni Ciepłownia Łąkowa I, w celu dopasowania go do nowego kotła oraz jego urządzeń,

• przeniesienie wszelkich istniejących instalacji, które mogą znajdować się w kolizji z nowo projektowanym kotłem,

• remont istniejącego komina w celu dostosowania go do odprowadzania gazów spalinowych z nowego kotła oraz istniejących kotłów K7 i K8,

• budowa i podłączenie instalacji oczyszczania spalin dla nowego kotła,

• podłączenie kotła do istniejącego komina,

• budowa nowej wiaty magazynowej do przechowywania biomasy wraz z łącznikiem pomiędzy budynkiem Ciepłowni Łąkowa I a wiatą,

• modernizacja istniejącej wymiennikowni,

• modernizacja stacji oddziałowej niskiego napięcia,

• budowa ekranów akustycznych.

**2. Podstawowe zakładane parametry techniczne kotła.**

*Wstępne dane techniczne kotła:*

|  |  |
| --- | --- |
| Typ | parowy |
| Wydajność parowa nominalna dla biomasy | 19 t/h |
| Wydajność parowa minimalna | 9 t/h |
| Temperatura pary przegrzanej | 460ºC |
| Temperatura wody zasilającej | 105ºC |
| Nominalna wydajność cieplna w paliwie (dla 16 t/h) | 14,9 MWt |
| Ciśnienie pary na wylocie | 4,2 MPa |
| Sprawność przy wydajności nom. dla biomasy | 88,0 % |

*Charakterystyka obliczeniowa paliwa:*

|  |  |
| --- | --- |
| Rodzaj paliwa | biomasa – słoma |
| Wartość opałowa | 13,5 ÷ 15,5 MJ/kg |

**3. Lokalizacja**

Przedsięwzięcie zrealizowane zostanie na terenie Elektrociepłowni Łąkowa w OPEC-INEKO Sp. z o.o. w Grudziądzu przy ul. Budowlanych 7. Numery działek ewidencyjnych, na których planowana jest budowa nowego kotła biomasowego: 8/2, 8/6, 9/2, 9/6, 10/2, 10/6 i 11/2, obręb nr 0085, 085, jednostka ewidencyjna 04621\_1, M. Grudziądz, Miasto Grudziądz, gmina M. Grudziądz, powiat M. Grudziądz, woj. kujawsko-pomorskie.

Teren inwestycji nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Dla przedsięwzięcia uzyskano decyzję nr 29/2020 o warunkach zabudowy z dnia 08.07.2020 r.

Projektowana inwestycja wpisuje się w dotychczasowe zagospodarowanie terenu, obejmujące istniejące obiekty infrastruktury technicznej i elektrociepłownię.

**4. Charakterystyka nowego kotła parowego biomasowego**

Nowy kocioł parowy wodnorurowy biomasowy przeznaczony jest do produkcji pary przegrzanej o temperaturze 460oC i ciśnieniu 42 bar. Kocioł wyposażony będzie w ruszt mechaniczny schodkowy do spalania biomasy typu słoma o charakterystyce podanej w danych technicznych.

Powierzchnie ogrzewalne kotła stanowią: ekrany komory paleniskowej, wężownicowy przegrzewacz pary i powierzchnie parownika oraz podgrzewacz wody.

Ekrany komory paleniskowej i ściany zewnętrzne drugiego ciągu wykonane będą jako szczelnie spawane, pokryte na zewnątrz lekką izolacją cieplną i blachami opancerzenia zewnętrznego (trapezowe ocynkowane lub powlekane). Kocioł posiadać będzie jeden walczak, w którym następuje rozdział mieszanki wodno–parowej i odpowiednie osuszanie pary przed wlotem do przegrzewacza pary. Z walczaka rurami opadowymi mieszanka wodno-parowa doprowadzona będzie do poszczególnych powierzchni parownika kotła. Następnie mieszanka parowo-wodna z parownika kotła będzie odprowadzana rurami łączącymi do walczaka. Zapewni to naturalną cyrkulację czynnika ogrzewanego w kotle. Temperatura pary przegrzanej regulowana będzie schładzaczem wtryskowym, utrzymującym na stałym poziomie wymaganą temperaturę pary przegrzanej, która będzie doprowadzona rurociągiem parowym do istniejącego kolektora pary do turbin.

Dostęp do wszystkich punktów stałej lub okresowej obsługi zapewniać będą odpowiednie schody i podesty. Ze względu na stosowanie odpowiedniego układu powierzchni konwekcyjnych powinno być możliwe utrzymanie ich czystości po stronie spalin przez zabudowę urządzeń czyszczących. Zastosowane prędkości spalin powinny pozwolić na stosunkowo długie utrzymanie czystości powierzchni konwekcyjnych i równocześnie zapewnić uniknięcie erozji popiołowej tych powierzchni.

W kotle zabudowany będzie nowoczesny ruszt mechaniczny schodkowy z dostosowaną liczbą stref spalania i dopływu powietrza pierwotnego. Pozwoli to zapewnić optymalny rozdział powietrza na poszczególne strefy rusztu z możliwością automatycznej regulacji. Komora spalania zostanie zaprojektowana w celu zapewnienia najlepszego możliwego spalania.

Kocioł wyposażony będzie w podstawowe układy regulacji, sterowania i pomiarów, zapewniające możliwość ich przyszłej rozbudowy. Automatycznie będą utrzymywane: poziom wody w walczaku, podciśnienie spalin w komorze paleniskowej i temperatura pary przegrzanej.

Proces spalania w kotle pozwoli osiągnąć emisję tlenków azotu poniżej dopuszczalnych norm tj. 300 mg/mu3. Dla kotła zastosowane zostanie stopniowanie powietrza w celu zapewnieniu odpowiedniego procesu spalania. Spaliny z kotła wyprowadzone będą kanałem stalowym do nowej instalacji oczyszczania spalin, zapewniającej ograniczenie emisji pyłu poniżej 30 mg/mu3 oraz SO2 poniżej 200 mg/mu3.

Następnie oczyszczone spaliny poprzez wentylator wyciągowy transportowane będą kanałem do komina.

Prace obejmujące budowę nowego kotła biomasowego, instalacji odpylania, wpięcie do istniejącego komina, budowę nowej wiaty magazynowej do przechowywania biomasy wraz z systemem rozładunku, segregacji i załadunku oraz transporterami podawania biomasy zlokalizowane będą zarówno w obrębie istniejącego budynku Ciepłowni Łąkowa I, jak również na zewnątrz budynku.

Budowa nowego kotła wraz z większością układów technologicznych towarzyszących zlokalizowana będzie w istniejącym obiekcie – budynku CŁ I (podlegającemu przebudowie, ale nie zmieniającej istniejącej powierzchni zabudowy). Na zewnątrz budynku CŁ I wybudowana zostanie nowa wiata magazynowa biomasy wraz z systemem rozładunku, segregacji i załadunku biomasy. Planowanym posadowieniem nowej wiaty magazynowej do przechowywania biomasy jest miejsce istniejącego obecnie placu opałowego. Wiata będzie miała wymiary 20 x 55 m i pozwoli na zgromadzenie zapasu paliwa na 120 godzin (5 dni) pracy przy pełnym obciążeniu. Pomiędzy wiatą magazynową a budynkiem kotłowni CŁ I wybudowany zostanie łącznik, spełniający rolę transportera podawania biomasy.

Posadowienie nowego filtra workowego i wentylatora wyciągowego spalin będzie się znajdować częściowo w miejscach istniejących fundamentów żelbetowych poprzedniego odpylacza wyrejestrowanego kotła, zaś częściowo na placu przed budynkiem CŁ I.

**5. Instalacja oczyszczania spalin**

W przypadku projektowanego kotła biomasowego dopuszczalne stężenie substancji pyłowo-gazowych ze spalania biomasy - słomy w gazach odlotowych, wyrażone w mg/m3, odniesione do warunków umownych temperatury 273 K, ciśnienia 101,3 kPa i gazu suchego (zawartość pary wodnej nie większa niż 5 g/kg gazów odlotowych), oznaczonych jako m3u/h, sprowadzone do zawartości tlenu 6 % w gazach odlotowych, przy zawartości tlenu w gazach odlotowych w przekroju pomiarowym nie większej niż 12 %, nie powinno przekroczyć:

* NOx = 300 mg/m3u
* pył = 30 mg/m3u
* SO2 = 200 mg/m3u

Proces spalania biomasy w kotle powinien pozwolić na osiągnięcie emisji dwutlenku siarki i tlenków azotu poniżej dopuszczalnych norm.

W związku z powyższym w procesie oczyszczania spalin przewiduje się zastosowanie dwustopniowego oczyszczania spalin ograniczającego emisję pyłu.

I stopień odpylania spalin przebiegać będzie na odpylaczu wstępnym, gdzie w procesie separacji wytrącane będą grube frakcje pyłu. Pozostałe frakcje wytrącone zostaną na II stopniu oczyszczania, odbywającym się na filtrze workowym.

Pyły wyłapane przez nowe urządzenia odpylające zostaną odprowadzone do istniejącego układu odpopielania za pomocą nowego przenośnika. Na lejach zsypowych filtra workowego będą zabudowane wibratory oraz czujniki poziomu pyłu.

Na potrzeby czyszczenia worków filtracyjnych dostarczona będzie sprężarka śrubowa, wyposażona w układ przygotowania sprężonego powietrza. Dodatkowo zostanie zamontowany rurociąg instalacji sprężonego powietrza na odcinku od sprężarki do filtra workowego. Lokalizacja sprężarki – w budynku Ciepłowni Łąkowa I.

**6. Wentylator wyciągowy spalin**

W instalacji odpylania spalin z kotła biomasowego zastosowany zostanie wentylator wyciągowy promieniowy w obudowie spawanej z napędem elektrycznym, wyposażony w komplet wibroizolatorów oraz kompensatorów (na wlocie i wylocie).

Napęd wentylatora wyciągowego spalin wyposażony będzie w płynną regulację obrotów za pomocą falownika w funkcji podciśnienia w kotle.

**7. Komin**

Kominem w stanie obecnym odprowadzane są spaliny z kotłów WR-10 nr K7 i OR-16 nr K8. W przyszłości do tego komina odprowadzone zostaną spaliny z nowo budowanego kotła biomasowego.

Trzon komina o wysokości H = 43,1 m i średnicy D= 1,0 m stanowi stal trudnordzewiejąca typu COR-TEN w gat. S355J2W+N o grubości płaszcza 10 mm. Połączenia segmentów zaprojektowano jako kołnierzowo-śrubowe. Zastosowano kołnierze z blachy grubości 15mm. Podstawę trzonu komina wykonano z blachy grubości 20mm. Do usztywnienia trzonu komina wykorzystano istniejący trójnóg. Po stronie trzonu, odciągi montowane są poprzez żebra do opaski zamontowanej na obwodzie komina.

Dla poprawienia warunków technologicznych i eksploatacyjnych komina, trzon został zaizolowany termicznie matami z wełny mineralnej grubości 100 mm i osłonięty blachą ALUCYNK o grubości 0,7 mm.

Dolny odcinek komunikacyjny, od poziomu terenu do istniejącej galerii obsługowej, stanowi istniejąca drabina z koszem osłonowym zamontowana na słupie trójnogu. Drabina na tym odcinku została wyremontowana i zabezpieczona antykorozyjnie. W pozostałej części komunikację na kominie zapewnia nowa drabina stalowa z koszem osłonowym. Na odcinku przejściowym, powyżej galerii do poziomu pierścienia trójnogu, zastosowano drabinę o zwiększonej sztywności.

Na poziomie +20,9 m usytuowana jest istniejąca galeria obsługowa króćców pomiarowych. Konstrukcję nośną galerii stanowi ruszt mocowany do konstrukcji trójnogu. Istniejąca galeria została wyremontowana i zabezpieczona antykorozyjnie w 2018 roku.

Komin wyposażono w cztery króćce do pomiaru przepływu spalin. Zastosowano typowe króćce M64x4, rozstawione na obwodzie co 900.

Komin został poddany gruntownemu remontowi w 2018 roku. Obecny stan techniczny komina jest bardzo dobry. Komin został zaprojektowany do odprowadzania gazów spalinowych z trzech kotłów typu WR-10. Obecnie do komina podłączone są dwa kotły: WR-10 nr K7 i OR-16 nr K8. Przewiduje się remont komina polegający na wymianie trzonu komina w celu jego dostosowania do odprowadzania gazów spalinowych z nowo budowanego kotła biomasowego oraz kotłów WR-10 nr K7 i OR-16 nr K8.

**8. Gospodarka odpadami paleniskowymi**

W wyniku pracy nowego kotła biomasowego powstawać będą odpady o kodzie: 10 01 99 Inne niewymienione odpady. Odpady te zostały ujęte w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 stycznia 2015 r. w sprawie procesu odzysku R10 (Dz. U. 2015, poz. 132) – w punkcie IV (odpady mineralne) załącznika *Warunki odzysku w procesie odzysku R10 obróbka na powierzchni ziemi przynosząca korzyści dla rolnictwa lub poprawę stanu środowiska i rodzaje odpadów dopuszczonych do takiego odzysku*, jako 10 01 99 ex, oznaczające odpady pochodzące ze spalania biomasy w rozumieniu przepisów wydanych na podstawie art. 146 ust. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska wraz z warunkami ich odzysku.

Odpady powstałe ze spalania biomasy w nowym kotle parowym magazynowane będą tymczasowo w kontenerze odpadów o pojemności ok. 21 m3 (zapewnione będą 2 kontenery w celu zapewnienia ciągłości pracy kotła), pozwalającym na 3-dniową retencję przy pełnym obciążeniu kotła. Zainstalowany zostanie automatyczny system usuwania popiołów, dzięki któremu kontenery na odpady będą szczelnie połączone z kotłem.

**9. Wyprowadzenie mocy z kotła**

Nowo budowany kocioł biomasowy z przeznaczeniem do produkcji ciepła w postaci pary wodnej wymaga dostosowania infrastruktury technicznej elektrociepłowni w następującym zakresie:

1. Modernizacja Stacji Oddziałowej SO3 z zakresem prac:
   1. Wymiana dwóch transformatorów TAOb 630 kVA na transformatory o większej mocy - 1000 kVA.
   2. Przyłączenie transformatorów linią bezpośrednią z rozdzielnią R15 z pominięciem części SN stacji SO3.
   3. Likwidacja SO3 w części średniego napięcia SN i w tym miejscu zabudowanie nowej stacji niskiego napięcia nN.
   4. Likwidacja starej części nN stacji SO3.
   5. Dostosowanie cel transformatorów do przyjęcia nowych transformatorów.
2. Wpięcie wyprowadzenia pary z kotła do kolektora pary z przesyłem do istniejących turbin wraz z modernizacją kolektora parowego (brak wolnych króćców).
3. Modernizacja istniejącej wymiennikowni ciepła z zakresem prac:
   1. Wymiana czterech wyeksploatowanych wymienników płaszczowo-rurowymi typu WUL2241MB para-woda i dwóch wymienników płytowych typu VT 20 COS 16 kondensat-woda z wykorzystaniem najnowszej technologii wymiany ciepła. Celem modernizacji jest utrzymanie dotychczasowej funkcjonalności parowego układu technologicznego elektrociepłowni (EC) wraz z możliwością indywidualnej i równoległej pracy dwóch stacji wymienników tj. dotychczasowej W1 i modernizowanej W2 wraz ze zwiększeniem sprawności i niezawodności wymiany ciepła.
   2. Dostosowania rurociągów wody sieciowej, pary technologicznej z turbin i odprowadzenia kondensatu do zabudowanych nowych wymienników wraz z nową armaturą regulacyjną i odcinającą zarówno postronnie pary, wody sieciowej jak i kondensatu.
   3. Połączenie wymiennikowni po stronie kondensatu celem głębszego niż obecnie, wykorzystania ciepła kondensatu z wymiennikowni W1.
   4. Wymiana układu regulacji (redukcji) temperatury pary przegrzanej do stacji wymienników celem zwiększenia jego niezawodności i precyzji regulacji.